

**Федеральное агентство научных организаций
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Сибирское отделение аграрной науки»
Министерство сельского хозяйства
Республики Казахстан
Монгольская академия аграрных наук
Национальная академия наук Беларуси**

**АГРАРНАЯ НАУКА – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ
ПРОИЗВОДСТВУ СИБИРИ, КАЗАХСТАНА, МОНГОЛИИ,
БЕЛАРУСИ И БОЛГАРИИ**

**Сборник научных докладов
XVIII Международной научно-практической конференции
(г. Новосибирск, 16–17 сентября 2015 г.)**

ЧАСТЬ II

НОВОСИБИРСК 2015

УДК 63:001.89:005.71(063)(571.1/.5)

ББК 4е(253)л1я431

A25

Редакционная коллегия:

А.С. Донченко, председатель ФГБУ СО АН, академик РАН;

А.А. Сатыбалдин, председатель правления АО «КазАгроИнновация», академик НАН РК;

Г. Гантулга, вице-президент Монгольской академии аграрных наук, профессор;

В.К. Каличкин, зам председателя ФГБУ СО АН, д-р с.-х. наук, профессор.

Составители:

Ю.И. Смолянинов, д-р ветеринар. наук, профессор; *Д.В. Шаповалов*, канд. техн. наук,
М.Е. Рогоулькина, *А.К. Байматова*, канд. с.-х. наук, *К.Н. Каньшев*, магистр сел. хоз-ва.

A25 **Аграрная наука- сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии:** сб. науч. докл. XVIII междунар. науч.-практ. конф.(г.Новосибирск, 16–17 сентября 2015 г) : в 2 ч. Ч.2./ сост.: Ю.И.Смолянинов и [др] ; редкол.: А.С.Донченко и [др.]; Федер. агентство науч. орг., Сиб. отд-ние аграр. науки, Монгол. акад. аграр. наук, Акад. с.-х. наук Респ. Казахстан.- Новосибирск, 2015.- 385 с.

ISBN 978–5–906143-68–6 (Ч.2)

ISBN 978–5–906143-65-5

В сборнике докладов XVIII Международной научно-практической конференции представлены результаты исследований ученых-аграриев Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии по основным направлениям: земледелие, растениеводство и кормопроизводство; защита растений; экология и охрана природных ресурсов; экономика и земельные отношения; зоотехния и биотехнология; ветеринарная медицина; механизация, электрификация и автоматизация; переработка и хранение сельскохозяйственной продукции; информационные технологии в агроиндустрии; инновация и передача прогрессивных технологий в агроиндустрии.

Сборник представляет интерес для научных работников, руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства, преподавателей учебных заведений.

УДК 63:001.89:005.71(063)(571.1/.5)
ББК 4е(253)л1я431

Тезисы статей печатаются методом прямого копирования.

Редакция не несет ответственности за содержание и орфографию статей.

ISBN 978–5–906143-68–6 (Ч.2)

ISBN 978–5–906143-65-5

© ФГБУ СО АН, 2015

ЭКОНОМИКА И ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

УДК 631.155

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА СИБИРИ

АФАНАСЬЕВ Е.В.,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства*

Эффективное функционирование агропродовольственного рынка во многом определяется структурными изменениями, происходящими в аграрном производстве. Для его развития в регионах необходимо постоянно учитывать соответствующие экономические условия, обеспечивающие и ускоряющие этот процесс. К таким экономическим условиям следует отнести: создание конкурентной среды; развитие межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции; достижение ценового паритета между сельским хозяйством и другими отраслями и сферами АПК; применение эффективных мер государственного регулирования экономики на макроуровне; разработки системы законодательства, гарантирующей четкое функционирование хозяйственной системы; наличие действенной налоговой, кредитной, ценовой, политики, отвечающей экономическим интересам товаропроизводителей. Следовательно, в процессе развития регионального агропродовольственного рынка необходимо учитывать и в максимальной мере реализовывать интересы каждого рыночного субъекта, интересы отдельного работника, предприятия. Нарушение этих положений, обособление территорий, тенденция к самообеспечению будет сдерживать развитие агропродовольственного рынка и отрицательно скажется на обеспечении населения Сибири продуктами питания. Поэтому устойчивое развитие агропромышленного производства в регионе зависит от дальнейшего углубления территориального разделения труда, быстрее восстановления и развития эффективных взаимовыгодных межрегиональных связей. В связи с этим для изменения сложившегося положения на агропродовольственном рынке требуется четкость и отлаженность всей продовольственной цепи. Регулятором и организатором продовольственной цепи на начальной стадии является оптовый рынок, так как через него проходят все операции купли-продажи товаров, продуктов и услуг. Создание системы оптовых рынков в Сибири должно строиться по трехуровневому принципу: межрайонные оптовые агропродовольственные рынки, обеспечивающие торговую сеть местного значения; многопрофильные универсальные оптовые рынки областного значения; межрегиональные рынки. Так, с учетом сложившегося природно-ресурсного потенциала, развития и размещения зернового, молочного и мясного подкомплекса на территории Алтайского, Красноярского края, Новосибирской и Омской областей, обладающих избытком сырьевых ресурсов зерна, молока и мяса, возможно сформировать ряд специализированных региональных оптовых рынков по производству и реализации конкретных видов продукции: зерно и зернопродукты, молоко и молокопродукты, мясо и мясопродукты. Обладая достаточно высоким уровнем производства зерна, эти регионы могут поставить его на внешние рынки не менее 2–3 млн т. Алтайский край и Омская область обладающие значительным производственным потенциалом по переработке животноводческой продукции и достаточно высоким уровнем самообеспеченности этими продуктами могут поставить на внешние рынки не менее 580 тыс. т молокопродуктов и 75 тыс. т мясопродуктов.

Кроме этого, вокруг крупных городов и промышленных центров сосредоточено основное производство молока, картофеля, овощей, продукции птицеводства и свиноводства, на базе которых могут получить развитие районные оптово-розничные рынки. Основной целью которых будут являться снабжение городского населения разнообразной продукцией (молочной, мясной, картофелеовощной). Наряду с этим необходимо создание муниципально оптово-розничных рынков. Такие рынки имеются в гг. Томске, Кемерове, Новосибирске где продается в основном местная продукция, поступающая от сельхозпредприятий, ЛПХ населения и крестьянских (фермерских) хозяйств. При этом цены на продукты несколько ниже, чем на других рынках города на которых торгуют перекупщики продовольственных товаров. Свободный доступ на рынок со своей продукцией способствует сельским товаропроизводителям наращивать производство в соответствии с ассортиментным спросом потребителей, что позволяет существенно улучшить обеспечение городского населения продуктами питания.

Важным направлением развития агропродовольственного рынка Сибири имеет создание интегрированных объединений на региональном и местном уровнях. Суть этих интегрированных образований заключается в объединении в единую систему производство, переработку и реализацию конечной продукции, сориентировав их на единый конечный результат, получению эквивалентную затратам прибыль всем его участникам. Такие интегрированные структуры созданы во многих регионах страны. Так, в Омской области действует интегрированная структура ОАО «Омский бекон», в состав которого входят: свиноводческий комплекс, комбикормовый завод, мясокомбинат, фирменные магазины. Это позволило повысить эффективность производства. В результате себестоимость и розничные цены единицы продукции самые низкие в Сибири, что позволяет им успешно конкурировать на рынке мясопродуктов с другими регионами.

Большое значение в развитии АПК и агропродовольственного рынка имеет приграничное экономическое сотрудничество со странами Азиатско-Тихоокеанского региона, а также с Китаем и Монголией, что позволит не только поддерживать традиционные отрасли специализации приграничных регионов, но и создавать перспективные производства, совместные аграрные комплексы с глубокой переработкой аграрного сырья, формированию межгосударственного рынка продовольствия.

Развитие агропродовольственного рынка Сибири возможно лишь при условии оптимального соотношения государственного регулирования и механизмов саморегулирования. В новых условиях хозяйствования механизмы государственного регулирования агропродовольственного рынка и его основы сельского хозяйства предполагает использование значительного количества экономических, финансовых и административных инструментов. Эти методы используются во всех странах мира, однако формы и методы их применения отличаются своеобразием и масштабами, что обусловлено национальными особенностями развития сельского хозяйства, производительных сил и другими факторами.

Основная цель регулирования агропродовольственного рынка эффективное обеспечение баланса спроса и предложения, ценовой стабильности рынка, оказание эффективной поддержки отечественным производителям и создание благоприятных возможностей для расширенного воспроизводства продовольствия и другой сельскохозяйственной продукции.

Одним из важных средств регулирования агропродовольственного рынка Сибири является необходимость создания резервных фондов продовольствия. Формирование в оптимальных размерах таких фондов явится одним из главных факторов обеспечения потребностей населения в продовольствии, особенно это касается зерна. Он должен соответствовать объему максимальных годовых колебаний урожаев. Расчеты показали, что в неблагоприятные по погодным условиям периоды валовые сборы зерна уменьшаются на 23-37 %. Объем резервного фонда зерна (при условии совпадения структуры производства и потребления) с заданным уровнем надежности может составить в пределах 25–27 %. Его необходимо создавать в регионах обладающих значительными товарными ресурсами зерна (Алтайском, Красноярском краях, Новосибирской и Омской областях). Формирование резервного фонда зерна создает реальную возможность через механизм регулирования рыночной цены поддерживать сбалансированность зернового рынка и гарантировать необходимый уровень доходности производителям зерна. Ресурсное снабжение этих мероприятий необходимо осуществлять участниками агропродовольственного рынка Сибири в форме финансирования или выделения необходимых материальных ресурсов с учетом конкретного вида мероприятий, степени участия в нем каждого региона. Эквивалентность вклада каждого региона возможно обеспечить за счет создания совместных инвестиционных фондов, необходимых для устойчивого функционирования агропродовольственного рынка, исходя из его доли в межрегиональной торговле продовольствием. К финансированию такой совместной программы целесообразно привлекать государственные средства, а также коммерческих банков, частных структур, собственные средства предприятий, кооперативных кредитных организаций, различных внебюджетных фондов.

Для формирования и развития агропродовольственного рынка большое значение имеет закуп сельхозпродукции в региональный продовольственный фонд. Этот размер может составлять в пределах 30–35 % от товарного объема продукции. Для этих целей необходимо использовать бюджетные средства на возвратной основе. Это позволит регулировать агропродовольственный рынок за счет гарантированных поставок продовольствия, поддерживать цены на продукты питания на приемлемом уровне, доступные для широких слоев населения.

Кроме этого, в крупных городах в рамках городского (муниципального) заказа, можно регулировать розничные цены на основные продукты питания, путем предоставления различных льгот по налогу на прибыль, плате за землю и т.д., смежным предприятиям (мелькомбинат, хлебозавод – булочные). Такой же подход может быть использован местными органами исполнительной власти при формировании региональных фондов продовольствия во ввозящих регионах.

Большое значение, для привлечения дополнительного спроса на отечественную продукцию и стабильное обеспечение населения продовольствием имеет использование зарубежного опыта по регулированию продовольственного рынка. Интересен опыт США по реализации программы продовольственной помощи малообеспеченным слоям населения, где были приняты законы «О школьных обедах», «О продовольственных талонах», «О предупреждении голода». Модель продовольственной помощи США показала огромные возможности государства создавать действенные механизмы поддержания системы продовольственного рынка в состоянии устойчивого развития, не нарушая при этом рыночных процессов в экономике. Поэтому, использование подобной модели продовольственной помощи для регионов Сибири и страны в целом оказала бы значительное влияние на развитие и регулирование АПК и агропродовольственного рынка по обеспечению населения продуктами питания.

УДК: 631.145

ФОРМИРОВАНИЕ МОЛОЧНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА КАК ЕДИНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

БЕССОНОВА Е.В.

ФБГНУ СибНИИЭСХ, г. Новосибирск, Россия e-mail: evb@ngs.ru

Формирование молочного подкомплекса предполагает объединение ресурсного потенциала участников единого технологического процесса в единую организационную, производственно-экономическую, социальную систему для достижения конкретных целей.

Система – (от греч. *sysntema* – целое – составленное из частей; соединение), множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство. [1].

С учетом этого экономическая система может быть определена как упорядоченная совокупность хозяйственных связей и отношений, которые устанавливаются в производстве, распределении, обмене и потреблении материальных и нематериальных благ. При таком подходе должны выделяться субъекты и объекты экономических отношений, различные формы связей между ними.

Характеристику экономической системы можно дать через сравнительный анализ представлений о ее сущности. Неоднозначность подходов к определению допускает разнообразные варианты трактовки:

- а) совокупность экономических субъектов, как правило, в разрезе государство – предприятия – домохозяйства;
- б) система связи между производителями и потребителями различных благ материальной и нематериальной природы;
- в) система производства, распределения, обмена и потребления;
- г) совокупность процессов, связанных с распределением ограниченных ресурсов между хозяйствующими субъектами, и др.

Существуют также определения, объединяющие в себе два или более перечисленных вариантов. В качестве примера приведем следующие: «экономическую систему можно определить как совокупность ресурсов и экономических субъектов, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой в сфере производства, распределения, обмена и потребления, образующих единое целое» [2]; «экономическая система – совокупность экономических явлений и процессов, совершающихся в обществе на основе действующих в нем отношений собственности и организационно-правовых форм хозяйствования» [3, с.28].

Некоторые авторы представляют экономическую систему как «набор принципов, по которым формируются и функционируют все элементы национальных экономических моделей. Экономические системы характеризуют, таким образом, группы национальных экономических моделей, функционирующих по схожим матрицам» [4, с.10].

Таким образом, экономическая система – сложное многомерное образование, обладающее целостностью и единством всех ее составных частей (элементов).

Молочнопродуктовый подкомплекс представляет собой интегрированную систему технологически и экономически взаимосвязанных отраслей. В составе молочного подкомплекса выделяют

молочное скотоводство и молочную промышленность, отношения между которыми на локальном уровне производства служат основой агропромышленной интеграции.

Для эффективного функционирования молочного подкомплекса должна быть обеспечена взаимозависимость всей его технологической цепи – от производства до реализации конечной продукции, с учетом сбалансированности отраслевых потребностей в ресурсах и их производства, обеспечения развития материально-технической базы.

Молочный подкомплекс можно характеризовать и как социальную систему. Конечным продуктом молочно-продуктового подкомплекса является молоко и молочные продукты. Молочные продукты не заменимы для питания человека. По формуле сбалансированного питания в организм взрослого человека должно поступать до 100 г белка в сутки. При этом белки животного происхождения должны составлять не менее половины нормы. Важным источником животного белка является молоко. Молочный белок имеет высокую биологическую ценность и характеризуется не только высоким содержанием аминокислот, но и аминокислотным составом, отвечающим требованиям оптимального питания. Молоко и продукты его переработки (творог, сыр) обеспечивают рациональное соотношение между минеральными солями – кальцием, фосфором и магнием.

При определении потребностей населения в отдельных пищевых веществах в соответствии с требованиями рационального питания большое значение имеет установление правильных пропорций между двумя основными источниками животного белка – мясом и молоком. Здесь необходимо учитывать не только физиологические, но и экономические факторы: белки молока почти в 3 раза дешевле мяса.

С учетом физиологических потребностей организма человека в пищевых продуктах, а также на основе анализа пищевой ценности различных продуктов питания определяются нормативы их среднего потребления на душу населения. Рационы питания населения в качественном и количественном отношении дифференцируются по группам людей с различной степенью интенсивности труда и различными энергозатратами. Энергозатраты организма в основном зависят от вида трудовой деятельности, Среднеэнергетическая потребность организма человека составляет примерно 3000 ккал в сутки.

Сибирь традиционно специализируется на производстве зерна, молока и мяса. В настоящее время потребление продуктов питания в расчете на душу населения не соответствует рациональным нормам. Сложившаяся структура питания характеризуется дефицитом белка до 25 и витаминов до 50 %. Динамика потребления основных продуктов питания в сравнении с рекомендуемыми медицинскими нормами характеризуется следующими данными (табл. 1), рис. 1, [5].

Таблица 1

Потребление продуктов питания на душу населения, кг

	1990 г.		2000 г.		2005 г.		2013 г.		Рекомендуемая медицинская норма
	Россия	Сибирский федеральный округ	Россия	Сибирский федеральный округ	Россия	Сибирский федеральный округ	Россия	Сибирский федеральный округ	
Хлеб и хлебопродукты	120	123	117	129	121	134	118	127	115
Картофель	106	118	109	142	109	130	111	132	100
Овощи	89	81	86	77	103	101	109	102	140
Мясо и мясопродукты	75	75	45	45	55	56	69	68	75
Молоко и молокопродукты	387	401	215	232	234	253	248	262	340
Яйцо, шт.	297	292	229	227	251	233	269	263	260

В период с 1991 по 2013 гг. в Сибирском регионе почти в полтора раза сократилось потребление молока, на 10 % – мяса и на 13 % яиц. Одновременно увеличилось потребление картофеля, хлеба и хлебопродуктов. В Сибири потребление этих видов продукции уже более чем на 10 % по хлебу и 32 % по картофелю опережает рекомендуемые нормы в ущерб таким ценным продуктам как молоко, мясо, яйца. В развитых европейских странах, потребление молока и молочной продукции составляет 400–430 кг, мяса и мясопродуктов – 90–95 кг.

Для полного самообеспечения молоком и молочной продукцией из расчета рациональных норм, Сибирский федеральный округ должен производить 7–7,5 млн т молока в год. Основной путь в наращивании производства молока связан со стабилизацией поголовья и ростом продуктивности

коров за счет интенсивных факторов. По расчету специалистов в перспективе продуктивность дойного стада коров в основных регионах по производству молока должна составить не менее 4-4,5 тыс. кг. Это возможно за счет повышения племенных качеств животных при полноценном и сбалансированном кормлении, высокотехнологичном уходе и содержании животных.



Рис. 1. Потребление молока и молочной продукции в СФО в сравнении с медицинской нормой, кг

Библиографический список

1. *Энциклопедический словарь*. [Электронный ресурс]. – <http://www.onlinedics.ru/slovar/bes/s/sistema.html>
2. *Ерохина Е.А.* Теория экономического развития: системно-синергетический подход. [Электронный ресурс]. – Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки. orel.rsl.ru/nettext/economic.erohina/index.html
3. *Кураков Л.П.* Курс экономической теории: Учеб. пособие для вузов /Л.П.Кураков, Г.Е.Яковлев. – М.: Гелиос АРВ, 2005. – 516 с.
4. *Кривяков С.В.* Влияние цивилизационного фактора на формирование особенностей национальной экономической модели. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. экон. наук. – Томск, 2002.
5. *Министерство здравоохранения и социального развития РФ.* Приказ от 02.08.2010 № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания».

УДК 332.1 (338.49)

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

ДЕРЕВЯНКИН А.В.,

*ФГБНУ «Сибирский НИИ экономики сельского хозяйства», Новосибирск, Россия,
molod-uch-sibniiesh@ya.ru*

В современный век информационных технологий развитие сельских территорий не представляется без создания своей региональной информатизированной модели подготовки кадров для сельского хозяйства. Анализ современных тенденций (см. табл. 1) показал, что в конкурентной борьбе за рынок, обеспечение эффективного процесса труда возможно лишь за счет кадров современного квалификационного уровня. Подготовка таких кадров, их постоянное совершенствование, оперативная переподготовка в настоящих социально-экономических условиях представляется актуальным. Поэтому, разработка модели развития информатизации подготовки кадров для сельского хозяйства является первоочередной задачей при разработке общей модели социально-экономического развития сельских территорий.

Современные тенденции кадрового потенциала сельхозпредприятий в сельских территориях Новосибирской области 2010 -2014 г.г.*

Тенденция	Показатели			
	общая потребность в специалистах (агрономы, зооинженеры, ветврачи, инженеры и др.)	общая потребность в квалифицированных рабочих (трактористы, доярки, сварщики и др.)	потребность в кадрах современного квалифицированного уровня	потребность в информатизации подготовки кадров
(↓ - снижение; ↑ - повышение)	↓	↑	↑	↑
Факторы	сокращение и укрупнение хозяйств, поглощение слабых сильными	низкая оплата труда, отток в мегаполисы, вахта, опустошение сел	глобализация, рост конкуренции в ВТО, переход на инновационные и современные конкурентоспособные технологии	глобализация, рост конкуренции в ВТО, переход на инновационные и современные конкурентоспособные технологии

*Данные социологического исследования краснозерский, кочковский, ордынский, машковский, баганский районы

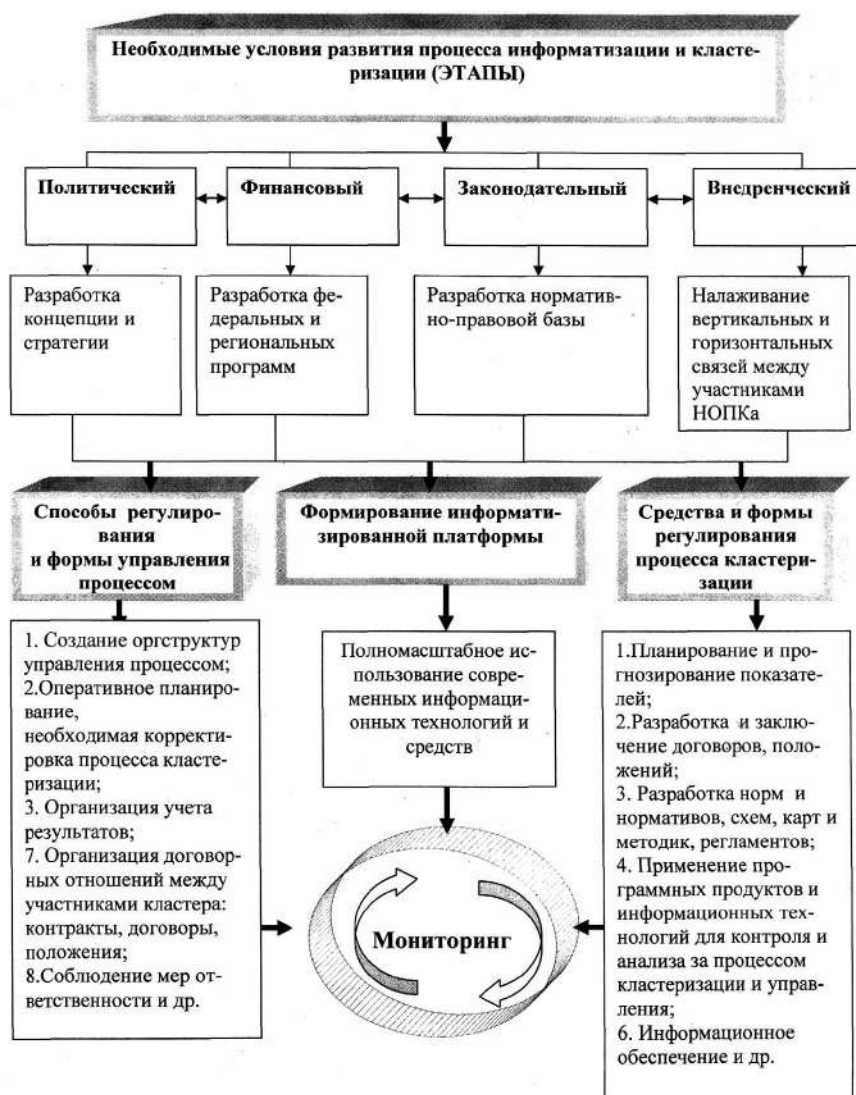


Рис. 1. Модель развития процесса информатизации подготовки кадров на основе кластерного подхода

Исследованиями обоснована роль и место информатизации подготовки кадров в общей модели социально-экономического развития сельских территорий региона. Так установлено, что информатизация, как в целом, так и в направлении подготовки кадров в общей модели устойчивого

социально-экономического развития сельских территорий выполняет роль ускорителя процесса инновационного развития АПК. Что обосновывается способностью кадров в современной информатизированной среде быстро адаптироваться в условиях конкурентной борьбы, более эффективно осваивать и своевременно внедрять современные инновации.

Далее исследованиями обоснованно выбран главный принцип построения модели развития информатизации подготовки кадров – «кластерообразующий», обосновывается тем, что в современной мировой экономической науке это один из самых эффективных способов повышения конкурентоспособности любой экономической системы.

В этой связи региональная модель развития информатизации подготовки кадров связана напрямую с созданием в регионе научно-образовательно-производственного кластера агропромышленного комплекса (НОПК АПК).

Поскольку в цель исследования закладывалась разработка модели развития, то нами в итоге на основе обобщения предложено применительно к нашему направлению использовать модель в виде алгоритма, которая представляет собой порядок и последовательность необходимых обоснованных действий на уровне региона. На первом этапе (политический) предполагается формирование политики развития исследуемого процесса и включает в себя разработку региональной концепции и стратегии; второй этап финансовый, предполагает разработку федеральной и региональной программ; третий этап законодательный, при котором формируется нормативно-правовая база, регламентирующая все процессы взаимодействия. И четвертый этап это внедренческий. На всех этапах ключевым инструментом экономического развития будет мониторинг. Схематически модель развития информатизации подготовки кадров на основе кластерного подхода представлена на рис 1.

Таким образом, в заключении отметим следующее – в результате проведенных исследований при разработке модели развития информатизации подготовки кадров выявлены тенденции снижения общей потребности в специалистах по сельскому хозяйству, что связано с сокращением численности сельхозорганизаций и их укрупнения; переход на современные конкурентоспособные технологии предопределил обратную тенденцию – рост потребности в кадрах современного квалификационного уровня; информатизация подготовки кадров при данных тенденциях выполняет роль ускорителя социально-экономического развития сельских территорий в целом; главный принцип построения модели развития информатизации подготовки кадров является «кластерообразующий»; ключевыми этапами при разработке модели будут политических, финансовый, законодательный и внедренческий, направленные на создание и укрепление кластерообразующих вертикальных и горизонтальных связей между участниками системы, ключевым элементом развития обозначен – мониторинг.

УДК 631.158:331.5

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

ЕДРЕНКИНА Н.М., КРАЧНАКОВА Л.М., МЕЛЬНИКОВА О.И.,

Федеральное агентство научных организаций Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства».р.п. Краснообск, Россия. E-mail: enm-nso@ngs.ru

Сельское хозяйство занимает доминирующее положение в экономике большинства сельских территорий Новосибирской области. Объём валовой продукции сельского хозяйства в 2013 г. составил 71,5 млрд руб. с индексом производства 114,5 % к уровню 2012 г.

В хозяйствах всех категорий в 2012 г. произведено 716,4 тыс. тонн молока (89,4 % от объёма производства 2008 г.), реализовано на убой скота и птицы 158,3 тыс. тонн (118,4), 1328,7 млн шт. яиц (115 %). При сложных агрометеорологических условиях, засуха 2012 г. зерновые и зернобобовые культуры в весе после доработки составили 1239,5 тыс. тонн (48,3 % от объёма производства 2008 г.), картофеля 286,8 (77,8 %). 2). За 2013 г. среднемесячная заработная плата в сельском хозяйстве возросла на 12,5 % и составила 11340 руб. Удельный вес прибыльных сельскохозяйственных организаций составил 86 %, прибыль от сельскохозяйственной деятельности – 3,2 млрд руб., уровень рентабельности – 12,5 %.

Рассматривая структуру производства сельскохозяйственной продукции, можно сделать вывод, что 58,9 % мяса, 72,0 % молока, 6,2 % картофеля, 8,4 % овощей производят крупные и средние сельхозорганизации. Хозяйства населения являются основными производителями картофеля и овощей производят 39 % мяса, 26,5 % молока, 91,3 % картофеля, 91,2 % овощей. В ЛПХ происходит спад производства, особенно по молоку и мясу.

Ситуация на рынке сельскохозяйственной продукции области неоднозначна, несмотря на тенденцию роста в целом в последние годы, развитие подотраслей идёт неравномерно. В первую очередь обусловлено зависимостью отраслей от погодно климатических условий фактически существует недостаточное потребление молока и молочных продуктов на 10,3 %, мясо и мясопродуктов на 34,3 %. Идёт увеличение продукции сельского хозяйства в расчёте на 100 га сельскохозяйственных угодий. Так по СФО на 23,6 %, НСО на 15,9 %, за период с 2008 по 2012 г.

Демографические процессы на селе характеризуются, в первую очередь, сокращением численности сельского населения, что обусловлено, прежде всего, естественной его убылью. Численность сельского населения области на начало 2013 г. составила 600 тыс. чел. За период с 2009 по 2013 гг. она уменьшилась на 20 тыс. чел. или на 3,3 %.

Удельный вес сельского населения в трудоспособном возрасте в 2012 г. достиг 56,8 %. Это меньше, чем в среднем по области - 60,8 %. В сельской местности коэффициент рождаемости сохраняется более высоким, чем в городах области – соответственно 15,3 чел. на тысячу жителей против 13,9 в городе. Уровень смертности сельского населения выше, чем по области в целом. В 2012 г. он составил 15,9 чел. на каждую тысячу жителей при 13,6 по области.

Новосибирская область характеризуется как регион с миграционным оттоком населения. По данным Новосибирскстата, в 2012 г., по сравнению с соответствующим периодом 2011 г., произошло увеличение общего объёма миграции населения на 1,25 тыс. чел. Численность экономически активного сельского населения по области за 2013 г. составила 280 тыс. человек, а за период с 2011 по 2013 гг. уменьшилась на 48 тыс. человек. При этом уменьшился и уровень экономически активного населения в общей численности трудовых ресурсов села. Если в 2011 г. он составлял 67,6 %, то в 2013 г. – 62,5 %.

Уровень естественной безработицы в сельской местности имеет тенденцию к сокращению с 8,8 % в 2008 г. до 7,0 % в 2013 г., регистрируемой, соответственно, с 3,2 % до 2,5 %. Численность занятых в отраслях сельской экономики, по всем видам экономической деятельности сократилась, исключение составила оптовая и розничная торговля. Занято в сельском хозяйстве области 116,7 тыс. чел. Численность занятых в сельскохозяйственном производстве ежегодно падает на 1–2 %. Это указывает на тенденцию сокращения трудового потенциала отрасли. Если указанные тенденции сохранятся на перспективу, то в области произойдет значительное сокращение численности постоянно проживающего сельского населения и трудовых ресурсов.

Одной из причин неблагоприятной ситуации в комплексном развитии сельских территорий области является крайне низкий уровень комфортности проживания в сельской местности, который оказывает влияние на миграционные настроения сельского населения, особенно молодежи.

В связи с тем, что в области номинальная начисленная среднемесячная заработная плата на 1 работника в сельском хозяйстве составляет 11475 руб. (49,4 % к среднеобластной), материальное положение преобладающей части сельского населения не позволяет использовать систему ипотечного кредитования жилищного строительства. Следует отметить, что в области на 01.01.2013 г. число семей, проживающих в сельской местности, нуждающихся в улучшении жилищных условий, составляло 8759 единиц, в том числе молодых семей и молодых специалистов 2955. Общий объем жилищного фонда по области в 2012 г. составил 60061,2 тыс. кв. м., в том числе объем жилищного фонда в сельской местности – 13029,8 тыс. кв.м. или 21,6 %.

Кроме того, уровень благоустройства сельского жилищного фонда в 2–3 раза ниже городского уровня. В 2012 г. площадь жилищного фонда в сельской местности, оборудованная водопроводом составляла 48,5 % (в среднем по области – 79,8 %), канализацией – 34 % (по области – 75 %), отоплением – 65 % (по области – 87 %), горячим водоснабжением – 11,5 % (по области – 62 %). Темпы роста показателей по благоустройству сельских домовладений за последние годы являются недостаточными для полного развития инженерной инфраструктуры.

Показателем результативности оказания государственной поддержки являются позитивные изменения в улучшении жилищных условий в сельской местности: ввод (приобретение) жилых домов в сельской местности составил 45453,9 кв. м., в том числе ввод (приобретение) жилья для молодых семей и молодых специалистов – 23520,2 кв. м., в ходе реализации ФЦП «Социальное развитие села до 2013 года», в рамках которой выделялись субсидии на строительство (приобрете-

ние) жилья. Реализация программных мероприятий способствовала ежегодному увеличению числа молодых семей, желающих стать ее участниками. По итогам реализации программы жилищные условия улучшили 1257 молодых специалистов. Вместе с тем, реализация программных мероприятий оказалась недостаточной для полного удовлетворения потребностей сельского населения Новосибирской области в жилье. Из-за недостатка объемов нового строительства и концентрации социальных объектов в условиях неразвитости дорожной сети и различных форм обслуживания снижается территориальная доступность для сельчан в образовательных, медицинских, культурных и других видах социальных услуг.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что в последние годы наблюдается снижение численности населения с доходами ниже прожиточного минимума, сокращается занятость, идет рост доходов сельских жителей, но их уровень продолжает оставаться низким.

Бюджеты сельских муниципальных образований в основном относятся к дотационным и высокодотационным, доходы которых преимущественно сформированы за счет трансфертов, адресно-направляемых на выполнение государственных функций: жилищно-коммунального хозяйства, зарплату работникам образования, здравоохранения, культуры и др.

На основании исследований структуры экономики области и изучение мнений предпринимательского сообщества сделаны выводы о последствиях вступления России в ВТО для Новосибирской области.

У российских компаний есть ряд специфических конкурентных преимуществ: знание местной специфики, наличие наработанных деловых связей, административный ресурс, дешевая рабочая сила, дешевые энергетические ресурсы, научный потенциал, мягкие экологические требования.

На сегодняшний день непонятно чего в членстве в ВТО для России больше – плюсов или минусов. Однако предприятиям надо работать над оптимизацией издержек, максимальным повышением качества продукции и услуг, расширением ассортимента.

Государство должно определить приоритетные отрасли и защитить их от дешевого импорта. Инициировать кампанию «Покупайте российское», способствовать поднятию имиджа российского производства, в том числе и через систему госзакупок. Стимулировать увеличение расходов на маркетинг и интеллектуальный потенциал.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы и предложения:

1. Обеспечить продолжение последовательного совершенствования системы поддержки сельского хозяйства, предусмотрев перевод части существующих программ «желтой корзины» в «зеленую корзину».

2. Увеличить объемы государственной поддержки в рамках «зеленой корзины» из федерального бюджета на условиях софинансирования с региональным бюджетом по направлениям: строительство, реконструкция и модернизация объектов газо- и водоснабжения, электрических и дорожных сетей в рамках реализации крупных социально-значимых инвестиционных проектов; строительство и реконструкция объектов социальной инфраструктуры сельских территорий.

3. Разработать и реализовать программу финансовой помощи сельскому населению, находящемуся за чертой бедности, что вписывается по классификации ВТО в систему мер «зелёной корзины» при поддержке сельского хозяйства с позиций развития сельских территорий.

4. Создать в ОАО Россельхозбанке специализированный Фонд льготного кредитования сельской молодежи на получение среднего профессионального и высшего образования с погашением кредита в рассрочку после завершения обучения.

5. Разработать меры, стимулирующие спрос на отечественную сельхозпродукцию как на внутреннем, так и на внешнем рынках, в том числе через осуществление закупок для государственных и муниципальных нужд, исключительно у отечественных производителей сельскохозяйственной продукции, а также через специальные программы поддержки покупательского спроса населения, в том числе через социальные карты, предоставления грантов органам социального обеспечения.

6. Разработать региональную целевую программу «Создания агротехнопарка», направленную на продвижение инновационных технологий в производство АПК.

7. В районах области, характеризующихся высоким уровнем незанятого населения, дефицитом рабочих мест, где тем временем сохранились многочисленные народные промыслы, следовало бы ставку сделать на экспорт продукции. Данный подход позволил бы с одной стороны расширить экспортный потенциал региона, а, с другой – сгладить проблему занятости.

ФАКТОРЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ В ЗЕРНОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

ЗЯБЛИЦЕВА Я.Ю.,

*ФГБНУ «Сибирский НИИ экономики сельского хозяйства», г. Новосибирск, Россия,
e-mail: ekonomika@ngs.ru*

Зерновое производство – главная и решающая основа развития всех отраслей сельского хозяйства, а также многих перерабатывающих отраслей промышленности. Зерновое производство – это наиболее механизированная отрасль, но и здесь есть большие резервы для повышения производительности труда и эффективности. Для зернового производства имеет большое значение совершенствование технологии и организации производства. Технология зависит от таких факторов, как возделываемая культура, зональные условия, назначение производимой продукции и др. Функциональные условия технологии заключаются в реализации определенных организационно-экономических требований, обеспечении получения высокой урожайности, снижении затрат труда и средств на 1 ц продукции и на 1 га посева.

Особенность функционирования современного зернового хозяйства заключается в противоречивости и сложности происходящих явлений в производстве и реализации зерна. Из-за несовершенства его инфраструктуры формируются высокие транзакционные издержки. Для цен на зерно характерны как относительно прогнозируемые сезонные колебания со сравнительно низким осенним и высоким весенним уровнем цен, так и резкие их скачки, во многом вызванные нестабильностью зернового производства и общей неразвитостью рынка.

Формирование инвестиционной привлекательности организации в зерновом производстве происходит путем ее подготовки к инвестициям, созревания организации к принятию инвестиций, созревания менеджмента и готовности сотрудников работать по правилам, принятым инвестиционными сообществами.

Инвестиционная привлекательность организации зависит как от внешних факторов, характеризующих уровень развития отрасли и региона ее расположения, так и от внутренних факторов – деятельности внутри предприятия (рисунок). В процессе формирования инвестиционной привлекательности необходимо учитывать объективно существующие взаимосвязь и взаимообусловленность всех внутренних и внешних факторов и показателей инвестиционной привлекательности организации.



Рис. 1. Система внутренних и внешних факторов формирования инвестиционной привлекательности организации зерновой отрасли

Внутренние и внешние факторы формируют соответствующие системы внешних и внутренних рисков, которые появляются при инвестиционном кредитовании организации [1–5].

Очевидно, что инвестировать в хорошо работающие организации, расположенные в перспективном регионе, менее рискованно. Соответственно, эти организации характеризуются более высокой инвестиционной привлекательностью, чем организации с такими же финансовыми показателями, расположенные в депрессивном регионе.

Таким образом, внутренняя среда определяется микроэкономическими факторами: структурой, кадрами, технологией, задачами деятельности организации и экономическими показателями.

Внешнюю среду формируют макроэкономические факторы на уровне страны, государственное регулирование инвестиционной деятельности, мезоэкономические факторы на уровне округа, региона, политика региональных органов власти в сфере инвестирования, факторы на уровне вида деятельности. Очевидно, что значение каждой группы факторов для процесса формирования инвестиционной привлекательности будет разным [6].

Помимо описанного подхода к выделению внешних и внутренних факторов, формирующих инвестиционную привлекательность организации зерновой отрасли, существует еще один подход, по которому инвестиционная привлекательность формируется под влиянием двух групп факторов – инвестиционного потенциала и инвестиционного риска [7].

Инвестиционный риск – это вероятность отклонения величины фактического инвестиционного дохода от ожидаемого. Чем изменчивее и шире шкала колебаний возможных доходов, тем выше риск, и наоборот.

Инвестиционный потенциал организации определяется объемом инвестиций, который может быть привлечен в основной капитал за счет внешних и внутренних источников финансирования.

Повышение инвестиционной привлекательности зернового производства возможно при осуществлении:

1) оценки инвестиционной привлекательности региона, которая включает характеристику:

- инвестиционной привлекательности самого региона; на данном этапе анализируется существующая нормативно-законодательная база, правовые аспекты, политическая ситуация, степень защиты прав инвесторов, уровень налогообложения и др.;
- инвестиционной привлекательности конкретных объектов инвестирования, при котором анализируется экономическое состояние отраслей, предприятий и других субъектов хозяйственной деятельности.

2) мероприятий поддержки государством расширенного воспроизводства преимущественно интенсивного типа на основе:

- направления инвестиций в эффективно работающие крупные зернопроизводящие хозяйства специализированных зон производства яровой и озимой пшеницы с относительно дешевым технологическим процессом выращивания и получением зерна высокого качества;
- бюджетного финансирования вновь созданных организаций на начальном этапе их работы (в дальнейшем они должны стать прибыльными).

Решение задачи развития инновационной политики сосредоточено в реализации таких мероприятий как:

1) развитие инвестиционной инфраструктуры, призванной направлять потоки капитала, связывать держателя средств с получателем. С ее помощью распространяется информация, минимизируются риски, повышается эффективность. Данное мероприятие выполняется при:

- создании инвестиционных фондов (держатели долгосрочных и больших по объемам капиталов);

- развитии сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов.

2) совершенствование инвестиционной поддержки, которое реализуется путем:

- долгосрочного кредитования с низкой процентной ставкой. Использование данной модели вполне обосновано, поскольку развитие зернового производства носит стратегический характер;
- проектного финансирования, т.е. в виде разового кредита или путем открытия кредитной линии в рамках лимитов, устанавливаемых на предприятии;
- субсидирования процентных ставок за счет федеральных и региональных бюджетов по привлекаемым долгосрочным кредитам;
- создания конкурентной среды на рынке кредитования АПК.

Библиографический список

1. *Севрюгин, Ю.В.* Оценка инвестиционной привлекательности промышленного предприятия: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Севрюгин Ю.В. – Ижевск, 2004. – 27 с.
2. *Валинурова, Л.С.* Управление инвестиционной деятельностью: учебник / Л. С. Валинурова, О.Б. Казакова. – М.: КНОРУС, 2005. – 384 с.
3. *Дорошин, Д.В.* Оценка инвестиционной привлекательности промышленных предприятий / Д.В. Дорошин // Справочник экономиста. – 2005.– №8(26). – С. 122–128.
4. *Кожухар, В.М.* Практикум по иностранным инвестициям / В.М. Кожухар. – М.: Изд.-торг. корпорация «Дашков и Ко», 2008. – 256 с.
5. *Бабушкин, В.А.* Организация и методика анализа инвестиционной привлекательности хозяйствующего субъекта: автореф. дис. ... канд. экон. наук/ Бабушкин В. А. – Воронеж, 2009. – 24 с.
6. *Вадеева, Ю.С.* Диагностика производственно -финансового потенциала промышленного предприятия / Ю.С. Вадеева, Н.С. Исаева // Экономический анализ: теория и практика. – 2007. – № 1(82).

7. Брюханова, Н.В. Оценка влияния внедрения корпоративных стандартов на инвестиционную привлекательность организации / Н.В. Брюханова // Сибирская финансовая школа. – 2004. – № 3. – С. 113–114.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ АПК КАЗАХСТАНА В КОНТЕКСТЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНТЕГРАЦИИ

МОЛДАШЕВ А.Б. ,

*Генеральный директор Казахского НИИ экономики АПК
и развития сельских территорий*

Аграрный сектор Казахстана в последние 12–14 лет имеет тенденцию устойчивого развития, за исключением отдельных лет, когда из-за засухи наблюдается снижение производства зерна. О росте производства продукции сельского хозяйства свидетельствуют данные (табл. 1).

Таблица 1

Развитие агропродовольственного сектора Казахстана, тыс. тонн

Вид продукции	2000 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2000 г.
Зерно, всего	11565,0	18231,1	157,6
в том числе продовольственное	9427,1	14520,5	154,0
Масличные	140,2	1498,0	1068,5
Картофель	1692,6	3345,6	197,5
Овощи и бахчевые	1965,2	4954,5	252,1
Фрукты	263,4	282,7	107,3
Мясо	622,6	871,0	139,9
Молоко	3730,2	4930,0	132,2
Яйцо (млн шт.)	1692,2	3896,0	230,2
Растительное масло	24,4	280,8	1150,8

На душу населения здесь производится более тонны зерна. Валовой сбор зерновых культур полностью позволяет обеспечить внутренние потребности страны и иметь экспортный потенциал порядка 7–8 млн тонн. В отдельные годы экспорт зерна и зерно продуктов составляет 10–12 млн тонн.

Наметился устойчивый рост поголовья скота, птицы (табл. 2). Растет и производство продукции перерабатывающей промышленности (табл. 3). Стоимость валовой продукции сельского хозяйства увеличилась с 2000 по 2013 г. в 5,7 раза (табл. 4).

Таблица 2

Поголовье скота и птицы во всех категориях хозяйств в Казахстане, тыс. гол.

	2000 г.	2014 г.	2014 г. в % к	
			1990 г.	2000 г.
Крупный рогатый скот	4106,6	5851,2	60,0	14 2,5
В т.ч. коровы	2014,7	2734,6	81,2	135,7
Овцы и козы	9981,1	17704,9	49,2	177,4
Свины	1076,0	922,3	28,6	85,7
Лошади	976,0	1784,5	109,7	182,8
Верблюды	98,0	160,9	112,5	164,2
Птица	19705,7	34173,1	57,1	173,4
Всего условного поголовья (в пересчете на КРС)	6511,2	101466,5	58,2	155,8

Таблица 3

Производство продукции переработки, млрд тенге

Показатель	2005 г.	2010 г.	2013 г.
Производство продуктов питания	490,8	695,2	970,1
Переработка и консервирование мяса и производство мясных изделий	50,2	77,6	130,8
Переработка и консервирование рыбы, ракообразных и моллюсков	6,3	8,1	8,4
Переработка и консервирование фруктов и овощей	68,2	68,3	82,1
Производство растительных и животных масел и жиров	43,6	85,6	86,2
Производство молочных продуктов	89,4	117,3	161,5
Производство продуктов мукомольной промышленности, крахмалов и крахмальных продуктов	79,3	119,6	201,4
Производство хлебобулочных и мучных изделий	89,8	120,1	153,9
Производство прочих продуктов питания	57,0	90,9	127,1
Производство готовых кормов для животных	6,9	7,8	18,8

Таблица 4

Стоимость валовой продукции сельского хозяйства, млн долл.

	2000 г.	2013 г.	2013 г. в % к 2000 г.
Валовая продукция сельского хозяйства (в текущих ценах)	2828,4	16256,6	574,8

Несмотря на эти позитивные процессы, аграрный сектор остается одним из проблемных сфер экономики Казахстана. Позвольте, коротко остановиться на некоторых важных проблемах отрасли.

1. Недостаточный объем производства продукции сельского хозяйства для обеспечения сбалансированного питания населения страны. Несмотря, на то что наблюдается рост производства в сельском хозяйстве по многим видам продукции не удовлетворяются научно обоснованные нормы питания населения, хотя имеется определенный рост по сравнению 2000г (табл. 5).

Таблица 5

Потребления продовольствия населением Казахстана

Виды продовольствия	2000 г.	2013 г.	Научно обоснованный норматив	Потребление относительно научно обоснованного норматива	
				2000 г.	2013 г.
Хлебобудучные продукты	123	123	105	117,1	117,1
Картофель	66	49	80	82,5	61,3
Овощи и бахчевые	86	87	146	58,9	59,6
Фрукты	15	40	60	25,0	66,7
Мясопродукты	45	70	82	54,8	85,4
Молочные продукты	235	229	405	58,0	56,5
Яйцо	102	158	292	34,9	54,1
Рыба	3,5	11	17	20,6	64,7
Сахар	21	38	36	58,3	105,6
Растительное масло	8,9	18	13	68,5	138,5
Энергетическая ценность, ккал.	2379	2976	3280	72,5	90,7

Как видно, энергетическая ценность потребляемых продуктов приближается к научно обоснованным нормативам. В 2013 г. она составила около 91 % к нормативу, но если посмотреть на структуру питания, то можно говорить и о ее нерациональности. Преобладают в питании выше нормы: хлебобудучные продукты, сахар, растительные масла. Приближается к норме потребление мяса и мясопродуктов. Значительно недоедает население картофеля, овощей, фруктов и молочных продуктов.

Поэтому ставится задача ускоренными темпами увеличить производство продукции сельского хозяйства на интенсивной основе, т.е. увеличивать продуктивность полей и животных.

2. О межгосударственной интеграции.

Сегодня в условиях функционирования ЕАЭС крупным планом встают проблемы межгосударственной интеграции стран – участниц. Вместо сотрудничества развивается конкурентная борьба за рынки сбыта продукции. Например, на рынке пшеницы Казахстан и Россия выступают конкурентами в Центральной Азии, Ближнем Востоке, Закавказском регионе и Северной Африке.

Беларусь разрабатывает программы развития овцеводства для загрузки сырьем своих предприятий легкой промышленности, а в Казахстане шерсть не востребована, она за бесценку закупается Китаем. Почему бы Беларуси не покупать шерсть в Казахстане?

Интеграционные процессы позволили российским и белорусским товарам занять большую нишу на казахстанском рынке продовольствия и значительно подняли долю импорта в емкости рынка (табл. 6).

Таблица 6

Доля импорта в емкости рынка продовольствия Казахстана, 2013 год

Продукция	Импорт, тыс. т	Емкость рынка, тыс. т	Доля импорта в емкости рынка, %
Крупы	9,8	53,1	18,5
Макароны	27,7	145,4	19,1
Овощи свежие	493,4	3598,2	13,7
Фрукты свежие	582,7	831,8	70,1
Мясо всего	219,2	1087,2	20,2
мясо птицы	175,0	308,2	56,8
Мясные консервы	6,2	14,5	42,8
Колбасы	36,1	78,0	46,3
Растительные масла	116,7	363,7	32,1
Подсолнечное	96,7	166,8	58,0
Маргарин	28,0	77,5	36,1
Сахар белый	107,8	450,5	23,9
Сырце	373,6	364,0	97,6
Молочная продукция (в молоке)	634,8	1158,9	60,0
Овощи консервиров.	75,5	88,9	84,9
Фрукты консервиров.	35,5	37,0	95,9
Соки фруктовые	50,0	221,9	22,5

Отдельные продукты (овощи и фрукты) поступают из Китая и Узбекистана. Особенно высок удельный вес импорта в потреблении продуктов переработки животноводческой продукции: колбас, сыров, маргарина, мясо птицы, а также консервированных овощей, фруктов, соков и свежих фруктов. По многим видам продуктов высока доля импорта в потреблении (40, 50, 60 и более процентов). В среднем по продуктам питания импорт составляет около 30 %.

Откуда поступает импорт? В основном из стран ЕАЭС, прежде всего из России, а также по отдельным продуктам (овощи и фрукты) из Китая и Узбекистана (табл. 7). Исключение составляют мясо птицы и белый сахар. Можно было бы увеличить отсюда поступления колбасных изделий, сыров и консервированных овощей. Эти продукты и сейчас поступают, однако их доля незначительна.

Таблица 7

Экспорт и импорт сельскохозяйственной продукции и продовольствия, занимающих значительное место в емкости рынка Республики Казахстан (2013 г.)

Продукция	Экспорт тыс. тонн	Импорт тыс. тонн	Продукция	Экспорт тыс. тонн	Импорт тыс. тонн
1	2	3	4	5	6
Мясо всего	3,0	219,2	Фрукты	32,4	582,7
СНГ:	3,0	57,7	СНГ:	32,3	324,4
– ЕАЭС	3,0	37,9	– ЕАЭС	32,2	18,4
в том числе мясо птицы	2,6	175,0	Растительное масло	33,8	116,7
СНГ:	2,6	46,2	СНГ:	31,8	103,6
– ЕАЭС	2,6	27,1	– ЕАЭС	2,2	98,6
Сливочное масло	0,2	8,8	Белый сахар	14,2	107,8
СНГ:	0,2	6,1	СНГ:	14,2	84,0
– ЕАЭС	0,2	5,1	– ЕАЭС	-	35,9
Сыры	0,5	22,6	Мясные изделия	0,9	42,3
СНГ:	0,5	20,5	СНГ:	0,9	41,2

1	2	3	4	5	6
– Украина	-	6,2	– Украина	-	-
– ЕАЭС	0,4	13,0	– ЕАЭС	1,2	41,0
Молоко и сливки (всякие)	19,3	98,7	Флодоовощные консервы	1,1	111,0
СНГ:	19,3	88,3	СНГ:	1,0	41,0
ЕАЭС	18,2	74,4	ЕАЭС	0,4	27,2

Наблюдается не адекватность стоимости товарообмена со странами ЕАЭС. Так, Казахстан ввозит из этих стран сельскохозяйственной продукции и продовольствия на сумму около 1,8 млрд долларов, а продает только на 0,5 млрд долларов. Таким образом, сальдо получается отрицательным. Наши предприятия становятся не конкурентоспособными.

3. О переработке сельскохозяйственной продукции.

Одним из приоритетов в развитии АПК республики определена переработка сельскохозяйственной продукции. За последние пять лет объемы производства продукции предприятия пищевой промышленности увеличились от **15 до 40 %**.

В то же время, несмотря на позитивные тенденции и принятые меры государственной поддержки, доля переработки сельскохозяйственной продукции в общем объеме производства остается низкой. Так, в 2013г. доля переработки мяса составила 27,2 %, молока – 22,4 %, зерна – 31,4 %, плодов и овощей – 6,3 % (табл. 8).

Таблица 8

Переработка сельскохозяйственной продукции в Республике Казахстан за 2013г.

Продукция	Показатель	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.
Мясо и мясо-продукты	промышленная выработка, тыс.т	205,3	227,5	226,6	260,1	237,5
	доля переработки, %	22,9	24,3	24,1	27,8	27,2
Молоко и молокопродукты	промышленная выработка, тыс.т	953,4	997,1	1081,1	1131,3	1106,4
	доля переработки, %	18,0	18,5	20,6	23,3	22,4
Зерно и зерно-продукты	промышленная выработка, тыс.т	3725,1	3725,8	3846,7	6313,6	5721,1
	доля переработки, %	31,2	54,4	24,0	49,1	31,4
Плоды и овощи	промышленная выработка, тыс.т	154,4	196,9	244,9	204,8	216,1
	доля переработки, %	5,8	7,2	8,0	6,4	6,3
Маслосемена и масло растительное	промышленная выработка, тыс.т	203,5	222,9	235,0	290,3	280,8
	доля переработки, %	25,1	25,6	18,5	29,7	30,9

*с учетом фруктовых соков

Для решения проблем переработки сельхозпродукции, повышения обеспеченности населения продуктами питания за счет собственного производства, прежде всего ставится задача в сжатые сроки технического перевооружения, реконструкции и строительства новых предприятий и цехов с использованием прогрессивных технологии улучшения качества и ассортимента продукции, развития глубокой переработки сельхозсырья. Однако все это требует больших инвестиционных вложений.

4. Серьезной проблемой в республике является мелкотоварный характер аграрного сектора экономики, что определяет низкую производительность труда отрасли и качество конечной продукции. Производительность труда в сельском хозяйстве составляет 7,5–8,0 тыс. долларов, тогда как в развитых странах она достигает 40–50 тыс. долларов.

О тенденциях преобразовании крупных сельхозформирований в более мелкие (крестьянские и фермерские хозяйства) и изменении их средних размеров свидетельствуют данные табл. 9.

Наблюдаются значительные уменьшения размеров ПК (в 10 раз) и ТОО, АО (2,4 раза). Средние размеры КХ сегодня составляют 248га.

Динамика изменения количества и размеров сельхозформирований

Категория хозяйств	1995 г.	2001 г.	2003 г.	2010 г.	2013 г.
Количество сельхозформирований, ед.					
СХПК	2354	1753	1504	1162	1403
ТОО и АО	3433	3500	3735	4573	6373
КХ	30785	95460	151878	1933435	204861
Средние размеры сельхозформирований, га					
СХПК	18667	9117	6496	3759	1854
ТОО, АО	13500	11750	9062	6287	5773
КХ	412	260	216	233	248

Значительный объем продукции отрасли производится в хозяйствах населения (табл. 10).

Таблица 10

Структура производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств в 2013 г.

Продукция	В том числе		
	сельхозпредприятия	крестьянские или (фермерские) хозяйства	Хозяйства населения
Зерно	61,1	38,7	0,2
Картофель	6,9	27,8	65,3
Овощи и бахчи	5,9	58,7	35,4
Мясо	20,3	13,0	66,7
Молоко	4,5	11,7	83,8
Шерсть	4,8	31,9	63,3

Мелкие сельхозпредприятия не в состоянии решать проблему повышения конкурентоспособности, внедрения инноваций, поставок безопасных для здоровья населения продуктов питания. Поэтому в республике ставится вопрос о создании более крупных и средних размеров сельхозформирований кооперативного типа. В Парламенте рассматривается Закон «О сельскохозяйственной кооперации».

5. **Существенной проблемой аграрного сектора является состояние ее материально-технической базы.** В настоящее время имеет место большой износ техники и технологического оборудования, который, по оценкам экспертов, достигает более 70 %. Действующий в настоящее время порядок накопления финансовых ресурсов на обновление основных средств за счет прибыли, остающейся в распоряжении сельхозпредприятий, не стимулирует замену морально устаревшего оборудования. Поэтому темпы обновления техникой крайне низкие, по тракторам в среднем по республике оно составляет 1,4 %, комбайном 2,5 %. Вложения капитала в аграрный сектор еще не стали приоритетными.

6. Актуальным для аграрного сектора является проблема эффективного использования земли. Около 10–12 млн га пашни выведены из оборота (по сравнению с 1990г.), более 90 млн га пастбищ переведены в земли запаса. Действующий земельный кодекс имеет большие изъяны. Требуются изменения в ряде ее положений. Низкие налоги на сельхозугодия.

В аграрном секторе не развиты кооперативные отношения, развита система посредников между сельхозтоваропроизводителями и со сферой переработки и обслуживания, что удорожает продукцию сельского хозяйства. Все эти вопросы сегодня на повестке обсуждения в МСХ, Парламенте и Правительстве.

7. В повышении эффективности и конкурентоспособности отрасли важная роль отводится **мерам государственной поддержки.**

В Казахстане принята специальная программа «Агробизнес – 2020», основные положения которого предусматривают меры государственной поддержки аграрного сектора до 2020 года. В среднем в год за 8-летний период предусмотрено из бюджета государства выделение 337,5 млрд тенге, или 2,2 млрд долларов (по курсу 2013 г), в т.ч. по желтой корзине 1,05 млрд тенге и по зеленой – 1,15 млрд долларов. О ходе реализации этой программы свидетельствуют данные табл. 11.

Таблица 11

Финансовая государственная поддержка аграрного сектора Казахстана млрд тенге

Корзина	2013г.		2014г.		2015г.	
	по программе	факт	по программе	факт	по программе	прогноз
Желтая	99,7	84,3	132,2	127,0	141,7	134,9
Зеленая	126,3	128,7	139,8	152,7	139,3	150,5
Итого	226	213,0	272,0	279,7	281,0	285,4

Как видно из таблицы, в ходе реализации Программы наблюдается небольшая корректировка распределения финансов по корзинам в сторону уменьшения желтой корзины, т.е. прямой поддержки сельхозтоваропроизводителей и увеличения зеленой корзины, т.е. косвенной поддержки сельского хозяйства. Реализация программы позволила увеличить объемы поддержки сельского хозяйства Республики по сравнению с 2011 годом в 2,5 раза, с 2012 годом – в 1,6 раза. Однако, несмотря на такой рост по поддержке отрасли мы значительно еще уступаем, поэтому показателю своим партнерам по ЕАЭС (табл. 12).

Таблица 12

Государственная поддержка развития сельского хозяйства стран ЕврАзЭС в 2013г.

	Россия	Беларусь	Казахстан
Валовая продукция сельского хозяйства, млрд долл	102,7	11,6	13,4
Объем субсидий, млрд долл	4,1	1,4	0,4
Удельный вес субсидий в ВП, %	4,0	12,6	3,0
Объем субсидий на 1 га сельхозугодий, долл.	21,0	155,6	4,7
Объем субсидий на 1 га пашни, долл.	53,5	254,5	22,4

8. Наряду с мерами государственной поддержки по соответствующим направлениям аграрному сектору необходимы значительные **вливания инвестиций в основные фонды сельскохозяйственного производства.**

В 2013г в сельское хозяйство было вложено в пересчете на доллар инвестиции 934 млн долларов. В расчете на 1га пашни они составляют всего 38 долларов. В то время в Беларуси – 531 доллар, в России – 120 долларов (табл. 13).

Таблица 13

Инвестиции в странах ЕАЭС за 2013 г.

Показатель	Беларусь	Россия	Казахстан
Инвестиции, направленные в сельское хозяйство, млн долл	3197,0	9170,0	934,0
Площадь сельхозугодий, млн га	8,8	190,8	90,3
Инвестиции на 1 га сельхозугодий, долл.	363	48	10,3
Площадь пашни, млн га	5,5	76,7	24,4
Инвестиции на 1 га пашни, долл.	581	120	38

Таким образом, находясь в одном экономическом пространстве (союзе) Казахстан значительно уступает сегодня своим партнерам по интеграции – Беларуси и России по экономическим условиям развития аграрного сектора. Поэтому ее продукция на общем рынке менее конкурентоспособна.

С вхождением Казахстана в ВТО сельское хозяйство будет иметь возможность получения прямой поддержки в размере 8,5 % от стоимости валовой продукции. При этом, в соответствии с правилами за базу объема валовой продукции берется ее среднегодовой объем за последние три года. За 2012–2014гг. она равна 2,3 трлн. тенге; 8,5 % от нее составляет 195,5 млрд тенге. Последняя же станет ежегодным уровнем прямой поддержки аграрного сектора экономики на переходный период до 2020 года, а общая сумма господдержки сельского хозяйства на этот период составит 977,5 млрд тенге. Эта сумма в целом коррелируется с общим объемом господдержки сельского хозяйства по желтой корзине на 2016–2020 гг. госпрограммы «Агробизнес-2020», и даже на 61,4 млрд тенге больше. Но здесь возникает вопрос, сможет ли государство, начиная с 2016 г. оказывать сельскому хозяйству прямую поддержку в объеме почти 200 млрд тенге, при фактическом уровне 122,5 млрд тенге. По сегодняшним меркам 200млрд тенге это 1,1 млрд долл., или на 1 га пашни будет приходиться 50 долл., что соответствует уровню господдержки на 1 га в России в

2013 г. Для того, чтобы быть более конкурентоспособным в будущем, до 2020 г. при росте валовой продукции аграрного сектора необходимо еще больше увеличивать объемы господдержки как по желтой, так и по зеленой корзине.

УДК 631.61:338.45:51–7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

МУХАМЕДЖАНОВ В.Н., ГРИЦЕНКО Н.В.,

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства»,
г. Тараз, Казахстан, e-mail: kiwr_nauka@mail.ru*

На современном этапе приобретает все большее значение оценка экономической эффективности выращивания сельскохозяйственных культур при применении агроформированиями водосберегающих технологий.

Экономическую эффективность агроформирований, рекомендуется оценивать по трем параметрам:

- оценка изменений, которые воздействуют на разные аспекты деятельности хозяйств;
- определение факторов, представляющих угрозу для работы агроформирований;
- определение факторов, способствующих возможностям для достижения общехозяйственных целей.

Оценка эффективности по этим параметрам будет способствовать:

- развитию конкурентоспособных фермерских хозяйств;
- развитию рыночной инфраструктуры;
- развитию системы рыночной информации.

Внедрение водосберегающих технологий возможно с помощью:

– технологических консультаций по новым перспективным сельскохозяйственным культурам, сортам и гибридам, способам увеличения урожайности, требованиям к качеству сельскохозяйственной продукции и т.д.

– технической помощи в составлении планов по внедрению/изучению новых технологий (применение водосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур, способности улучшить физико-химические свойства почв, повысить накопление влаги, увеличить урожайность культур), нахождение и развитие новых каналов реализации продукции и т.п.

– юридической поддержки в составление контрактов на поставку продукции, консультировании в вопросах финансирования, налогообложения, аренды и т.п.

– страхования рисков, возникших в процессе сельскохозяйственной деятельности.

Развитие сельскохозяйственных организаций и объединений за счет использования водосберегающих технологий, предусматривает следующие элементы: снижение затрат на реализацию сельскохозяйственной продукции агроформированиями, получение более высокой цены за свою продукцию, снижение затрат при закупке оборудования, создание совместными усилиями мощностей по хранению сельскохозяйственной продукции для повышения цены реализации.

Детальная оценка эффективности применения водосберегающих технологий способствует:

- привлечению дополнительных финансовых ресурсов;
- эффективной оценке деятельности;
- осуществлению технической и консультативной помощи при применении ресурсосберегающих технологий;
- реализации продукции по более выгодной цене, уменьшению затрат на хранение и транспортировку.

Анализ эффективности позволяет выявить сильные и слабые стороны деятельности агроформирований, применяющих водосберегающие технологии, потенциальные возможности, риски и угрозы [1].

Сильные стороны деятельности агроформирований, при применении водосберегающих технологий: экономия оросительной воды; обеспечение конкурентоспособности агроформирований; повышение рентабельности сельскохозяйственного производства; решение вопросов продовольственной безопасности региона; стабилизация экономической ситуации на селе; высокие пока-

затели продуктивности в растениеводстве; развитие инноваций в сельском хозяйстве; активное развитие сельскохозяйственного производства.

Слабые стороны деятельности агроформирований: низкая инновационная активность; дорогое ресурсосберегающее оборудование (капельное орошение и дождевание); раздробленность агроформирований на мелкие предприятия и хозяйства; низкая привлекательность для инвесторов; недостаточные условия для развития предпринимательства; недостаточный уровень поддерживающей инфраструктуры сельскохозяйственного производства; недостаток квалифицированных кадров по водохозяйственному производству; низкий уровень использования ресурсосберегающих технологий.

Потенциальные возможности: повышение конкурентоспособности сельского хозяйства области; рост добавленной стоимости; повышение инвестиционной привлекательности; диверсификация сельскохозяйственных культур, повышение урожайности сельскохозяйственных культур и рентабельности агроформирований, применяющих водосберегающие технологии, экономия воды.

Риски и препятствия: вытеснение продукции области с внутреннего и региональных рынков товаропроизводителями соседних регионов (Узбекистан, Кыргызстан); снижение конкурентоспособности; возможный отток населения ввиду низкого уровня жизни в районах и в области в целом; ухудшение экологической обстановки в области с негативным влиянием на сельское хозяйство и население; недостаточность реальной и эффективной поддержки инновационного предпринимательства области.

Оценка экономической эффективности использования водосберегающих технологий и техники полива проводится после:

- анализа деятельности агроформирования;
- комплексного изучения конъюнктуры рынка, его емкости и рыночного спроса,
- системы ценообразования, уровня и динамики цен, агроформирований-конкурентов, форм и методов сбыта,
- особенностей поведения покупателей и мотивов принятия ими оценки производственно-ресурсных и сбытовых возможностей агроформирования и определения уровня его конкурентоспособности на различных рынках или рыночных сегментах сельскохозяйственных культур.

Критерии выбора водосберегающих технологий для агроформирований:

- водно-физические и агрохимические свойства почв;
- режимы орошения и предполивная влажность почвы при возделывании сельскохозяйственных культур, технологии поливов, характеристика и критерии поливной техники;
- влияние режимов орошения и питания на урожайность сельскохозяйственных культур;
- эколого-экономическая эффективность водосберегающих технологий;
- наличие потенциальных возможностей агроформирований для применения водосберегающих технологий и достижения поставленных целей,
- соответствие требований данного сегмента рынка характеру и качественным показателям выращиваемой сельскохозяйственной культуры,
- соответствие сбытовых возможностей агроформирований особенностям организации торговли на этом рынке и т. д. [2].

Рекомендуется выбирать те водосберегающие технологии, которые соответствуют выбранным сегментам рынка и поддаются измерениям в количественном выражении; потенциальная емкость целевого рынка должна быть достаточной для того, чтобы окупались сельскохозяйственные издержки и была обеспечена прибыль; данный сегмент должен быть доступен для разработки и осуществления стратегии и тактики агроформирования, с учетом изменений конъюнктуры рынка и внедрением инноваций.

Нами проведен мониторинг и выполнена технико-экономическая оценка эффективности использования водосберегающих технологий в ряде хозяйств Жамбылской области.

Применение водосберегающих технологий, позволило снизить средний уровень потерь, в агроформированиях на 11 %, снижение рисков от 37–35 % до 25–20 %, экономия воды составила 11–17 %, повысилась рентабельность сельскохозяйственных культур в среднем на 7,1 %, снизились убытки в среднем на 2,7 % [3].

Рентабельность производства лука в крестьянском хозяйстве «Адлер» Байзакского района при капельном орошении составила 145,7 % и 118,4 % соответственно, продуктивность воды при капельном орошении 114,75 тенге/м³, продуктивность воды при поверхностном орошении – 58,9 те ге/м³. При этом, урожайность лука составила: при поверхностном орошении – 40,0 т/га, капельном – 60 т/га.

Рентабельность производства лука в крестьянском хозяйстве «Байтерек» Кордайского района, при капельном орошении составил 185,3 %, при поверхностном орошении – 124,5 %.

Продуктивность воды при капельном орошении составила 117,8 тенге/м³, этот показатель выше продуктивности воды при поверхностном поливе – 61,3тенге/м³.

Годовой экономический эффект от внедрения капельного орошения в КХ «Адлер» в 2014 г. составил: 50,51 тыс. тенге/ на 1 га, а в КХ «Байтерек» – 70,8 тыс. тенге/на 1 га.

Значительная разница, указанная в основных экономических показателях, объясняется различными уровнем агротехнической дисциплины в указанных крестьянских хозяйствах.

Внедрение в фермерских хозяйствах водосберегающих технологий полива сельскохозяйственных культур позволит поднять продуктивность орошаемого земледелия, снизить затраты оросительной воды на единицу получаемой продукции.

Библиографический список

1. *Портер М.* Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / пер. с англ. И. Минервина; - М., 2011.- 454 с.
2. *Рекомендации по эффективному использованию водных ресурсов на орошение сельскохозяйственных культур в агроформированиях (для южного региона) / Ибатуллин С.Р., Кван Р.А., Парамонов А.И., Цхай М.Б., Калдарова С.М. – Тараз: КазНИИВХ, 2005. – 44 с.*
3. *Отчет НИР «Разработка методики расчета экономической эффективности адаптивных систем земледелия и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур на орошаемых землях» /- № госрегистрации: 0112РК02052; Инв.№ 02313РК3236 2013 г.- 92 с.*

УДК 631.15.005.591.6

РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ

ПЕТРУШКОВ М.А.,

*ФГБНУ Сибирский научно-исследовательский институт экономики
сельского хозяйства, г. Новосибирск. E-mail: economika@ngs.ru*

Особенностью современного периода развития агропромышленного производства является переход экономики интегрированных формирований на инновационную социально-ориентированную модель развития. Это предполагает финансово-кредитное стимулирование внедрения инноваций в интегрированных формированиях.

Финансово-кредитное стимулирование внедрения инноваций в интегрированных формированиях должно осуществляться на всех этапах: от зарождения идеи и проведения исследований до внедрения ее результатов в агропромышленное производство.

В процессе проведения исследований определены источники финансовых средств для инвестиций, в том числе для осуществления и стимулирования инновационной деятельности в интегрированных формированиях: собственные средства, средства бюджета и внебюджетные источники, кредиты, заемные средства других хозяйствующих субъектов, долевое участие интегрированных структур в капитале и производстве. Чрезвычайно важен поиск наиболее приемлемых форм привлечения инвестиций.

Для активизации инвестиционной деятельности в интегрированных формированиях целесообразно обеспечить необходимые гарантии отечественным и иностранным инвесторам со стороны государства. К ним относятся: уменьшение налогооблагаемой прибыли на суммы, которые инвесторы направляют на развитие и стимулирование инновационной деятельности, технико-технологическую модернизацию агропромышленного производства.

При государственном финансовом стимулировании нужно исходить из того, что интегрированные формирования заинтересованы в осуществлении приоритетных направлений инновационной деятельности, но при этом испытывают недостаток материально-технических средств. Механизм земельных отношений в интегрированных формированиях должен стимулировать целевое использование земель сельскохозяйственного назначения для производства экологически чистой продукции, стимулировать повышение их плодородия.

В качестве основной формы государственной поддержки интегрированных формирований пространство должны получить федеральные и региональные целевые программы, увязывая их с источниками финансирования, стимулирующие инновационную деятельность, производство тех

видов агропромышленной продукции, которые наиболее конкурентоспособны. Государственное участие в экономическом стимулировании инновационной деятельности в этих формированиях должно стать “катализатором” развития тех или иных направлений такого стимулирования. Необходимо стимулировать производство конкретной новой инновационной продукции, в качестве которых выступают сорта сельскохозяйственных культур, породы и породные группы животных, кроссы птицы, технологии возделывания культур и выращивания, производство отдельных новых видов продукции.

Использование венчурного механизма инвестирования инноваций является важным фактором развития и стимулирования инновационной деятельности в интегрированных формированиях. Одной из форм государственного воздействия на развитие венчурного инновационного агробизнеса является использование различных схем гарантий инвестиций в случае неудачного завершения финансируемых инновационных проектов в сфере малого предпринимательства. Программы государственных гарантий в целом относятся к числу достаточно эффективных, способствуют более активному участию частных инвесторов в финансировании инновационных проектов в сфере малого предпринимательства.

Для многих товаропроизводителей из-за отсутствия залоговой массы банковские кредитные ресурсы являются недоступными. В этой связи задачей государства является создание региональных и муниципальных залоговых фондов для предоставления гарантий по кредитам.

Одним из механизмов финансового стимулирования инноваций в интегрированных формированиях является финансовый лизинг. Лизинговые сделки активизируют инновационный процесс, улучшают финансовое положение организаций-лизингодателей; способствуют повышению конкурентоспособности агропромышленного производства.

Финансовый лизинг целесообразно применять в интегрированных формированиях в случаях, когда необходимо быстрое освоение крупных технических инноваций, требующих приобретения дорогостоящих станков, оборудования, уникальных контрольно-измерительных инструментов, энергетических установок, транспортных средств и других средств. Основное преимущество финансового лизинга состоит в том, что интегрированные формирования имеют возможность получить станки, оборудование и другие основные средства и начать новое производство без несения крупных единовременных затрат. Особенно это выгодно для малых и средних инновационных предприятий. По истечении срока лизингового договора и выплаты арендатором полной стоимости имущества и оговоренных процентов это имущество становится его собственностью или возвращается лизингодателю. Последний обычно не требует авансовых платежей. Поскольку лизинговые платежи обычно являются фиксированными, что защищает арендатора от инфляции и увеличения стоимости капитала.

Способствуя ускоренной замене старых технических средств на более современные, лизинг уменьшает риск морального износа этих средств. Ускоренная амортизация основных средств, налоговый инвестиционный кредит экономически выгодны для всех участников лизинговых операций [1, с. 334-339].

Региональная власть может в пределах своей компетенции создавать благоприятные условия для развития финансового лизинга путем предоставления лизингодателям и интегрированным формированиям определенных льгот. Одной из таких льгот может стать освобождение лизингодателей от уплаты налога на прибыль, полученную от реализации договоров лизинга со сроком их действия не менее трех лет. Так, в Тюменской области согласно лизинговых договоров сельскохозяйственным организациям и интегрированным формированиям возмещается до 30 % расходов на приобретение технологического оборудования, используемого в молочном скотоводстве [2, с. 44].

Функциями региональных органов управления интегрированных формирований могут быть: стимулирование создания и освоения научных разработок, имеющих приоритетное значение для регионов; апробация научных разработок с организацией производственной проверки; независимая их экспертиза; организация демонстрационных площадок, используемых для распространения лучших научных разработок; финансовое стимулирование научного сопровождения; содействие в обучении кадров новым технологиям; разработка и реализация системы материальных стимулов для всех участников инновационной деятельности.

Необходимо предусмотреть стимулирование наиболее приоритетных инновационных проектов за счет региональных фондов; помимо государственной поддержки опытно-производственных хозяйств их следует стимулировать путем повышения цен на наукоемкую продукцию до уровня, достаточного для воспроизводства селекционного процесса; стимулирование развития инновационной среды, обеспечивающей быстрое прохождение пути от научных исследований до освоения инноваций в интегрированных формированиях; выделение субсидий для стимулирования мероприятий, направленных на региональное использование земельных ресурсов; стимулирование дол-

госрочного кредитования перспективных инновационных проектов с использованием федерального бюджета, средств банков на принципах долевого участия.

Разработка механизмов кредитования интегрированных формирований, адекватных сегодняшним экономическим условиям, актуальна в связи с необходимостью развивать отечественное агропромышленное производство. В экономически развитых странах механизм кредитных отношений отработан и идет процесс его совершенствования. В России в настоящее время кредитный механизм интегрированных формирований находится на стадии становления [3, с. 21]. Для интегрированных формирований требуется кредитный механизм с относительно высоким уровнем государственной поддержки. Это обусловлено спецификой сельского хозяйства – сезонностью производства, длительностью его производственного цикла, сильной зависимостью от природно-климатических факторов. Пока нет эффективных механизмов субсидирования сельхозтоваропроизводителей, пострадавших от неблагоприятных погодных условий.

В процессе проведения исследований обосновано, что интегрированные формирования позволяют аккумулировать финансовые ресурсы инвесторов-интеграторов для решения приоритетных направлений развития и стимулирования инновационной деятельности в этих формированиях; оздоровить финансовое состояние участников интегрированных формирований; повысить оперативность и маневренность распоряжения финансовыми и другими ресурсами; направлять финансовые средства в наиболее “узкие” места; организовать взаимное кредитование в рамках интегрированных формирований, упорядочить налогообложение.

Благодаря созданию интегрированных формирований их участники получают возможность доступа к новым инновационным технологиям и кредитным ресурсам. Интегрированное формирование функционирует как единый хозяйственный и финансовый механизм с централизованным управлением товарными и денежными потоками. Централизация финансовых ресурсов, привлечение дополнительных средств позволяют обеспечить эффект финансового рычага и оптимизировать структуру капитала. Финансовый механизм интегрированных формирований способен обеспечить даже в условиях кризиса стратегический курс развития агропромышленного производства. Интеграция позволяет расширить масштабы инновационной деятельности, повысить технологический уровень производства. При недостатке собственных средств интегрированное формирование привлекает финансовые ресурсы со стороны, так как является кредитоспособной и финансово устойчивой структурой.

Библиографический список

1. *Яруллин Р.Р.* Финансовое обеспечение инновационного развития аграрного сектора экономики Российской Федерации / Р.Р. Яруллин // Инновационное развитие экономики АПК: теория, история и современные проблемы. – Оренбург: издательский центр ОГАУ, 2013. – 510 с.
2. *Ресурсосберегающие технологии: состояние, перспективы, эффективность: науч. изд-ние.* – М.:ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 156 с.
3. *Силаева Л.* Кредитный механизм и пути его совершенствования / Л. Силаева // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – №1. – С. 21–26.

УДК 631.158

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ

ПЕТРУШКОВ М.А., ПАВЛОВА Г.Н.,

*ФГБНУ Сибирский научно-исследовательский институт экономики
сельского хозяйства, г. Новосибирск. E-mail: economika@ngs.ru, Pavlova-G.N@yandex.ru*

В настоящее время многие аспекты экономических отношений в интегрированных формированиях в научном плане исследованы слабо [1, с. 3].

Из-за неотработанности в необходимой степени рекомендаций по развитию экономических отношений в интегрированных формированиях АПК проявляются негативные тенденции. Среди них следует выделить рост числа незанятых работников в сельской местности; отчуждение их от результатов своего труда и распределения прибыли, полученной на конечной стадии единой технологической цепи производства; превращение крестьян в наемных работников. Внесение земельных долей в уставные фонды интегрированных формирований имущественного типа во многих случаях ведет к ущемлению интересов собственников, а в ряде случаев приводит к потере прав на

земельные участки. Организации, входящие в интегрированные формирования во многих случаях лишены хозяйственной самостоятельности и выступают в роли структурных подразделений [2, с 170–171].

Большинство интегрированных формирований имущественного типа сосредотачивает свои финансовые средства вне сельскохозяйственных организаций, централизуя их в управляющих компаниях. Впоследствии, эти средства нередко за высокую плату идут на авансирование сельхозпроизводства.

Деятельность отдельных интегрированных формирований ориентирована на снижение цен на сельскохозяйственную продукцию, производимую сельхозтоваропроизводителями – участниками интеграции, чтобы быстрее и с прибылью вернуть вложенные в аграрный сектор финансовые средства. Это свидетельствует о несовершенстве законодательства, регулирующего деятельность интегрированных формирований имущественного типа.

Совершенствование экономических отношений в интегрированных формированиях АПК является одним из основных направлений повышения эффективности агропромышленного производства. Важнейшими составляющими механизма экономических отношений в этих формированиях являются отношения собственности, планирование и финансирование интегрированного производства, организация эффективной маркетинговой деятельности, распределительные отношения.

В интегрированных формированиях экономические отношения должны способствовать сохранению собственности не только на землю, но и на материально-технические ресурсы и продукцию, произведенную сельхозтоваропроизводителями. Право собственности на результаты своей деятельности – важнейшее условие эффективной организации агропромышленного производства.

На начальном этапе работы интегрированных формирований АПК планирование их производственно-финансовой деятельности целесообразно осуществлять в основном консолидировано управляющими компаниями. По мере развития структурных подразделений интегрированных формирований, можно широко применять принципы индикативного планирования, которые более полно развивают инициативу субъектов интеграции в использовании собственных резервов.

Приоритет в плановой работе должен принадлежать управляющей компании, которая разрабатывает стратегию совместной работы интегрированного формирования. Управляющая компания до субъектов интегрированного формирования доводит базовые показатели с учетом сложившейся рыночной конъюнктуры в плановом периоде. Воздействие управляющей компании должно заключаться в руководстве разработкой общекорпоративных программ, планов, бюджетов и мероприятий; маркетинга и сбыта продукции; в правовом и информационном обеспечении субъектов интеграции; в разработке и реализации консолидированных налоговой, страховой, планово-бюджетных систем, бухгалтерского учета и статистической отчетности.

Планирование агропромышленного производства должно носить интегрированный характер по видам производимой продукции до конечного продукта. Это обусловлено тем, что каждая стадия производства готового продукта осуществляется субъектами интеграции, находящимися на хозяйственном расчете.

В настоящее время не учитывается доля прибыли участников интегрированного формирования имущественного типа в конечном результате. В то же время расходы на производство конечной продукции осуществляют участники этого формирования. При такой системе экономических отношений не отражается реальная прибыль, полученная по каждому виду продукции, субъекту интегрированного формирования, что ставит сельхозтоваропроизводителей в неведение о результатах своей деятельности, полностью исключает возможность применения хозрасчета.

Наиболее приемлемым вариантом экономических взаимоотношений хозяйствующих субъектов с управляющими компаниями интегрированных формирований имущественного типа является такой, когда сельхозтоваропроизводители и иные товаропроизводители реализуют продукцию от своего имени, и на их счета поступает выручка. В этом случае товаропроизводители – участники интеграции формируют свою прибыль и по согласованным с управляющими компаниями ее распределяют.

Нужно увязывать выделение бюджетных средств интегрированным формированиям с разработкой организационно-экономических проектов. При этом инвестиционные и инновационные проекты в интегрированных формированиях нужно разрабатывать и реализовывать не только в экономически сильных, но и слабых таких формированиях, что позволит сосредоточить их усилия на выявление и реализацию неиспользованных внутренних резервов.

Механизм финансирования интегрированных формирований должен быть построен таким образом, чтобы он обеспечивал относительно равные условия хозяйствования всем их субъектам. При этом следует учитывать, что в агропромышленных интегрированных формированиях Сибири

издержки сельскохозяйственного и перерабатывающего производства вследствие более суровых природно-экономических условий требуют дополнительных капитальных и текущих затрат.

Достаточно приемлема модель финансирования субъектов интегрированного формирования имущественного типа на основе продуктового распределения. В этом случае первоначальное распределение финансовых ресурсов осуществляется по продуктовым комплексам, а затем такие средства перераспределяются между участниками технологического процесса.

Модель финансирования хозяйствующих субъектов на основе продуктового распределения в условиях интеграции имеет ряд преимуществ: финансовые средства не подлежат перераспределению между разными видами продукции; каждый участник технологического процесса контролирует производство, затраты на него и формирует свою долю прибыли и т.п.

В условиях жесткой конкуренции для успешного взаимодействия интегрированных формирований с внешними субъектами объективной необходимостью является организация эффективной маркетинговой деятельности. Это требует повышение роли служб маркетинга интегрированных формирований, совершенствование их структур и функций в зависимости от размера и типа этих формирований.

В интегрированных формированиях АПК распределительные отношения могут строиться по двум моделям: ценовой и нормативно-распределительной. Важнейшим принципом построения распределительного механизма должно быть обеспечение экономического паритета между всеми участниками интеграции. При ценовой модели распределительных отношений в интегрированных формированиях расчеты проводятся по стадиям технологического процесса от сельхозтоваропроизводителей до торговой организации.

Необходимо предусмотреть ответственность участников интеграционных формирований АПК за невыполнение принятых на себя взаимных обязательств. В качестве механизма реализации принципа экономической ответственности должна выступать система предъявления взаимных претензий, которая будет закреплять права субъектов взаимоотношений на возмещение ущерба. Правовой основой предъявления претензий должен стать договор, определяющий обязанности сторон по отношению друг к другу. Механизм компенсации ущерба должен усиливать ориентацию всех субъектов экономических взаимоотношений на высокие конечные результаты хозяйственной деятельности.

Следует предусмотреть государственную поддержку участникам агропромышленной интеграции. Такую поддержку следует дифференцировать в зависимости от этапа развития интегрированных формирований. В процессе развития таких формирований меры государственного воздействия постепенно должны сокращаться, их направленность также должна меняться.

Механизм экономических отношений в интегрированных формированиях АПК должен быть направлен на максимальное использование имеющихся производственных ресурсов для получения необходимой агропромышленной продукции; внедрение в производство достижений науки и техники, прогрессивных форм организации труда и хозяйствования; на выявление наиболее эффективных каналов реализации агропромышленной продукции и рынков приобретения продукции производственно-технического назначения; на консолидацию усилий участников интегрированных формирований для инвестирования приоритетных проектов; на создание условий для расширенного воспроизводства всем структурным звеньям интегрированных формирований; на обеспечение высокой конкурентоспособности агропромышленной продукции за счет снижения ее себестоимости и улучшения качества; на обеспечение эквивалентности экономических взаимоотношений между интегрированными формированиями и их структурными звеньями. Регулирование экономических отношений в интегрированных формированиях предполагает выраженный системный подход, который должен охватить всю совокупность этих отношений, ибо они находятся в тесной взаимосвязи и взаимодействии.

Целесообразно обеспечить гарантии инвесторам интегрированного производства со стороны государства. К ним можно отнести защиту капитальных вложений осуществляемых в соответствии с законодательством России; уменьшение налогооблагаемой прибыли на величину, которую инвесторы-интеграторы направляет на расширение и технологическую модернизацию аграрного сектора.

В условиях жесткой конкуренции для успешного взаимодействия интегрированных формирований с внешними субъектами возникает острая необходимость в анализе, прогнозе соотношения спроса и предложения на отдельные продукты агропромышленного производства, в определении стратегии и тактики развития таких формирований. Это требует повышение роли служб маркетинга интегрированных формирований, совершенствование их структур и функций в зависимости от размера и типа этих формирований.

Библиографический список

1. Гончаренко О.В. Эффективность интегрированных формирований в аграрной сфере экономики: автореф. дисс. канд. экон. наук / О.В. Гончаренко. – М., 21. – 19 с.
2. Модели экономических взаимоотношений предприятий АПК в системе интегрированных формирований. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2004. – 178 с.

УДК 631.155-021.66:338.5

ЦЕНОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНЬЮНКТУРЫ

РЫМАНОВА Л.А.,

*Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства,
Новосибирск, Россия. E-mail: lar2002@ngs.ru*

Преодоление кризисных процессов, сформировавшиеся внешние угрозы актуализируют проблему ценового регулирования организаций АПК в условиях неблагоприятной экономической конъюнктуры. В Плане первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 году акцентировано внимание на создании возможностей для привлечения оборотных и инвестиционных ресурсов в наиболее значимые сектора экономики [1].

Привлечение финансовых ресурсов в организации АПК следует осуществлять с учётом модели ценовых регуляторов, реализующих идею формирования приоритета собственных средств в источниках при сбалансированном привлечении бюджетных и заёмных средств. Для этого надлежит уточнить сложившуюся модель регулирования цен и развить положения по совершенствованию ценовой политики в организациях АПК.

До последнего времени государственное регулирование цен путём проведения закупочных интервенций осуществляется достаточно противоречиво. Не выработаны достаточно устойчивые принципы и механизмы их проведения. На период 2008–2009 гг. минимальные цены на зерно были установлены по организациям двух групп федеральных округов. С 1.12.2008 г. была уточнена в сторону увеличения цена на пшеницу продовольственную мягкую. С 12.08.2008 г. была установлена цена закупки пшеницы мягкой пятого класса, а с 25.12.2008 г. – цена на зерно кукурузы. По уровню цен организации УФО, СФО, ДВО и Оренбургская область были отнесены ко второй ценовой группе регионов, где уровень цены был выше [2].

Цены закупочных интервенций по зерну урожая 2009 г. соответствовали уровням, откорректированным к концу 2008 г. [3].

В 2010 г. сформировался отрицательный тренд регулятора. В 2010 г. по сравнению с 2009 г. во второй ценовой группе организаций регионов индекс цены на пшеницу мягкую продовольственную третьего класса составил $I_p = 0,733$, четвёртого класса – $I_p = 0,792$, на рожь – $I_p = 0,743$. По-прежнему относительно более высокий уровень цены оставался по второй группе регионов [4].

В 2011 г. минимальные цены были повышены, но по большинству культур – пшенице мягкой (кроме пшеницы пятого класса), на рожь, они были ниже регулятора 2008 г. Была установлена цена на ячмень и зерно кукурузы. В отличие от двух предыдущих лет более высокие цены были приняты для организаций первой группы округов [5].

При проведении интервенций 2012–2013 гг. для организаций второй группы регионов увеличение цен по сравнению с предыдущим периодом составило 5,1 – 6,3 %. При этом уровень инфляции в 2012 г. – 6,6, а в 2013 г. – 6,4 %. Цены ниже для организаций федеральных округов второй группы – УФО, СФО, ДВО [6].

При определении предельных уровней минимальных цен на зерно урожая 2013 г. принято их увеличение по видам по сравнению предыдущим периодом от 16 до 28 %. В 2013 г. инфляция составила 6,45, а в 2014 г. за год – 11,36, за полугодие – 4,36 % [7].

В 2014 г. по сравнению с предыдущим увеличением регулятора составило до 3 % и только по пшенице пятого класса до 18 % [8].

Изменение курса национальной валюты, сформировавшиеся товарные потоки внутри стран ЕТС обусловили проведение корректировки регулятора в конце декабря 2014 г. Для организаций второй группы регионов была предложена предельная цена за 1 тонну пшеницы мягкой продовольственной третьего класса до 10000 р., четвёртого – 9200 р., пятого – 9100 р. [9].

С учетом анализа норм регулирования представляется достаточно противоречивым предлагаемый уровень минимальных цен на пшеницу на 2015–2016 гг., предусматривающий снижение регулятора на 5–7 %. По организациям второй группы округов на пшеницу мягкую третьего класса предлагается до 9500 р. за 1 тонну, четвертого класса – 8700, пятого класса – 8400 р. [10].

Аналитики дают прогноз по уровню экспортной цены на июль 2015 г. по пшенице продовольственной мягкой от 11,5 – 13,0 тыс. р. [11].

Реализация предлагаемого проекта снизит эффект стимулирования отечественных товаропроизводителей, приведёт к сокращению в ряде случаев оборота товарного зерна. Относительно организаций СФО возможно повторение сценария осени 2014 гг., когда из-за низкого уровня цен достаточно интенсивно началась осуществляться закупка зерна организациями Республики Казахстан.

Это обусловило увеличение стоимости пшеницы продовольственной на внутреннем рынке России и внесло лепту в формирование продовольственной инфляции. Экспорт зерна был представлен сырьевым продуктом с малой добавленной стоимостью. Отчасти это оказывает отрицательное воздействие на формирование кластерных структур – системы организаций, формирующих единую технологическую платформу по производству и переработки зерна и зернопродуктов с высоким уровнем добавленной стоимости, реализующих инновационный тип развития.

Волновое изменение и волатильность регуляторов во временном и территориальном аспектах, ограниченность ассортимента и объёма регулирования обуславливают недополучение дохода, снижение собственных средств организаций АПК. Для ОПХ НИИ, формирующих инновационный блок технологической платформы агропищевых кластеров, важно регулирование формирования семенного фонда зерновых и овощных культур.

Преодоление вызовов делает необходимым реализацию концептуальной модели цен с учетом индикативных издержек производства и прибыли, необходимой для выполнения программных мероприятий и обеспечения инновационного развития и финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций.

Целеполагание индикативной модели ценового регулирования – формирование системы по снижению ценовых рисков, достижение императива ценового регулирования – обеспечения финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций. Доминанта совершенствования ценовых отношений – обеспечение приоритета собственных средств в структуре источников организаций.

Ниже приводится фрагмент цены 1 т базисного актива пшеницы мягкой третьего класса по СФО с учётом индикативной цены, определенной для СФО (табл. 1). Цена 1 т базисного актива пшеницы мягкой третьего класса по СФО, тыс. р.

Таблица 1

Годы	Индикативная цена 1 т пшеницы продовольственной мягкой 3 класса, тыс. р.	Затраты на транспортировку, погрузочно-разгрузочные работы, сушку, подработку зерна и др., тыс.р.	Цена 1 т базисного актива, пшеницы продовольственной мягкой третьего класса с учетом НДС, тыс. р.	Минимальная цена 1 т пшеницы мягкой продовольственной третьего класса при проведении закупочных интервенций, тыс. р.
2009 .	5,5	1,0	7,1	6,0
2010 .	5,9	1,1	7,7	4,40
2011 .	6,2	1,2	8,1	4,7
2012г.	6,6	1,3	8,7	5,0
2013 .	7,0	1,4	9,2	6,25
2014г.	7,8	1,5	10,2	6,4 / 10*
2015г.	8,9	1,6	11,6	9,5

* Изменения приняты с 18.12.2014 г

Цена 1 т базисного актива, пшеницы продовольственной мягкой третьего класса определена с учётом индикативного уровня цен для сельхозтоваропроизводителей СФО [12]. Затраты на транспортировку, разгрузочно-погрузочные работы, сушку, подработку зерна приняты согласно Пояснительной записки к проекту приказа Минсельхоза «Об определении предельных уровней минимальных цен на зерно урожая 2015 года при проведении государственных закупочных интервенций в 2015–2016 годах» [13]. Как видно из табл. 1 расчетная цена 1 т базисного актива пшеницы продовольственной мягкой третьего класса существенно отличается от минимальных цен, которые устанавливались при проведении закупочных интервенций. В предыдущий период это усугублялось путем проведения аукционов на понижение цены. Предлагаемый на 2015 – 2016 гг. регулятор ниже экономически приемлемого на 18–20 %.

В условиях неблагоприятной экономической конъюнктуры уточнение ценового регулирования увеличит привлечение средств в оборотные средства и инвестиционные ресурсы. Это создаст реальную базу для модернизации производства, реализации кластерного развития.

Перспектива функционирования отрасли в условиях открытости экономики обуславливает необходимость освоения стратегии ценового прорыва, ориентированного на получение долговременной прибыли, обеспечивающей не только удержание, но и расширение сегментов целевых отечественных и зарубежных рынков, развитие связей со странами АТЭС. Это становится вызовом, который может быть решён путём реализации кластерного типа развития, обеспечивающего на основе модернизации производства существенное увеличение и удешевление производства продукции.

Выводы

1. Волновое изменение и волатильность цен при проведении закупочных интервенций, ограниченность ассортимента и объёма регулирования обуславливают недополучение дохода, снижение собственных средств организаций АПК. Для ОПХ НИИ, формирующих инновационный блок технологической платформы агропищевых кластеров, важно регулирование формирования семенного фонда зерновых и овощных культур.

2. Преодоление вызовов предполагает реализацию при регулировании цен концептуальной модели, учитывающей в цене индикативные издержки и прибыль. Предлагаемый на 2015–2016 гг. регулятор ниже экономического приемлемого на 18–20 %.

3. Перспектива функционирования отрасли в условиях открытости экономики обуславливает необходимость освоения стратегии ценового прорыва. Это может быть решено путём реализации кластерного типа развития.

Библиографический список

1. *План первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 году*: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 января 2015 г. № 98-р [Электронный ресурс]. // government.ru.
2. *Об определении предельных уровней* минимальных цен на зерно урожая 2008 года при проведении государственных закупочных интервенций в 2008 – 2009 годах : Приказ Минсельхоза РФ от 25.03.2008 n 110 (ред. от 25.12.2008). [Электронный ресурс]. – <http://www.lawmix.ru/prof/61727>.
3. *Об определении предельных уровней* минимальных цен на зерно при проведении государственных закупочных интервенций в 2009 году. : Приказ Минсельхоза РФ от 27.03.2009 n 110 [Электронный ресурс]. –<http://www.lawmix.ru/prof/52585>.
4. *Об определении предельных уровней* минимальных цен на зерно при проведении государственных закупочных интервенций в 2010 году: Приказ Минсельхоз РФ от 31 марта 2010 № 108. [Электронный ресурс]. –http://www.mcx.ru/documents/document/show_print/12562.77.htm.
5. *Об определении предельных уровней* минимальных цен на зерно при проведении государственных закупочных интервенций в 2011 году : Приказ Минсельхоза России от 31 марта 2011 г. N 79. [Электронный ресурс]. – <http://www.rg.ru/2011/05/13/zerno-dok.html>.
6. *Об определении предельных уровней* минимальных цен на зерно урожая 2012 года при проведении государственных закупочных интервенций в 2012–2013 годах: Приказ Минсельхоза России от 19 марта 2012 г. N 188 . [Электронный ресурс] –www.rg.ru/2012/05/23/zerno-dok.html.
7. *Об определении предельных уровней* минимальных цен на зерно урожая 2013 года при проведении государственных закупочных интервенций в 2013–2014 годах :Приказ Минсельхоза России от 30 марта 2013 г. N 157 г. [Электронный ресурс]. – <http://www.rg.ru/2013/05/24/minselkhoz-dok.html> .
8. *Об определении предельных уровней* минимальных цен на зерно урожая 2014 года при проведении государственных закупочных интервенций в 2014–2015 годах: Приказ Минсельхоза России от 26 марта 2014 г. № 94. [Электронный ресурс]. – <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70526468>.
9. *О внесении изменений в приказ* Минсельхоза России от 26 марта 2014 г. n 94: Приказ Минсельхоза России от 18 декабря 2014 г. n 514. [Электронный ресурс]. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172606/.
10. *Об определении предельных уровней* минимальных цен на зерно урожая 2015 года при проведении государственных закупочных интервенций в 2015–2016 годах : Приказ Минсельхоза России от 31 марта 2015 года № 115 [Электронный ресурс].– <http://82today.ru/newscimea/prikaz-ministerstva-selskogo-hozjaistva.html>.
11. *Петриченко В.В.* Танцуют все! /Российская газета. Rg/ru/Sibir –2 апр.– 2015 г. № 68.
12. *Рыманова Л.А.* Формирование системы индикаторов регулирования ценовых отношений сельскохозяйственных предприятий /Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние, Сиб. науч.-исслед. ин-т экономики сел. хоз-ва. – Новосибирск, 2010. – 129 с.
13. *Пояснительная записка к проекту приказа* Минсельхоза России «Об определении предельных уровней минимальных цен на зерно урожая 2015 года при проведении государственных закупочных интервенций в 2015–2016 годах». [Электронный ресурс]. // regulation.gov.ru/get.php.

СТИМУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ

РЯБУХИНА Т.М.

*Федеральное агентство научных организаций Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства (ФГБНУ СибНИИЭСХ). г. Новосибирск, Россия.
E-mail: tereza1950@ngs.ru; economika@ngs.ru*

На II-ом Международном инвестиционном форуме «Агропродовольственный рынок СНГ: интеграция, инвестиции, перспективы» в рамках 16-ой российской агропромышленной выставки «Золотая осень – 2014» были обозначены основные меры государственной поддержки агропромышленного комплекса в новых условиях санкций и политики импортозамещения.

По стимулированию инновационной деятельности сельскохозяйственной кооперации выступает банковский сектор, в первую очередь, региональные банки. Именно они, прежде всего, могут обеспечить доступность финансовых услуг. Учитывая вышесказанное, представляется важным развитие не прямых форм содействия малому предпринимательству, таких как, например, выступление государства гарантом по инвестиционным кредитам, полученным субъектами малого предпринимательства от кредитных организаций на коммерческой основе. Соединяя свои усилия с банковской системой и системой взаимного поручительства, государство может увеличить эффект рычага выделенного им объема финансирования. Для гарантии возврата получаемого кредита создаются Фонды развития малого и среднего предпринимательства [1].

Одним из направлений решения проблемы кредитования малого предпринимательства, не требующим больших государственных вложений, могло бы стать формирование необходимых условий для становления в стране кредитной кооперации. Кредитные кооперативы по сравнению с банками имеют ряд преимуществ: приемлемые требования по обеспечению займов; распределение доходов кредитного кооператива на благо его членов; более низкий процент по займам пайщикам и более стабильный процент по сбережениям; материальная взаимоподдержка участников кредитного кооператива; возможная поддержка государственных или муниципальных органов власти (например, муниципальные органы могут предоставить кредитным кооперативам помещения в аренду на льготных условиях и др.).

Кроме того, субъекты малого предпринимательства, вступившие в кредитный кооператив, могут получить исчерпывающую информацию обо всех его участниках, а также в процессе участия в нем приобрести кредитную историю. С помощью подобного взаимного сотрудничества возможно не только решение отдельных производственных, финансово-инвестиционных и иных проблем, но и реальное противодействие криминальным и бюрократическим структурам.

В связи с указанными обстоятельствами мнения специалистов по поводу того, в какой мере государство должно принимать участие в становлении кредитной кооперации, расходятся: от установления рамочных отношений и контроля до прямого финансирования стартового капитала.

Государственная финансово-кредитная поддержка сельскохозяйственной кооперации включает, с одной стороны, меры по поддержке малых форм хозяйствования, что содействует расширению социальной базы кооперации, с другой стороны, собственно самих кооперативов. При этом речь идет как о выделении необходимых ресурсов, так и о совершенствовании организационно-институционального механизма их распределения. Меры могут быть разные, это развитие на селе сети кредитных кооперативов (сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативов и кредитных кооперативов граждан) и других микрофинансовых организаций (региональных и муниципальных фондов поддержки малого предпринимательства, фондов поддержки сельского развития и др.).

Сектор *микрофинансирования* – очень молодая отрасль; она находится в самом начале своего развития. Прежде всего, необходимо признать важность развития микропредприятий для повышения занятости, экономического роста и создания предпринимательского потенциала.

Еще одним достаточно серьезным механизмом финансовой поддержки малого предпринимательства является *лизинг*. Однако сегодня складывается тенденция, при которой, с одной стороны, наблюдается рост лизинговой деятельности и увеличение числа лизинговых компаний, а с другой стороны, потребности малых предприятий в лизинге оборудования остаются неудовлетворенными. Все это говорит об острейшей необходимости в создании специализированных лизинговых компаний для оказания услуг малым предприятиям.

В Новосибирской области осуществляет свою деятельность 21 сельскохозяйственный потребительский кооператив (СПоК), из них: 5 кредитных, 4 перерабатывающих и 12 снабженческо-сбытовых. В 2009 г. количество действующих СПоК было – 34, из них: 10 кредитных, 5 перерабатывающих, 19 снабженческо-сбытовых. Количество работающих кооперативов по сравнению с 2009 годом сократилось на 38,3 %.

Численность членов сельскохозяйственных потребительских кооперативов в сравнении с 2009 г. увеличилась на 2,5 % и составляла на 01.07.2014 – 594 человека. Паевой фонд кооперативов составлял – 510 тыс. р., в расчете на 1 кооператив 25 тыс. р. Выручка от реализации услуг – 50 млн р., прибыль – 2 млн р.

Сельскохозяйственные кооперативы сосредоточены в семи районах области (в основном в центрально-восточной зоне) и занимаются обслуживанием крестьянских (фермерских) хозяйств, индивидуальных предпринимателей, личных подсобных хозяйств граждан, предоставляют услуги по заготовке и реализации сельхозпродукции, снабжению, кредитованию членов кооперативов. Кооперативы в регионе развиваются очень медленно, несмотря на государственную поддержку, которая оказывается при их создании.

Базой для сельскохозяйственной кооперации являются личные подсобные хозяйства (ЛПХ) и крестьянские (фермерские) хозяйства (К(Ф)Х). По состоянию на 01.01.2014 в Новосибирской области зарегистрировано 233 тыс. ЛПХ, в 2009 г. их насчитывалось 288 тыс. За 5 лет произошло уменьшение численности ЛПХ на 19 %. К(Ф)Х насчитывалось 3837, которые имели более 630 тыс. га земельных угодий. В 2009 г. их насчитывалось 3773. Во всех районах Новосибирской области организована работа по запуску молока и скота в личных подсобных хозяйствах граждан и в кооперативах (СПоК)(табл.).

Таблица

Объемы закупа сельскохозяйственной продукции в хозяйствах населения Новосибирской области, тыс. т

Вид с/х продукции		2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Мясо	закуплено всего	24,3	23,3	22,7	22,5	19,3
	в т.ч. СПоК	0	0	1,1	1,66	2,3
Молоко	закуплено всего	48,1	40,8	43,24	43,18	39,2
	в т.ч. СПоК	0	0,73	13,7	0,37	0,49
Яйца	закуплено всего, млн шт.	8,5	6,3	4,4	5,7	6,6
	в т.ч. СПоК	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Овощи	закуплено всего	2,2	1,1	0,8	1,8	1,6
	в т.ч. СПоК	0	0	0,0	1,68	0
Картофель	закуплено всего	40,1	36,0	26,2	10,2	27,8
	в т.ч. СПоК	0	0	25,2	0,66	0
Реализовано продукции всего, млрд р.		3462,9	3279,5	3732,7	3774,7	3783,7

Поголовье КРС в крестьянских (фермерских) хозяйствах на начало 2013 г. составило 13,7 тыс. голов, в том числе коров – 5,4 тыс.голов, что соответственно на 20 и 4 % больше, чем на начало 2012 г. Увеличилось поголовье овец, коз и лошадей.

Объем государственной поддержки К(Ф)Х области в 2013 г. за счет средств федерального и областного бюджетов составил 438,3 млн р., что на 34 % выше уровня 2012 г., а объем привлеченных кредитных ресурсов составил 430 млн р., что на 14 % меньше уровня 2012 г.

Опыт работы кооперативных формирований показал, что экономически более стабильно развиваются кооперативы, связанные с закупом и переработкой продукции животноводства. Но неразвитость товаропроводящей сети приводит к потерям продукции на всем пути от поля до прилавка. В скорректированной Госпрограмме предполагается особое внимание уделить развитию оптово-распределительных центров, овоще- и картофелехранилищ, снабженческо-сбытовых и перерабатывающих кооперативов. В числе приоритетов – молочное и мясное скотоводство, семенное картофелеводство, овощеводство закрытого и открытого грунта, племенное дело, технологическая модернизация производства [2].

Неравномерность социально-экономического развития, различия в территориальном аспекте обосновывают необходимость своевременного и полного анализа происходящих процессов. Исходя из этой постановки вопроса, обязательным инструментом является мониторинг кооперативных формирований. Практика показывает, что существующая статистическая база не соответствует современным требованиям – применяемые показатели не позволяют в полном объеме отражать основные тенденции и, соответственно, выявлять причины негативной динамики инновационных процессов.

Библиографический список

1. *Наука и инновации* в регионах России [Электронный ресурс]. <http://regions.extech.ru>.
2. *Государственная программа* развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.

УДК 332.2.02

УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

САБИРОВА А.И.,

*Казахский НИИ экономики агропромышленного комплекса и развития
сельских территорий, г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail:sabirova_ally@mail.ru*

Устойчивое управление земельными ресурсами с целью их рационального и эффективного использования является важнейшим направлением государственной политики, проводимой Правительством РК в условиях активизации инновационных процессов в сельском хозяйстве. Придание устойчивости этим процессам предопределяет выбор наиболее эффективных пропорций между прямым административным и экономическим регулированием использования земельных ресурсов. Этого можно добиться, опираясь как на нормативно-правовую, так и экономическую основу.

В настоящее время управление земельными ресурсами носит элементы бюрократического, командного, в меньшей степени рыночного механизма, вследствие чего получили развитие некоторые негативные процессы в использовании земель. К ним относятся: вывод 9 млн га сельхозземель из оборота по материалам инвентаризации за 2012–2014 гг., снижение плодородия до 20 % из-за несоблюдения плодосменных севооборотов, засоление из-за неисправности ирригационных сооружений и отсутствие восстановительных работ по снижению деградации. В результате приватизации получило развитие мелкоземелье крестьянских хозяйств (в структуре использования закрепленных земель до 40 % занимают хозяйства с площадью менее 10 га сельхозугодий). Кроме того, имеют место недостатки в организации правоустанавливающих документов, ведении учета и отчетности по всему кругу хозяйств. Большинство проблем, возникло из-за несовершенства системы управления земельными ресурсами на государственном (республиканском), региональном (областном и районном) и хозяйственном уровнях.

Устойчивость хозяйствующих субъектов средних и крупных размеров (ПК, ТОО, КХ) зависят от оптимального сочетания отраслей растениеводства и животноводства, размеров землепользований, рациональной специализации, успешного продвижения процесса диверсификации производства, внедрения инновационных технологий. Все это создает условия для устойчивого управления использованием земельных ресурсов, направлено на формирование государственных информационных ресурсов о сельскохозяйственных землях в целях анализа, прогнозирования и выработки государственной политики в сфере земельных отношений сельскохозяйственных земель.

В условиях возрастающей роли регионов в социально-экономическом развитии сельских территорий на региональные и местные органы власти возлагается высокая ответственность за поддержание воспроизводственного процесса на пахотных землях, мобилизацию внутренних источников получения доходов в средних и крупных сельхозпредприятиях за счет эффективного использования земель.

Снятие этих негативных барьеров нам видится:

- в необходимости совершенствования действующей системы управления земельными ресурсами на основе более прозрачных и открытых сделок с земельным оборотом, переходе концептуальному направлению организации территорий административных районов, выделению приоритетов по сельскохозяйственному их использованию, привлечению отечественных и иностранных инвесторов для освоения инновационных технологий;

- в сокращении сроков оформления правоустанавливающих документов на право частной собственности и долгосрочной аренды до 30 дней, создании общественно контролирующего органа на местном уровне за проведением конкурсов и аукционов по предоставлению земельных участков в

частную собственность или аренду;

– переходностью на АИС ГЗК на всех уровнях управления, предоставления запрашиваемой базы данных по объектам земельной недвижимости для физических и юридических лиц на бесплатной основе;

– ведение обязательного учета земель и землепользователей по ф. 10 приложение к ф. 22 и 22-а о сроках предоставления земель в аренду, что позволит своевременно принимать меры по пролонгации этих договоров, либо их прекращению;

– при инвентаризации земель устанавливать истинных землепользователей и собственников земельных участков по принципу земля должна принадлежать тем, кто на ней проживает и работает;

– формировать устойчивые землепользования рациональных размеров различной специализации применительно к природно-хозяйственным зонам, осуществлять развитие горизонтальной кооперации мелкоземельных крестьянских хозяйств;

– стимулировать землепользователей за повышение почвенного плодородия на основе применения новых агротехнологий в земледелии и растениеводстве, механизм учета показателей должен стать мониторингом качественного состояния земель на всех земельных участках и землепользованиях;

– создать механизм проведения ипотечных операций по залогу земли через организацию ипотечного банка либо передачи функций развития ипотеки банкам второго уровня под государственным контролем с применением льготного режима кредитования сельских товаропроизводителей;

– обеспечить применение эффективных критериев платы за пользование землями сельскохозяйственного назначения для определения научно обоснованных ставок земельного налога и арендной платы. В частности рекомендуем перейти на единую систему земельного налогообложения для всех форм хозяйствования – в процентах от кадастровой стоимости земли, увеличить ставки арендной платы в 1,5 раза от налоговых ставок, сохранить специальный налоговый режим для крестьянских хозяйств семейного типа.

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ И УРОЖАЯ ПШЕНИЦЫ НА ПРИМЕРЕ ЗЕРНОВЫХ ХОЗЯЙСТВ МОНГОЛИИ

СУВДАА Ж.,

*Кафедра сельского хозяйства и прикладной экономики Школа экономики и бизнеса,
МГСХУ, Улаанбаатар, Монголия. E-mail: suvd9jal@yahoo.com*

Ключевые слова: влияние факторов, модели бинарного выбора, логит и пробит методы, предельный эффект

Резюме. Среди факторов, определяющих урожайность зерновых, важнейшим фактором является обеспеченность хозяйств сельскохозяйственной техникой.

В условиях неорошаемого земледелия и недостаточности информации, логит и пробит методы¹ были применены на Eviews² and Excel программах на основе данных зерновых хозяйств главного зернового района. В качестве зависимой и независимых переменных были взяты – Y (равную 1 для хозяйств, владеющих собственной сельскохозяйственной техникой и 0 “без”) и X (фактическая урожайность по зерновым хозяйствам).

В ходе исследования был также рассчитан предельный эффект повышения урожайности. Так, при увеличении урожайности на 1 центнер с одного гектара для хозяйств со средней урожайностью вероятность повышения технооснащенности возрастает на 9.5 %, в то время как по пробит моделию на 20 %. Из чего следует, что логит модель более правдиво отвечает на поставленную цель исследования.

¹ Тимофеев В.С., Большакова А.В. Модели бинарного выбора: Оценка качества и интерпретация коэффициентов. Сборник научных трудов НГТУ. 2005.

² Бравичева О.С., Стебунова О.И. Эконометрическое моделирование в пакете EVIEWS. –Оренбург.ОГУ. 2005

Вводная часть

Целью исследования является определение зависимости урожайности зерновых на примере пшеницы и технической обеспечения с помощью моделей дискретного выбора, а также расчёт предельного эффекта повышения урожайности¹.

Модель дискретного выбора – модель регрессии, в которой зависимая переменная является дискретной. Методами оценивания являются линейная вероятностная модель, логит и пробит².

Модель бинарного выбора – частный случай модели дискретного выбора, при котором зависимая переменная может принимать только два значения (1 или 0).

Логит модель

Функция, характеризующая искомую вероятность³:

$$P_i(Y_i = 1/X_1 \dots X_k) = \frac{1}{1 + e^{-(a+b_1X_1+\dots+b_kX_k)}} = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (1)$$

Оценку параметров модели логит проводят методом максимального правдоподобия.

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i = b_1 + b_2X_i \quad (2)$$

Пробит модель

Функция, характеризующая искомую вероятность, определяется как кумулятивная функция нормального распределения:

$$P_i(Y_i = 1/X_1 \dots X_k) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-s^2/2} ds \quad (3)$$

$$\text{где } z = a + b_1X_1 + \dots + b_kX_k + u \quad (4)$$

Оценка качеств моделей проводится через следующие показатели:

- Псевдо коэффициент детерминации

$$R_p^2 = 1 - \frac{1}{1 + \frac{2(L - \bar{L})}{n}} \quad (5)$$

\bar{L} – функция правдоподобия в модели без ограничений,

L – функция правдоподобия в модели с ограничениями, n- число наблюдений

- Индекс отношения правдоподобия:

$$R_M^2 = 1 - \frac{L}{\bar{L}} \quad (6)$$

- Проверка гипотез на основе теста правдоподобия:

$$R = -2(L - \bar{L}) \sim \chi_s^2 \text{ где: } s - \text{ число ограничений.} \quad (7)$$

Результаты исследования

Объектом исследования является зависимость технической оснащённости хозяйств от повышения урожайности пшеницы. Введя в качестве зависимой переменной – Y (равной 1 для зерновых хозяйств с собственной сельскохозяйственной техникой и 0 “без”⁴) и независимой переменной – X (фактическая урожайность по зерновым хозяйствам)⁵ были рассчитаны следующие модели:

1 Мельничук Д.И. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. –Горький. БСХА.1984

2 Количественные методы в менеджменте. 2005

3 Айвазян, С.А.Прикладная статистика и основы эконометрики. –М.:ЮНИТИ, 1998.

4 Выполнение 3-ей национальной программы по освоению целины. Уланбатор. 2010 год

5 Сборники Статистического Комитета и Таможенной Службы Монголии по 1991-2014 годы. г. Уланбатор

Результаты оценивания параметров линейной модели

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.346948	0.066649	-5.205625	0.0000
X	0.059615	0.003795	15.70850	0.0000
R-squared	0.653216	Mean dependent var		0.624060
Adjusted R-squared	0.650569	S.D. dependent var		0.486196
S.E. of regression	0.287403	Akaike info criterion		0.359064
Sum squared resid	10.82070	Schwarz criterion		0.402528
Log likelihood	-21.87777	F-statistic		246.7569
Durbin-Watson stat	2.082371	Prob(F-statistic)		0.000000

Уравнение регрессии из Таблицы 1 имеет следующую форму:

$$Y = -0.346948 + 0.059615 X \quad (8)$$

Параметры регрессии позволяют сделать вывод, что с увеличением урожайности на 1 центнер с гектара, вероятность увеличения технической оснащённости хозяйств возрастает в среднем на 5.9 %.

Пробит модель

Полученные уравнение и график результатов пробит модели имеют следующие формы:

$$P\{Y_i = 1\} = F(Z_i) \quad F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-t^2/2} dt \quad Z = -0.926 + 0.761X \quad (9)$$

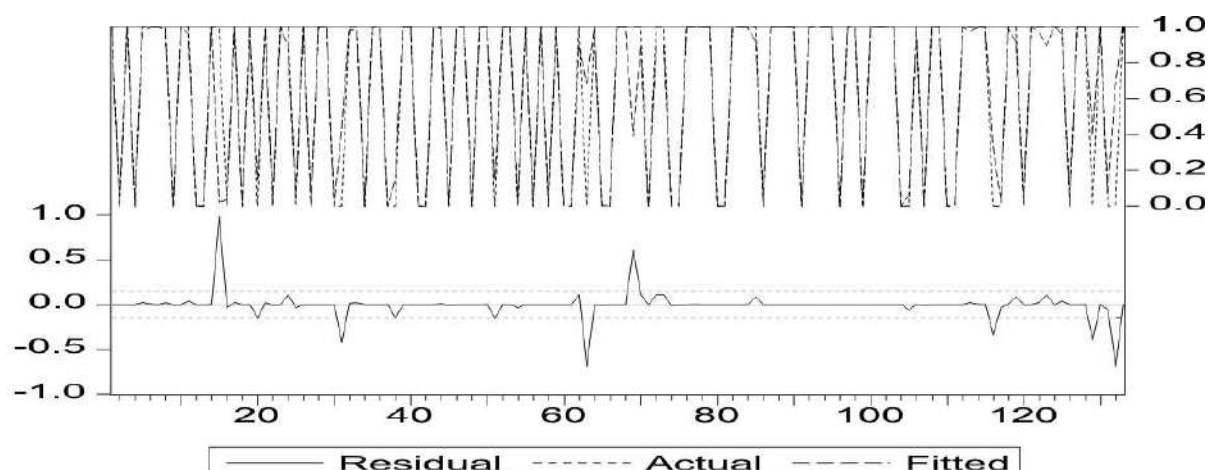


Рис. 1. График результатов пробит функции

Из вышепредставленного уравнения (8) и (9) маржинальный эффект был вычислен. Так при увеличении урожайности на один центнер для хозяйств со средней урожайностью, вероятность обеспеченность сельхозтехникой увеличивается на 20 %.

Логит модель

Полученное уравнение и график результатов логит функции представлены следующим образом:

$$P\{EMP_i = 1\} = \frac{1}{1 + \exp\{-Z_i\}} \quad Z_i = -1.242 + 1.464S \quad (10)$$

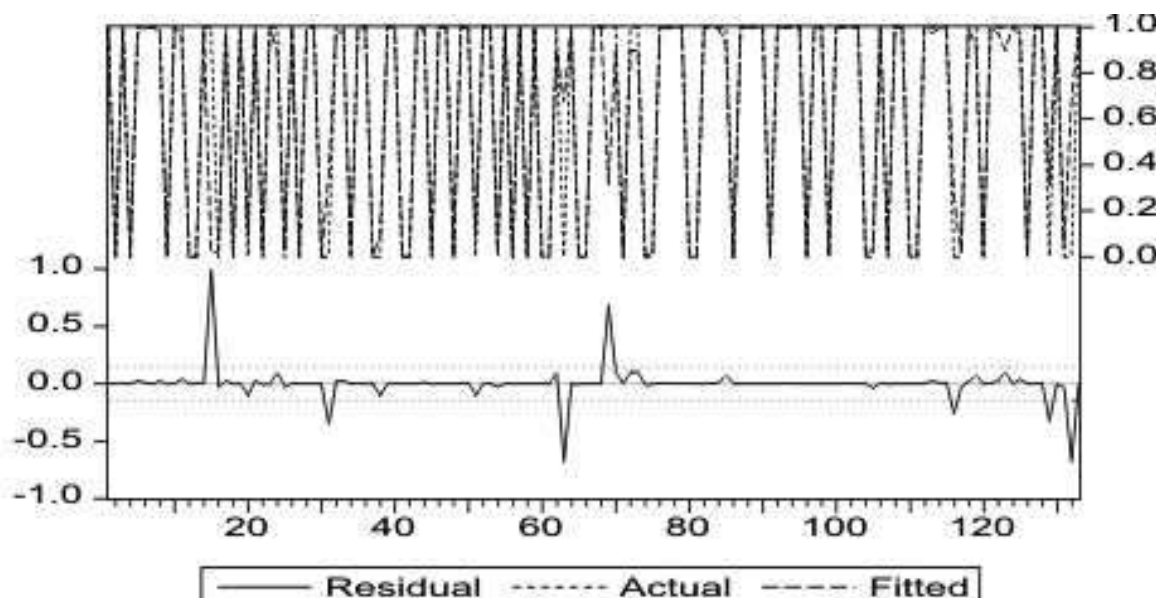


Рис. 2. График результатов логит функции

Из полученного уравнения следует, что при увеличении урожайности на 1 центнер с одного гектара для хозяйств с средней урожайностью вероятность увеличения технооснащённости возрастает на 9.5 %.

Заключение

В ходе исследования была определена зависимость между урожайностью пшеницы и обеспеченностью сельскохозяйственной техникой с применением моделей дискретного выбора, а также рассчитан предельный эффект повышения урожайности. Так, при увеличении урожайности на 1 центнер с одного гектара для хозяйств с средней урожайностью вероятность повышения технооснащённости возрастает на 9.5 %, в то время как по пробит модели на 20 %. Из чего следует, что логит модель более правдиво отвечает на поставленную цель исследования.

УДК 631.15:330.332

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИОРИТЕТНОСТИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ТЮ Л.В.,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства»,
г. Новосибирск, Россия, e-mail: ekonomika@ngs.ru*

Негативные явления в сфере инноваций обусловлены недостаточным инвестированием агропромышленного производства, низкие темпы которого не соответствуют стратегии перехода на инновационный путь развития и требованиям научно-технического прогресса. Объемы инвестиций в сельское хозяйство, пищевую и перерабатывающую промышленность Сибири не позволяют провести технико-технологическую модернизацию аграрно-промышленного производства. Их доля составляет менее 4 % от общих инвестиций в экономику региона. Собственные инвестиционные возможности большей части предприятий АПК весьма ограничены, а государственная поддержка инвестирования производства недостаточна. В 2013 году индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства составил 96 % против 104 %, предусмотренных Госпрограммой на 2013–2020 годы.

На сегодняшний день разрыв в техническом и технологическом отставании отечественного агропромышленного производства от развитых стран сохранился. Нагрузка на тракторы и комбай-

ны все увеличивается, энергообеспеченность и энерговооруженность труда в сельском хозяйстве снижается.

Одним из основополагающих внутренних факторов воспроизводства является эффективность капитальных вложений. Динамика коэффициентов эффективности инвестиций в основной капитал сельского хозяйства и производства пищевых продуктов за 2005–2012 гг. в целом по СФО неустойчивая. До кризиса (2008 г.) значения показателей были положительными, хотя и недостаточно высокими для ведения расширенного воспроизводства. Сокращение объема инвестиций закономерно влечет за собой снижение темпов экономического роста и потенциала их приращения. В сельском хозяйстве СФО до сих пор не достигнут докризисный уровень инвестиций.

Для того, чтобы оценить влияние инвестиций на состояние технико-технологической базы сельскохозяйственного производства, был проведен корреляционно-регрессионный анализ между различными видами инвестиций и удельными материальными затратами промышленного происхождения (в расчете на 1 рубль произведенной продукции сельского хозяйства) по сельскохозяйственным организациям Новосибирской области за 2005–2012 гг. Рассмотрены следующие типы инвестиционных процессов, способных оказывать влияние на изменение технологий производства сельскохозяйственной продукции и, косвенно, на динамику удельных материальных затрат:

- инвестиции в основной капитал сельского хозяйства (x_1);
- инвестиции в НИОКР и приобретение нематериальных активов (интеллектуальной собственности) (x_2);
- прямые иностранные инвестиции (вложения иностранных инвесторов, зарубежных филиалов российских предприятий) в сельское хозяйство (x_3).

Для приведения инвестиций в основной капитал и инвестиций в НИОКР к ценам базового года использовались официально публикуемые Росстатом отраслевые дефляторы инвестиций (2004 г. принят за базовый). При расчете удельных материальных затрат промышленного происхождения учитывались индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции и цен приобретения сельхозтоваропроизводителями промышленной продукции по Новосибирской области.

Корреляционно-регрессионный анализ, проведенный в ходе исследования на указанных данных, показал, что на величину удельных материальных затрат оказывают существенное влияние все рассмотренные виды инвестиций (коэффициент $t > t_{кр}$). Получены следующие уравнения парной регрессии, раскрывающие взаимосвязи приведенных показателей.

$$Y = 0,295 + 0,085x_1$$

$$Y = 0,53 + 0,42x_2$$

$$Y = 0,57 + 0,15x_3$$

где Y – удельные материальные затраты промышленного происхождения (в расчете на 1 рубль произведенной продукции сельского хозяйства), руб.

Вместо ожидаемого снижения удельных затрат вследствие применения более совершенных технологий производства сельхозпродукции в результате инвестиций, получен их рост, т.е. на исследуемом временном интервале в целом инвестиционные ресурсы использовались недостаточно эффективно. Значительная их часть направлялась на замену полностью изношенной сельскохозяйственной техники и оборудования без учета комплексности вложений, их инновационности и результативности. Инвестиции в НИОКР и прямые иностранные инвестиции в сельское хозяйство в виду незначительного их объема также не способствовали снижению удельных материальных затрат на производство продукции сельского хозяйства.

Учитывая особенности развития инвестиционных процессов в АПК, представляется целесообразным при выборе приоритетов руководствоваться оценками цикличности развития инвестиционных процессов, показателями народнохозяйственной, бюджетной и коммерческой эффективности и показателями уровня инновационности инвестиций. На первом этапе рассчитываются показатели эффективности предполагаемых к реализации инвестиций, на втором – оценивается уровень инновационности инвестиций (УИИ). Он определяется методом балльных экспертных оценок по оценочному критерию – степени соответствия направлений инвестиций требованиям научно-технического прогресса.

В качестве показателей, отражающих уровень инновационности инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов АПК предлагается использовать:

- долю инвестиций в основной капитал, направленных в новое строительство, в связи с тем, что вновь создаваемые производственные мощности в основном используют современные прогрессивные технологии производства продукции, %;

- долю инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение машин и оборудования в части новых и поступивших по импорту, %;
- долю инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение основных средств для внедрения ресурсосберегающих технологий, %;
- долю инвестиций в основной капитал направленных на приобретение племенного скота в затратах на формирование основного стада, %;
- долю затрат на НИОКР и проектно-изыскательские работы в инвестициях в основной капитал, %.

Оцениваем каждое направление инвестиций по десятибалльной шкале от 0 до 10 с интервалом в 1. Уровень инновационности инвестиционной деятельности (УИИ) рассчитываем по формуле:

$$\text{УИИ} = K_1^{a_1} \times K_2^{a_2} \times K_3^{a_3} \times K_4^{a_4} \times K_5^{a_5},$$

где УИИ – уровень инновационности инвестиционной деятельности объекта оценки, баллах;
 K_1, K_2, \dots, K_n – бальные оценки показателей, характеризующих уровень инновационности инвестиционной деятельности, баллы;

a_1, a_2, \dots, a_n – коэффициенты относительной значимости показателей, характеризующих уровень инновационности инвестиционной деятельности.

Уровень инновационности инвестиционной деятельности сельскохозяйственной организации определяется как средневзвешенная геометрическая величина бальных оценок отдельных направлений инвестиций с учетом их относительной значимости. Значение коэффициентов относительной значимости определяется методом экспертных оценок с учетом влияния различных видов инвестиций на эффективность производства продукции.

Если УИИ=10, значит уровень инновационности инвестиционной деятельности субъекта хозяйствования соответствует требованиям научно-технического прогресса. Если УИИ=0, то это означает, что либо инвестиционная деятельность не ведется, либо инвестиции направляются в устаревшие основные средства производства. Значения в промежутке $0 \leq \text{УИИ} \leq 10$ показывают, в какой степени инвестиционная деятельность хозяйства направлена на использование инновационных разработок в агропромышленном производстве.

В качестве объекта для сравнения можно взять среднерегionalные, среднерайонные показатели, либо показатели инвестиционной деятельности передовой сельскохозяйственной организации.

Если инвестиции имеют низкий уровень инновационности, то они могут быть отнесены к группе приоритетного инвестирования только в краткосрочном периоде при условии, что объект инвестирования находится в стадии роста или зрелости. В противном случае инвестиции относятся к неприоритетным, потому что «стартапы» весьма рискованны, они могут достаточно быстро устареть, не принеся инвесторам расчетную прибыль. То же самое можно сказать и об объектах инвестирования, находящихся в стадии спада. Если инвестиции имеют высокий уровень инновационности, то в зависимости от стадии жизненного цикла они могут являться либо точкой роста, либо относится к приоритетному инвестированию как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

Использование предложенного алгоритма определения приоритетности инвестиций в сельскохозяйственное производство с учетом уровня их инновационности позволит улучшить структуру инвестиций, повысить эффективность использования инвестиционных ресурсов за счет реализации в сельском хозяйстве достижений научно-технического прогресса.

Для решение ключевых задач по увеличению производства высококачественной продукции для удовлетворения потребностей населения СФО необходимо к 2025 г. объем инвестиций в основной капитал АПК увеличить в 2 раза по сравнению с 2012 г.

В связи с недостаточной технической оснащенностью сельского хозяйства и необходимостью ускоренного выбытия устаревших и полностью изношенных фондов, основными направлениями капитальных вложений должны стать техническое перевооружение действующих мощностей и модернизация технико-технологической базы агропромышленного производства. Это предопределяет значительный рост инвестиций на приобретение техники и технологического оборудования. С целью преодоления зависимости АПК от импорта сельскохозяйственных машин, оборудования, пестицидов, семян и сортов растений, пород животных, кроссов птиц, необходимо существенно увеличить инвестиции в сельскохозяйственное машиностроение, племенное дело в животноводстве, элитное семеноводство и комплексную мелиорацию сельскохозяйственных угодий.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРОДУКТОВЫХ ПОДКОМПЛЕКСОВ АПК СИБИРИ В УСЛОВИЯХ ВТО

УТЕНКОВА Т.И.,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства,
Новосибирск, Россия, e-mail: utain@mail.ru*

Агропромышленный комплекс, являясь сложной социально-экономической системой должен быть важнейшим элементом национальной экономики, основными целями функционирования которого являются:

- удовлетворение потребностей населения на уровне научно обоснованных норм в продуктах питания и предметах массового потребления из сельскохозяйственного сырья;
- производство такого количества сельхозпродукции соответствующего качества для создания резерва продовольствия, который обеспечит продовольственную безопасность страны, т. е. независимости от импорта основных продуктов потребления, особенно зерна, молока, мяса и др.;
- обеспечение соответствующего уровня эффективности агропромышленного производства продуктовых подкомплексов;
- удовлетворение экономических и социальных потребностей и интересов работников сельского хозяйства.

В агропромышленном комплексе, возникает необходимость создания четкой социально-экономической структуры, в рамках которой можно осуществлять разработку программ развития каждого конкретного продуктового агропромышленного подкомплекса региона, так как на региональном уровне выше возможности оперативного принятия управленческих решений, маневра средствами, а связь экономических, политических и других управленческих решений с социальными процессами выявляется более непосредственно. При этом гарантом должна выступать регулятивная деятельность государства в экономике. Дж.Ю. Стиглицем считает, что существуют определенные области макроэкономического управления, где действия, инициируемые государством, должны быть нормой [1].

В условиях требований ВТО с большой долей импортного продовольствия, концепция регионального развития агропромышленного комплекса и формирование в его составе продуктовых подкомплексов, способных успешно конкурировать является наиболее эффективной экономической и социальной структурой прогнозирования. При этом критерием выделения подкомплекса как объекта планирования и прогнозирования служит технологическая связь в движении продукта от его исходной сырьевой стадии до конечного продукта, необходимого для удовлетворения потребительского спроса.

Для Российской Федерации обязательства по агрегированным мерам поддержки предусматривают уровень внутренней поддержки в 9 млрд долларов США (только в рамках янтарной корзины) до 2013 г., что позволит реализовать Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сырья, сельскохозяйственной продукции и продовольствия на 2008–2012 гг. В течение переходного периода предполагается снижение внутренней поддержки к 2018 г. до уровня агрегированных мер поддержки в 4,4 млрд долл. США, что соответствует уровню субсидирования российского сельского хозяйства в 2006–2008 гг. [2].

Анализ структуры мер государственной поддержки аграрного производства, проведенный с использованием данных бухгалтерских отчетностей сельскохозяйственных предприятий Новосибирской области, позволяет сделать вывод, что государственная поддержка аграрного производства в регионе проводится мерами, которые можно отнести к мерам желтой корзины. Это, в первую очередь, субсидии на возмещение сельхозтоваропроизводителям различной организационной формы части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам и займам. В 2013 г. эта статья расходов составила 20 % от общего объема государственной поддержки аграрного производства в области.

Однако основные мероприятия в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг. планируется осуществлять с максимальным использованием инструментов поддержки зеленой корзины, что не противоречит принятым договоренностям и не влечет искажающего

воздействия на торговлю между странами. Соответственно, требуется пересмотр существующей системы государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей и создание условий для эффективного внедрения реформ в реальный сектор экономики, так как именно от эффективности последних будет зависеть дальнейшее развитие продуктовых подкомплексов, конкурентоспособность отечественных товаров на международном рынке, продовольственная безопасность страны.

Членство России в ВТО требует разработки мер по государственному регулированию развития сельского хозяйства в новых условиях. Одним из важнейших условий стал вывод прямой государственной поддержки из под ограничений путем перевода ряда направлений субсидирования из «желтой корзины» в «зеленую», в частности переориентация на привязку не к объемам производства, а к площади земель или созданию рабочих мест, повышению доходов сельского населения.

Дополнительными направлениями поддержки в рамках ВТО могут быть малый и средний бизнес, так как ВТО не ограничивает их поддержку. Значительные возможности предоставляют меры «зеленой корзины», так как они мало оговариваются и являются стимулом для повышения эффективности производства. Они включают применение субсидий на обработку земли, покупку семян, строительство новых объектов, развитие логистики, производственную и социальную инфраструктуру в селе.

При вступлении в ВТО назревает угроза разорения не только отдельных отраслей сельского хозяйства, но и целых регионов. Наиболее чувствительными товарами, которые пострадают от вступления в ВТО являются мясо, мясопродукты, молочные продукты с длительным сроком хранения, рис, сахар, овощи. До присоединения они были лучше всего защищены тарифно-таможенным регулированием [3].

Поэтому здесь необходим дифференцированный подход к управлению агропромышленным производством с учетом особенностей регионов, углубления их специализации. Переход российского сельского хозяйства к новому технологическому укладу будет способствовать повышению производительности труда, а значит и произойдет сокращение занятости населения. Нам необходимо диверсифицировать экономику сельского хозяйства путем стимулирования несельскохозяйственной деятельности, избыточная рабочая сила найдет применение в альтернативной сфере деятельности.

Библиографический список

1. *Колобова А.И., Полтарыхин А.Л.* Интенсификация свеклосахарного подкомплекса. Барнаул, 2004. – 160 с.
2. *Сайт* Министерства экономического развития РФ, доступ www.economy.gov.ru, свободный
3. *Дамм Т.* ВТО: Куда же все-таки вступила Россия [Электронный ресурс]/ Международный кооперационный проект «Германо-Российский аграрно-политический диалог. -URL: <http://lenagro.org/stati/2096-vto-kuda-zhe-vse-taki-vstupila-rossiya.html>(дата обращения 15.03.2015)

УДК 631.15:330.332

РАЗВИТИЕ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В СИБИРИ

ШАВША Н.А.,

ФГБНУ СибНИИЭСХ РАН, г. Новосибирск, РФ. E-mail: <mailto:nshavsha@mail.ru>

В современных условиях перехода страны к инновационной экономике на малые формы хозяйствования (МФХ) возложен целый ряд существенных функций, которые не выполняются или в недостаточной степени выполняются крупными хозяйствующими субъектами. В частности, малые и средние предприятия обеспечивают мобильность, а также глубокую специализацию и разветвленную кооперацию производства. Поддерживают и обеспечивают рыночную конкурентную атмосферу, создают многообразие участников рынка, формируют дополнительный спрос на потребительские товары, работы и услуги, а также образуют дополнительные доходы у населения. Гораздо легче адаптируются к малейшим конъюнктурным изменениям и сравнительно оперативно производят процесс разработки и реализации инновационных, высокотехнологичных проектов. Наиболее склонны к инновационной деятельности, что приводит к росту конкурентоспособности экономики, способствуют созданию среднего класса в обществе, что приводит к социальной, политической и экономической стабильности в стране.

В агропромышленном комплексе России сформировалась многоукладная сельская экономика, характеризующаяся органичным сочетанием крупных и малых форм хозяйствования. Крестьянские, фермерские хозяйства К(Ф)Х и личные подсобные хозяйства (ЛПХ), индивидуальные предприниматели (ИП), наряду с сельскохозяйственными организациями (СХО) заняли прочное положение в сфере производства сельскохозяйственной продукции.

Сельскохозяйственное производство в субъектах СФО в нынешнем состоянии характеризуется хозяйственной и технологической многоукладностью. Большая доля сельскохозяйственной продукции в субъектах СФО производится малыми формами хозяйствования. Так, в 2013 г удельный вес производства зерна в К(Ф)Х, в целом по СФО составило 31,8 %, в Кемеровской области – 41,1 %, в Омской области – 44,2 %. В хозяйствах населения в этот период производилось 90,6 % картофеля, 82,9 % овощей, 46,3 % скота и птицы на убой (в Забайкальском крае – 86,4 %), 56,7 % молока (в Забайкальском крае – 92,8 %), 17,7 % яиц (в Республике Алтай – 98,4 %).

В исследованиях ВИАПИ им. А.А. Никонова выделяются три типа региональных аграрных структур: с преобладанием корпоративного сектора, с преобладанием индивидуального, семейного сектора и смешанный сектор. К первому типу отнесены субъекты Российской Федерации, в которых доля сельхозпредприятий (организаций) в валовой продукции превышает 50 %, ко второму – доля семейных хозяйств превышает – 75 %; к третьему – остальные регионы (доля сельхозпредприятий (организаций) – 25-50 %, семейного сектора – 50–75 %). Используя данную методику, регионы СФО мы сгруппировали следующим образом табл. 1.

Таблица 1

Типы региональных аграрных структур в субъектах СФО на 01.01. 2014г.

Корпоративный сектор	Индивидуальный, семейный сектор	Смешанный сектор
Новосибирская область	Республика Алтай	Алтайский край
Томская область	Республика Бурятия	Красноярский край
	Республика Тыва	Иркутская область
	Республика Хакасия	Кемеровская область
	Забайкальский край	Омская область

В сибирском округе только Новосибирская и Томская области производят более 50 % сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях. Республики и Забайкальский край развиваются через индивидуальный и семейный сектор, а остальные регионы имеют смешанную экономику. В целом, Сибирский федеральный округ относится к смешанному типу аграрных структур, где в СХО производится 43 % сельскохозяйственной продукции, а малыми формами хозяйствования – 57 %.

До настоящего времени остается дискуссионным вопрос, в какой пропорции в регионах развиваться крупным, средним, мелким сельхозтоваропроизводителям. Чему отдать предпочтение инвестировать строительство мегаферм или семейных ферм, тепличных комбинатов или подсобных теплиц, предоставлять преференции крупным переработчикам зерна, молока, мяса, или же развивать переработку, кооперируя мелких товаропроизводителей и т.д. От решения данного вопроса зависит методология распределения финансовых потоков, с учетом региональных особенностей развития агропромышленного производства. В Сибири, вокруг краевых, областных и республиканских центров, формируются и развиваются территории опережающего развития (агломерации), где оседает до 70 % региональных инвестиций, предназначенных для АПК. Строительство в агломерациях крупных сельскохозяйственных объектов (свинокомплексов, птицефабрик, тепличных комбинатов), решая свои задачи, формирует очаговый характер сельскохозяйственного производства. В то же время образуются депрессивные районы.

На наш взгляд, не следует противопоставлять деятельность крупных, средних и предприятий малых форм хозяйствования, а всемерно совершенствовать экономические отношения, возникающие при формировании региональной многоукладной аграрной экономики. Наряду с крупными агрохолдингами в аграрной экономике Сибири достойное внимание должно уделяться развитию малого и среднего предпринимательства. Это особенно важно для решения задач инновационного развития, повышения занятости населения, обеспечение жителей отдаленных и малых поселений продукцией сельского хозяйства и качественным продовольствием.

Развитие МФХ может быть конкурентоспособным в сравнении с крупнотоварным производством. Например, средняя стоимость скотоместа на семейных фермах существенно ниже в сравнении крупными животноводческими фермами табл. 2.

Средняя стоимость скотоместа на семейных и крупных животноводческих фермах, тыс. руб.

	Семейная ферма	Крупная ферма
КРС молочного направления	119,7	360,0
КРС мясного направления	96,0	280,0
птица	0,8	2,0
лошади	30,9	170,3
овцы и козы	7,6	45,6
свиньи	34,8	101,3

Снижение стоимости скотоместа достигнуто вследствие использования местных (недорогих) строительных материалов, строительство ферм собственными силами или сельскохозяйственными кооперативами.

В 2013 г. усиление налоговой нагрузки на малый бизнес привело к уходу из этого вида деятельности свыше 600 тыс. предпринимателей, в том числе в аграрном производстве снизилась численность К(Ф)Х, ЛПХ и ИП.

Что мешает МФХ занять более значимое место в агропромышленном производстве – в принципе хорошо известно. Это низкая эффективность господдержки, ограниченный доступ к кредитным ресурсам [1], высокая налоговая нагрузка, многочисленные проверки и страх заняться собственным делом. Малый бизнес привлекает только очень небольшую часть населения: начинающими предпринимателями сейчас являются только 6 % экономически активных граждан.

Для развития МФХ в Госпрограмме по сельскому хозяйству на период до 2020г. на поддержку малого бизнеса заложены ресурсы в объеме 86,67 млрд руб. В 2014 году создано Агентство кредитных гарантий, на которое возлагается задача поддержки малого предпринимательства, занимающегося производственной деятельностью, с целью облегчения доступа их к кредитным ресурсам. Ссудная задолженность по краткосрочным кредитам среди СХО в целом по СФО на 1 января 2014г. составляла 43,8 %, по инвестиционным кредитам- 86,2 %, среди МФХ 7 % и 11,6 % соответственно. Субъекты малого бизнеса более ответственно относятся к погашению кредиторской задолженности.

Новые формы поддержки малых предприятий – развитие семейных животноводческих ферм на базе КФХ и начинающих фермеров, субсидирование расходов на оформление земли в собственность [2]. Использование бюджетных средств в 2013г. на возмещение части затрат К(Ф)Х, включая ИП, при оформлении в собственность используемых ими земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения в СФО составило 37 % (с учетом остатков прошлых лет). Что свидетельствует о слабой региональной поддержке субъектов МФХ по оформлению земель в собственность.

Предлагается распространить патентную систему налогообложения на сельскохозяйственное производство, осуществляемое ИП – главами К(Ф)Х, имеющими площадь сельхозугодий до 50 га, а также на производство хлеба и хлебобулочных изделий. Предполагается, что введение патентной системы налогообложения в отношении сельскохозяйственного производства снизит затраты малых фермерских хозяйств на бухгалтерский учет и налоговую отчетность, тем самым увеличив доходность семьи, а для ЛПХ будет стимулом для регистрации в качестве фермерских хозяйств, чтобы получить государственную поддержку.

В настоящее время подавляющая роль малых форм хозяйствования в агропромышленном производстве СФО неоспорима. Не противопоставляя, а гармонизируя экономические отношения крупных, средних и малых форм хозяйствования – залог успешного развития аграрного сектора экономики Сибири.

Библиографический список

1. *И.И. Горбунова* Проблемы формирования финансовых ресурсов малых предприятий.- [Электронный ресурс].- <http://sovman.ru/all-numbers/archive-2014/may2014/item/242-problems-of-formation-of-the-financial-resources-of-small-businesses.html>
2. *С.А. Грибовский, Л.Р. Попова* Государственная поддержка К(Ф)Х в Новосибирской области//Вестник АГАУ.-2014.-№ 1.-С.124–127.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ, УРОВНИ И ОСНОВНЫЕ БЛОКИ ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ КЛАСТЕРОВ ТЫЛОВЫХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ БАЗ РАЙОНОВ ОСВОЕНИЯ, СЕВЕРА И АРКТИКИ СИБИРИ

ЩЕВЬЕВ А.Н., ЗАДКОВ А.П., ЗЯБЛИЦЕВА И.В., СТРИЖКОВА Е.В.,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства,
Новосибирск, Россия, e-mail: estrig@yandex.ru*

Для выполнения и реализации новой продовольственной и аграрной политики для районов освоения, Севера и Арктики Сибири (РОСАС), основывающихся и включающих 9 основных стратегических принципов развития и предусматривающих формирование качественно новых продовольственных систем этих регионов, которые должны обеспечивать структурную отраслевую и территориальную перестройку отраслей АПК, перевод на качественно новый уровень материально-технической базы продовольственных систем, в первую очередь необходимо формирование принципиально, идейно нового организационно-экономического механизма их формирования и развития (ОЭМ).

Именно организационно-экономическому механизму формирования и развития новых продовольственных систем настоящее время принадлежит решающая роль в эффективном формировании и быстром устойчивом развитии кластеров всех типов тыловых продовольственных баз районов освоения, Севера и Арктики Сибири и об этом свидетельствует весь современный практический опыт решения проблем развития продовольственной базы этих регионов. Разрабатываемый перспективный экономический механизм должен предусматривать и обеспечивать качественное изменение в целевых установках и параметрах развития новых продовольственных систем и их тыловых продовольственных баз (как основного источника недостающего транспортабельного продовольствия), экономических отношений в самих системах производства и обеспечения продовольствием РОСАС, путем совершенствования системы финансирования их развития и обеспечения резкого повышения рентабельности и производительности труда сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей, позволяющих и обеспечивающих ведение расширенного воспроизводства в продовольственном комплексе регионов в основном за счет собственных средств, повышение уровня жизни сельских жителей и престижности аграрного труда.

Здесь необходимо еще раз указать и подчеркнуть важнейшую специфическую черту органически присущую аграрному и продовольственному комплексам регионов РОСАС в целом и его тыловым продовольственным базам, которая состоит в том, что государственное регулирование в виде поддержки и стимулирования развития сельского хозяйства и продовольственной базы для таких экстремальных регионов как РОСАС являются объективной закономерностью рыночной экономики и оно должно обязательно полностью исполняться для этих регионов. Требования этого объективного экономического закона обязательно и жестко исполняются по отношению к сельскому хозяйству во всех развитых крупных государствах во всех Америках, Европе, и Японии и всех прочих государствах Азии.

Однако современный, фактически сложившийся организационно-экономический механизм функционирования тыловых баз и их сельского хозяйства, не позволяет эффективно развиваться этим отраслям и эффективно решать возложенные на них важнейшие социально-экономические задачи для регионов РОСАС по обеспечению их высококачественными и доступными продуктами питания. Это в решающей мере обусловлено отсутствием в обществе правильного понимания и оценки роли наличия и развития эффективного организационно-экономического механизма развития всех отраслей АПК страны и регионов. В развитых рыночных странах это отлично понимают.

Все страны с высокоразвитой рыночной экономикой, особенно лидеры мировой экономики и крупнейшие экономические державы, используют развитые и мощнейшие системы государственной поддержки и регулирования аграрной и продовольственных секторов своих стран. В качестве главных, стратегических задач государственных систем организационных и экономических механизмов поддержки и стимулирования развития тыловых продовольственных баз необходимо рассматривать следующее: обеспечение государственной и региональной продовольственной бе-

зопасности; поддержание стабильной экономической ситуации в сельском хозяйстве; обеспечение устойчивой рыночной конъюнктуры на рынке этих товаров и доходности этих отраслей; предотвращение нежелательных миграционных процессов из сельских местностей и др. Это обеспечивается формированием государственных экономических программ регулирования производства аграрного и продовольственных секторов, формирования механизмов и помощь в адаптации к новым возникающим условиям внешних и внутренних факторов, обязательную защиту внутреннего рынка данных товаров и обеспечения конкурентоспособности национальных товаропроизводителей на международных рынках.

Основным стратегическим принципом формирования и функционирования перспективного общего организационно-экономического механизма формирования и развития тыловых продовольственных баз районов освоения Сибири является обеспечение оптимального, взаимодополняющего и взаимоусиливающего действия (сочетания) всех основных составляющих звеньев или блоков отдельных экономических механизмов в общем экономическом механизме всей, объединенной продовольственной системы, для создания условий ускоренного и высокоэффективного их развития, в т.ч. и их кластеров тыловых продовольственных баз.

Экономическую сущность необходимого ОЭМ, его рычаги и цели его воздействия можно определить следующим определением предлагаемого ОЭМ кластеров тыловых продовольственных баз. Под организационно-экономическим механизмом формирования и развития кластеров тыловых продовольственных баз районов освоения, Севера и Арктики Сибири мы понимаем органически взаимоувязанную совокупность систем законодательных, экономических, правовых и иных методов, средств и рычагов, направленных на обеспечение максимально ускоренного и эффективного развития сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей в удаленных аграрных зонах, территориях с целью гарантированных поставок, в требуемых объемах, номенклатуре и по доступным ценам транспортабельных продуктов питания в районы освоения, Севера и Арктики Сибири.

Предлагаемый перспективный организационно-экономический механизм эффективного развития сельского хозяйства тыловых продовольственных баз РОСАС должен увязывать в единую организационно-экономическую систему три уровня управления этими процессами – федеральный, региональный (областной) и муниципальный, и включать следующие основные части, блоки и звенья. Во-первых, организационно-экономический механизм формирования системы законодательных, правовых решений – законов, постановлений, распоряжений на федеральном, государственном и региональном уровнях, обеспечивающих реализацию системы федеральных и региональных правовых и экономических мер по ускоренному их развитию, для быстрого импортозамещения зарубежной продукции, повышению экономической эффективности и устойчивости сельского хозяйства тыловых продовольственных баз для районов освоения, Севера и Арктики Сибири. Во-вторых, организационно-экономический механизм быстрого и устойчивого развития непосредственно всех отраслей тылового сельского хозяйства и самой современной модернизации их технической и технологической базы, на основе НТП, структурной перестройки и для обеспечения самых качественных характеристик развития отрасли на уровне передовых хозяйств регионов Сибири и аграрно развитых стран. Для этого необходимо увеличение финансирования программ развития кластеров тыловых баз из бюджетов всех уровней и др. Ведущее значение в поддержке сельского хозяйства тыловых баз должны иметь государственные и региональные финансовые, материальные ресурсы. При этом необходимо формирование системы федеральных и областных, краевых законов, постановлений о приоритетности ускоренного развития и стратегической поддержки всеми экономическими мерами и рычагами сельского хозяйства. В-третьих, сформировать для тыловых продовольственных баз, как для собственных, постоянных, так и резервных, эффективный организационно-экономический механизм привлечения финансовых, материальных и иных ресурсов от промышленных, добывающих и других компаний РОСАС для развития сельхозпроизводства и переработки продукции в тыловых базах. Для этого для этих компаний обязательно необходимо предусмотреть значительные стимулы и льготы (льготное выделение месторождений нефти газа, льготные налоги, кредиты и др.), которые заинтересуют их в крупных вложениях, то есть необходимом для них производстве продовольствия, причем гораздо более дешевого. Средства промышленных крупных компаний, корпораций и предприятий, вложенные в новые индустриальные технологии агропроизводства и переработки продукции, в племенной скот целесообразно освободить от всех налогов. В-четвертых, сформировать механизма включения тыловых продовольственных баз в формируемую для РОСАС единую федеральную государственную систему завоза и вывоза сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также горюче-смазочных материалов, минеральных удобрений, племенного скота, кормов, ветеринарных препаратов, необходимых энергетических и многих других ресурсов и материалов.

При обязательном крупном участии в этих организационных и экономических системах подразделений субъектов Федерации. В-пятых, включить тыловые продовольственные базы РОСАС в Государственный организационно-экономический механизм формирования системы резервов и запасов для районов освоения по продовольствию, материально-техническим ресурсам для аграрного и продовольственного комплексов – ГСМ, запчастей, корма и т.д. Формировать резервы и запасы транспортабельных продуктов в самих тыловых базах или в их транспортно-логистических центрах и комплексах. Резервы должны быть федеральными, региональными, и местными. При этом их формирование должно сопровождаться соответствующими законодательными актами и постановлениями, иметь механизмы и организационные структуры их создания, использования и восстановления данных резервов. В-шестых, включить в единую федеральную государственную систему страхования предприятия ТПБ на особых, льготных условиях приближенных к условиям регионов освоения и Севера для обеспечения эффективного и устойчивого их развития, возмещения потерь вследствие воздействия экстремальных природно-экономических и техногенных факторов и для обеспечения требуемой продовольственной безопасности промышленных центров РОСАС. В-седьмых, сформировать организационно-экономический механизм, а возможно и создать специальную организационную структуру, по организационно-юридическому оформлению и управлению создаваемыми системами собственных, постоянных и резервных тыловых продовольственных и аграрных баз регионов освоения. В условиях вступления России в ВТО для тыловых продовольственных баз РОСАС необходимы специальные механизмы уточнения и корректировки их экономического механизма стимулирования роста и развития агропроизводства в этих регионах.

УДК 631.158:658.3

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И НОВЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ В РАЙОНАХ ОСВОЕНИЯ, СЕВЕРА И АРКТИКИ СИБИРИ

ЩЕВЬЕВ А.Н., ЗАДКОВ А.П., ЗЯБЛИЦЕВА И.В., СТРИЖКОВА Е.В.,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства,
Новосибирск, Россия, e-mail: estrig@yandex.ru*

Районы освоения и Севера Сибири (РОСС) включают территории крупнейших и крупных территориально-производственных комплексов и крупных промышленных узлов, в которых добываются различные природные ресурсы. Они включают Западно-Сибирский нефтегазовый комплекс (ЗСНГК), Канско-Ачинский ТЭК, Норильский, Нижне-Ангарский, Иркутско-Черемховский ТПК и много других различных ресурсо-энергетических и сырьевых комплексов расположенных в Сибири. Регионы освоения размещены практически по всей территории Сибири, однако преимущественно они располагаются и формируются в экстремальных северных регионах Сибири. В районах освоения и Севера Сибири проживает около 7,5–8,0 млн человек, или 1/3 всех жителей Сибирского региона. В этих районах обеспечивается более 70 % добычи нефти, 91 % природного газа, 50 % угля, и сосредоточено более 60 % леса России. Данные регионы дают до 40 % валютных поступлений Российской Федерации. За прошедшие годы уровень потребления основных продуктов питания в этих регионах значительно сократился – по группе животноводческих продуктов на 28–31 %, по группе растениеводческих продуктов 8–10 %, что обусловлено широким комплексом причин. Местное сельское хозяйство районов освоения и Севера Сибири в 2006–2014 гг. значительно повысило производство сельскохозяйственной продукции, существенно возросла аграрная экономика в целом, как совокупность всех экономик отдельных агропредприятий всех видов этих регионов, повысилась их устойчивость и стабильность в регионе. Однако принципиальных и необратимых изменений в экономиках агроотраслей и продовольственной базы пока нет. Это совершенно недопустимо, исходя из задач обеспечения продовольственной безопасности этих стратегически важных, для экономики и обороны, регионов.

Местное сельское хозяйство и вся система производства продовольствия этих регионов, которая включает местное сельское хозяйство и тыловые продовольственные базы районов освоения и Севера Сибири, несомненно, может и должна обеспечивать их население продовольствием практически полностью, т.е. реализовывать свою миссию или их основное предназначение для РОСАС.

Первым стратегическим приоритетом формирования и развития новых продовольственных систем РОСАС является формирование практически новой системы производства продовольствия на базе собственного сельского хозяйства и переработки, на основе новейших инновационных систем индустриальных технологий и целых индустриальных агропредприятий в этих регионах с целью обеспечения резкого увеличения производства собственного продовольствия, как в местном сельском хозяйстве, так и в тыловых продовольственных базах, для обеспечения возрастания потребления более качественного и доступного по ценам собственного продовольствия и обеспечения требуемой продовольственной безопасности этих регионов.

В местном сельском хозяйстве необходимо резко, в разы, увеличить производство малотранспортабельной продукции, а также и другой продовольственной продукции непосредственно в регионах освоения и Севера для обеспечения выхода уровня их производства по целному молоку и молочным продуктам, тепличным овощам и овощам местного ассортимента на уровень потребления в соответствии с рекомендуемыми медицинскими нормами. Поэтому именно здесь, в этих регионах необходимо наращивание производства указанных и других продуктов на основе расширения имеющихся и строительство дополнительных мощностей индустриальных молочных комплексов и ферм, птицефабрик, расширении площадей тепличных комбинатов и комплексов, резком расширении площадей овощеводства открытого грунта местного ассортимента и картофеля в хозяйствах и фермерских хозяйствах.

При этом необходимо изменить экономическую суть, идею, методологический подход к преобразованию и созданию новой объединяющей и объединенной системы новых агроиндустриальных предприятий. Наиболее эффективно реконструировать, строить и создавать новые агроиндустриальные комплексы, хозяйства не по отраслевому принципу, где каждое узкоотраслевое предприятие само по себе, а формируя многоотраслевые, комбинированные и агрегированные комплексы систем индустриальных агропредприятий, объединенных в единый, взаимоувязанный агропромышленный комплекс, узел на единой территории или близко расположенных стройплощадках. Это позволяет обеспечить в значительно более короткие сроки формирование мощных и самых современных агропродовольственных индустриальных комплексов, промузлов, обеспечивает экономию большого количества времени строительства, позволяет экономить огромные капиталовложения и будущие текущие производственные затраты этих предприятий.

Кроме того, идея этого стратегического приоритета формирования новых систем производства продовольствия порождает вторую крупную экономическую идею этого приоритета необходимость формирования и размещения комплексов индустриальных агропромышленных узлов непосредственно в пригородах формирующихся крупных городских агломераций и отдельных удаленных городов ТПК и промузлов, что позволяет использовать производственную, строительную и социальную инфраструктуру городских поселений резко, в разы, сокращает затраты и время на доставку свежего продовольствия потребителям и сохраняет его качество. Размещение агропродовольственных индустриальных промузлов вблизи, в пригородах РОСАС позволяет реализовать еще один крупный и мощный экономический фактор – возможность использования производственной, энергетической и социальной инфраструктуры этих городов для создаваемых агропромузлов, что также, дополнительно позволит резко снизить общие капиталовложения на строительство и развитие агро- и перерабатывающих предприятий и другие затраты на производство продовольствия, приблизит их к потребителям и снизит их цены реализации для населения. Опыт формирования крупных индустриальных молочных комплексов высокоэффективно работающих, имеющих очень высокие надои и приемлемые уровни себестоимости и прибыльности продукции в этих регионах уже есть (в Ханты-Мансийске и др. регионах).

Вторым стратегическим приоритетом формирования и ускоренного развития новых систем производства продовольствия РОСАС необходимо рассматривать перестройку и перевод на индустриальные технологии, индустриализацию тыловых продовольственных баз, которые должны стать основными поставщиками важных высококачественных транспортабельных продуктов питания. Именно они должны давать в нужных объемах и ассортименте важные недостающие высокоэнергетические продукты питания – мясо и мясо продукты, масло сливочное, сыры, молококонсервы, муку, крупы, частично картофель и др. транспортабельные продукты. Поэтому необходимо одновременно и параллельно с перестройкой местного агропродовольственного сектора РОСАС непосредственно в регионах освоения, проводить перевод на новейшие индустриальные техно-

логии предприятий тыловых баз и обеспечивать максимально ускоренное наращивание объемов производства требуемой сельхозпродукции и продовольствия в системах собственных и договорных тыловых продовольственных баз в Сибири, поставляющих продовольствие в РОСАС и работающих при поддержке и участии промышленных компаний РОСАС, производящих в требуемых объемах и нужного ассортимента продовольствие. Наряду с собственными и договорными типами тыловых баз, необходимо приоритетное формирование внутри Сибирских аграрных регионов резервных и запасных тыловых аграрных и продовольственных баз, задачей которых является возмещение недостающей продукции в экстремальные и неблагоприятные по погодным условиям годы для основных тыловых продовольственных баз и нехватке у них продукции. При наращивании объемов агропроизводства в местном сельском хозяйстве и тыловых продбазах необходимо предусматривать и взаимоувязывать с ними проведение полной модернизации и наращивания мощностей местных предприятий молочной, мясной и других предприятий перерабатывающей промышленности для производства свежих высококачественных продуктов, особенно для детей и диетического питания. При этом для этих регионов важно обеспечить максимальное наращивание производства и использования местных богатых природных продовольственных ресурсов этих регионов – оленины, рыбных ресурсов, ягод, грибов и других.

Основопологающим условием реализации указанных приоритетов развития систем производства продовольствия РОСАС с целью наращивания объемов и повышения эффективности производства продовольствия является полная модернизация их материально-технической, то есть технико-технологической, базы местного сельского хозяйства, тыловых продбаз, отраслей переработки, и вывод их материально-технической базы на качественно новый уровень систем технологий и машин, обеспечивающий их выход на новые, на 5 и 6 уровни технологических укладов развития.

Это в первую очередь модернизация существующих и строительство новых, самых передовых индустриальных молочных комплексов, ферм, яичных и тепличных комплексов, овощных хозяйств и других агроиндустриальных инновационных предприятий. Обеспечение качественно новой техникой и технологическими системами отраслей земледелия, в первую очередь кормопроизводства и овощеводства, как тепличного, так и открытого грунта, модернизация существующего и строительство новой системы складского хозяйства для сельхозпредприятий и других организаций продовольственного комплекса этих регионов – все это должно стать новой технологической базой продовольственных систем. Это должно обеспечить продовольственным системам получения и приобретения ими свойств и характеристик адаптивной и эффективно саморазвивающейся системы производства и обеспечения продовольствием РОСС, гарантирующим быстрое и устойчивое наращивание продукции сельского хозяйства и продовольствия и полную продовольственную безопасность.

Третьим стратегическим приоритетом формирования новых продовольственных систем РОСАС необходимо рассматривать и должно стать формирование нового эффективного организационно-экономического механизма формирования этих систем.

УДК 332 : 338.43 : 31

РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ АПК – ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

ЩЕТИНИНА И.В.,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства»,
г. Новосибирск, Россия. E-mail: irer@ngs.ru*

Продовольственная безопасность страны, как правило, рассматривается с двух сторон: с точки зрения производства, обеспечивающего физическую доступность продуктов питания, и потребления, характеризующего экономическую доступность продовольствия для населения в соответствии с рациональными нормами потребления.

В РФ после реформ 1990-х годов потребление продукции в соответствии с рациональными нормами на душу населения было утрачено и вновь достигнуто по мясу (84 кг), яйцу, хлебу, картофелю, сахару и растительному маслу только к 2013 г. [1, 2].

Однако при этом данное потребление мяса оказалось обеспечено собственным производством лишь на 70 %, что не соответствует международным и отечественным нормам продовольственной безопасности страны.

Кроме того, потребление молока и молокопродуктов в России, по официальным данным Минсельхоза РФ, остается на уровне 75–76 % от рациональной нормы, фруктов – 64–65 %, овощей и рыбы – 80–85 %. Это связано в основном также с недостаточным производством данных видов продукции.

Для того, чтобы достичь производства продуктов питания в стране, соответствующее параметрам, установленным Доктриной продовольственной безопасности РФ [3], необходимо определить проблемы, сдерживающие развитие АПК. Основными из них являются:

- использование в АПК физически и морально устаревшей техники и технологий;
- изношенность основных фондов, которая достигает по отдельным регионам России 54–62 % (Костромская область, Северная Осетия, Чукотский автономный округ и др.) [4];
- финансовые проблемы, связанные с убыточностью некоторых отраслей сельского хозяйства и в целом с низкой рентабельностью производства (табл. 1); высокой закредитованностью многих организаций; сложностями в получении кредитов и высокой процентной ставкой по ним; с налоговыми проблемами и др.;

Таблица 1.

Наименование	Растениеводство			Животноводство		
	2010 г.	2012 г.	2013 г.	2010 г.	2012 г.	2013 г.
РФ	12,4	15,3	11,7	8,6	10,6	2,7
Федеральный округ: Центральный	7,9	16,6	12,3	11,7	16,2	4,8
Северо-Западный	4,4	0,8	2,6	7,1	7,7	0,0
Южный	24,0	23,3	18,3	12,1	8,6	2,8
Северо-Кавказский	16,6	19,5	13,8	7,0	15,5	9,4
Приволжский	3,2	5,7	5,9	3,5	6,5	1,4
Уральский	-3,4	7,8	-3,1	5,7	6,1	-0,9
Сибирский	11,4	6,0	5,9	12,8	10,9	4,9
Дальневосточный	9,3	12,1	8,9	-3,3	-6,8	-11,0

- недостаток инвестиций, в том числе для модернизации производства на новой технико-технологической основе;
- высокие цены на энергоносители, технику и оборудование, запасные части, семенной и посадочный материал;
- проблемы качества земли и ее эффективной обработки, включая внесение удобрений;
- низкая урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных;
- слабое внедрение инноваций, достижений науки и передового опыта;
- недостаток квалифицированных кадров;
- низкий уровень менеджмента, внедрения систем менеджмента качества и лучших практик;
- проблемы со сбытом продукции;
- недостаточная обеспеченность предприятий качественным сырьем, материалами и оборудованием отечественного производства;
- проблемы с установлением долгосрочных взаимоотношений в АПК на основе кооперации и агропромышленной интеграции;
- слабое развитие рыночной инфраструктуры, маркетинга и логистики, применения современных информационных технологий;
- высокие риски, связанные с природно-климатическими факторами, низкой транспортабельностью многих видов продукции и малыми сроками ее хранения.

Указанные проблемы могут быть решены, если поставить задачу перед госструктурами и бизнес-сообществом провести в стране новую индустриализацию, то есть реиндустриализацию АПК на современной технико-технологической основе. Для этого необходимо:

1. Разработать на уровне страны и регионов программы реиндустриализации АПК с комплексом региональных (районных) и отраслевых подпрограмм.

2. Разработать эффективный механизм стимулирования инвестиционной активности хозяйствующих субъектов и обеспечить финансовыми ресурсами проведение реиндустриализации АПК путем предоставления участвующим в этом процессе субъектам:

- льготных кредитов и налоговых каникул при освоении прогрессивных технологий;
- налоговых льгот инвесторам, в том числе не относящимся к сфере АПК, но обеспечивающим его развитие, предоставляющим инвестиции на новые технику и технологии;
- бюджетных субсидий на технико-технологическое перевооружение производства, внедрение ресурсосберегающих и других прогрессивных технологий в соответствии с программными положениями реиндустриализации АПК;
- возможности ускоренной амортизации средств производства.

3. Восстановить на новой технико-технологической основе сельскохозяйственное машиностроение, элеваторное хозяйство, мясные и молочные комплексы, предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности, агросервиса и др.

4. Усовершенствовать систему агролизинга на основе импортозамещения техники и оборудования отечественными аналогами.

5. Стимулировать внедрение ресурсосберегающих и экологически чистых технологий в земледелии, мелиорации, животноводстве, кормопроизводстве и ветеринарии без использования ГМО, стимуляторов роста и других, вредных для человека и экологии веществ при производстве продуктов питания.

6. Создать в регионах России агротехнопарки, информационно-консультационные сети с системой информационно-консалтинговых и инжиниринговых центров во всех районах субъектов РФ.

7. Широко использовать в агропромышленном производстве возможности новых информационных технологий; создать банк данных новых технологий и обеспечить доступ к нему через Интернет всех товаропроизводителей АПК.

8. Сформировать территориально-отраслевые агропромышленные кластеры на основе эффективной договорной, кооперативной, интеграционной и аутсорсинговой системы взаимоотношений.

9. Создать эффективную логистическую, снабженческо-сбытовую, агросервисную и ремонтную базы в АПК регионов.

10. Развивать аграрную науку на основе широкого участия в этом процессе всех заинтересованных лиц и структур АПК, органов государственного и муниципального управления, предприятий других отраслей и сфер экономики.

11. Сформировать эффективную систему ценообразования на энергоносители, грузоперевозки, сырье и материалы, технику и технологии, стабилизирующую уровень себестоимости продукции АПК и препятствующую росту убыточности производства.

12. Создать эффективную систему управления организациями АПК на всех уровнях: от федерального до уровня предприятий; внедрять в организациях АПК комплексные системы управления качеством продукции; формировать узнаваемые бренды, развивать систему франчайзинга и др.

13. Сформировать эффективную систему подготовки и повышения квалификации менеджеров, специалистов, работников массовых профессий, обеспечивающих реиндустриализацию АПК.

14. Создать производственные и социально-бытовые условия, систему оплаты и стимулирования труда, обеспечивающие привлечение необходимых специалистов в АПК.

15. Совершенствовать систему государственной поддержки АПК с учетом правил ВТО, обеспечивая инновационное развитие на мировом уровне.

Реализация государственной и региональных целевых программ реиндустриализации АПК с комплексом указанных мероприятий позволит обеспечить агропромышленное производство новой техникой и технологиями, преодолеть технико-технологическое отставания от передовых зарубежных стран; перейти на новый технологический уклад, повысить производительность труда и другие показатели эффективности производства (рентабельность и др.); увеличить урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных, а соответственно повысить объемы производства продукции, обеспечивая продовольственную безопасность, повышая физическую и экономическую доступность продуктов питания для населения по всем основным видам продукции (молоко, мясо, хлеб и др.).

Библиографический список

1. *О мониторинге и состоянии продовольственной безопасности в 2013 году и прогнозе на 2014 год* // Правительство России. – URL: <http://government.ru/quotes/11326> (дата обращения: 29.04.2015 г.);
2. *Продовольственная безопасность в России: мониторинг, тенденции и угрозы* // ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. – М., 2014. – 56 с.
3. *Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утверждена Указом Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120.* URL: http://state.kremlin.ru/security_council/6752 (дата обращения 29.04.2015).
4. *Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: Стат. сб. / Росстат. – М., 2014. – 900 с.*

ЗООТЕХНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

COMPARATIVE LIPID COMPOSITION OF RICE LIPIDS OF INDICA AND JAPONICA RICE

ALTANZAYA TOVUU¹, ISMAYIL S. ZULFUGAROV², AND CHOON-HWAN LEE²

*1-School of Animal Sciences and Biotechnology,
Mongolian University of Life Sciences, Mongolia*

*2-Department of Molecular Biology, Pusan National University, Korea,
zaya_erdem@yahoo.com*

ABSTRACT

Rice varieties are traditionally classified into two major subspecies or varietal groups, name as Indica and Japonica, which differ in their adaptation to different climatic, eco-geographic and growth conditions and a good model for studying the effect of low temperature on plants, and specifically the impact on photosynthesis.

Total fatty acid contents were compared between DJ and IR leaves and there were no significant differences on the total lipid contents between the two rice cultivars under normal grown conditions. To investigate the lipid phenotypes of the two wild-type plants, the individual polar lipids were purified from leaf tissues of plants grown at 28°C or at 4°C, and their fatty acid compositions were analyzed. In IR the percentage of saturated MGDG slightly increased as compared with DJ. The relative amount of unsaturated fatty acids was increased in both rice cultivars during light chilling. The polyunsaturated fatty acid index (IUFA) was before light chilling stress was 198.4 and 197.6 % in DJ and IR leaves, respectively. Main difference observed after light chilling was the 18:3/18:2 ratio of MGDG which was significantly increased in IR plants.

KEY WORDS: Fatty acid, rice, indica, japonica, cold stress

INTRODUCTION

Oryza sativa (L) has been cultivated for an estimated 10,000 years and currently feeds more than one third of the world's population. As a key food staple, its management and genetic improvement is critical to human health and well-being, and understanding its population structure and domestication history is directly relevant to the design of more efficient and productive for plant improvement.

Rice varieties are traditionally classified into two major subspecies or varietal groups, name as Indica and Japonica, which differ in their adaptation to different climatic, ecogeographic and growth conditions (Tsunoda and Khan, 1968; Yoshida and Ono, 1978; Takahashi, 1987). Indica varieties are widely grown in lowland tropical areas throughout South and Southeast (SE) Asia and China, while Japonica varieties are cultivated in both lowland and high-elevation upland areas of tropical SE Asia, and in colder, temperate climates, including northeastern Asia, Europe, western US, Chile and Australia (Khush et al., 2006). The two varietal group exhibit broadly overlapping phenotypic distributions for many morphological traits, though differences in grain shape, phenol reaction, amylose content and tillering ability are traditionally used to distinguish them.

Rice also serves as an excellent model system for studying plant evolutionary genomics due to the broad range of morphological, physiological and developmental diversity as well as plant response to cold stress. Because two different rice cultivars, japonica and indica, show different response to cold stress.

The aim of this study was to compare the effects of cold treatment on membrane integrity of two rice genotypes and to analyze their lipid composition.

MATERIALS AND METHODS

Plant materials and growth conditions. Two rice (*Oryza sativa* L.) cultivars, a chilling-resistant Japonica type Dongjin-byeo (DJ) and a chilling-sensitive Indica type IR841 (IR) were used as plant materials. Seeds were dehusked, surface-sterilized and germinated on Murashige and Skoog (1962) agar (0.8 % w/v) medium containing 1 % sucrose. 5 days old seedlings of wild-type rice were cultured in soil in a growth chamber, under a 16/8 h light/dark photoperiod (250 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$) and a day/night temperature of 28/22°C. To induce modifications in their fatty acid composition, some seedlings were then exposed for 5 days to low (4°C) temperature under constant light.

Fatty acid analysis

Total lipids were extracted from 2 week-old WT plants before and after cold treatment by method of Bligh and Dyer (1995) with minor modifications. Individual lipids were purified by a one dimensional

TLC method. The chloroform phase was evaporated to dryness under N₂. The fractionated lipids were subjected to methanolysis in 2.5 ml of 5 % Acetyl chloride/MeOH at 85°C for 2.5 h. The resultant methyl esters were analyzed by GLC with an Acme 6000 gas chromatography (YOUG LIN) equipped with a split-splitless injector and hydrogen flame-ionization detector.

Measurement of Photochemical efficiency. Photochemical efficiency was measured using a portable Plant Efficiency Analyzer (Hansatech Instrument, Norfolk, UK) according to the method of Genty et al, (1989) on 30-min dark-adapted leaves of wild-type DJ and IR plants after various time intervals of treatment at 4°C for 5 days. Five replications were maintained for each treatment and the experiment was repeated three times.

Measurement of chlorophyll fluorescence

Temperature dependence of chlorophyll fluorescence Fo measurements according to Tovuu et al.(2012). The threshold temperature (T(Fo)), at which the Fo-rise starts, was determined according to Kunst et al. (1989).

RESULTS. PSII is sensitive to low temperature in wild-type Indica

The photochemical efficiency (Fv/Fm) at normal growing conditions was 0.8 ± 0.01 for both wild-type japonica and indica plants. However, after low temperature treatment at 4°C for 5 days, Fv/Fm dropped to 0.56 ± 0.02 for DJ, and Fv/Fm in IR decreased to 0.38 ± 0.03 after 3 days at 4°C (Fig. 1). Because the Indica rice IR is very sensitive to light chilling than the Japonica cultivar DJ. IR plants were kept under light chilling condition for a shorter period than for DJ.

Comparative of fatty acid composition of DJ and IR plants

Total fatty acid content were compared between japonica and indica leaves, and there were no great differences on the total lipid contents between the two rice cultivars under normal grown conditions (Table 1). To investigate the lipid phenotypes of the two wild-type plants, the individual polar lipids were purified from leaf tissues of plants grown at 28°C, and their fatty acid compositions were analyzed (Table 2). In IR the percentage of saturated MGDG slightly increased as compared with DJ.

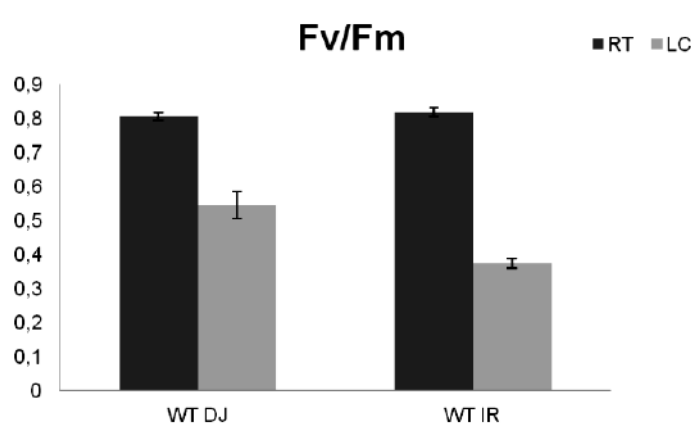


Figure 1. The photochemical efficiency of PSII (Fv/Fm) in DJ and IR plants acclimated to 4°C, 28°C. Values are means ± SD (n=5).

Table 1

The total fatty acid composition of leaves of the DJ and IR. The values represent then averages of 3 independent experiments. Standard errors were approximately 3 % of the mean values shown.

Fatty acid	28°C		4°C	
	wt DJ	wt IR	wt DJ	wt IR
16:0	23.1±0.7	22.7±1.8	20.7±1.2	22.1±0.9
16:1t	3.0±0.2	2.4±0.2	2.9±0.6	2.0±0.2
18:0	3.5±0.1	3.9±0.1	3.0±0.1	3.2±0.1
18:1	2.1±0.2	2.3±0.2	1.9±0.2	1.9±0.1
18:2	9.4±0.4	10.0±0.8	8.6±0.9	9.3±0.8
18:3	58.9±1.2	58.7±1.2	62.9±1.9	62.1±2.8
18:3/18:2	6.3±0.4	5.9±0.9	7.3±0.2	6.7±0.5

Table 2

Fatty acid composition of individual lipids from wild-type DJ and IR rice plants grown at 28°C. The values represent then averages of 3 independent experiments. Standard errors were approximately 3 % of the mean values.

Fatty acid composition (mol %)						
	16:0	16:1t	18:0	18:1	18:2	18:3
DJ						
MGDG	3.0±0.2	0.4±0.2	1.0±0.1	0.3±0.1	3.4±0.2	91.9±0.3
DGDG	14.1±1.4	4.0±0.07	3.7±0.3	2.0±0.3	3.3±0.3	71.1±1.2
SQ	35.8±2.4	5.4±0.4	4.9±0.07	2.3±0.1	4.9±0.1	46.6±0.4
PG	38.7±0.3	2.1±0.1	4.4±0.2	3.7±0.1	25.7±0.5	23.7±0.3
IR						
MGDG	3,94±0.4	0,79±0.1	1,29±0.3	0,50±0.3	3,36±0.1	89,92±1.2
DGDG	14,54±0.9	2,17±0.5	4,62±0.2	1,69±0.3	3,25±0.2	73,78±1.9
SQ	36,43±2.2	3,96±0.2	5,28±0.7	2,42±0.6	5,44±0.5	49,10±1.4
PG	37,72±1.2	2,94±0.6	4,75±0.2	3,70±0.4	28,28±1.2	23,72±0.7

After light chilling of japonica and indica for 5 d and 3 d, levels of the total saturated fatty acids (16:0+16:1+18:0) decreased around 10.1 %, and 5.8 %, respectively, compared with the control plants at room temperature. In particular, the level of saturated fatty acid in DGDG decreased more compared with the levels in other polar lipids in japonica, which is assumed to be due to cold acclimation. The relative amount of unsaturated fatty acids was increased in both rice cultivars during light chilling. The polyunsaturated fatty acid index (IUFA) was before light chilling stress was 198.4 and 197,6 % in DJ and IR leaves, respectively. After light chilling, the value increased to 207,8 and 206,2 %, respectively. Interestingly, in japonicacase DGDG was more affected and in indica case MGDG more affected than other lipids at low temperature

Main difference observed after light chilling was the 18:3/18:2 ratio of MGDG which was significantly increased in indica plants (Fig.2). This result suggests that MGDG possibly plays a specific role during temperature accumulation in the chilling sensitive plants.

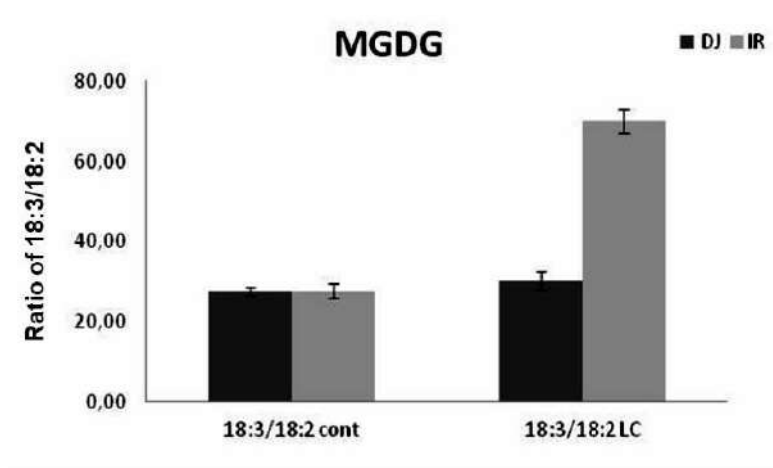


Figure 2. 18:3/18:2 ratio of MGDG in DJ and IR plants under 4°C, 28°C. Values are means ± SD (n=5).

Membrane fluidity of the rice plants with altered fatty acid compositions

During acclimations to lower temperatures, one would predict that fatty acid desaturases will change membrane fluidity. To confirm that the observed changes in $T(F_o)$ in plants acclimated under different temperature conditions were related to changes in their membrane fluidity, we compared the same experiment with japonica and indicawild-type rice plants. Leaves from wild-type japonica riceplants that became acclimated to a lower temperature showed shifts in their $T(F_o)$ from $51.0 \pm 0.5^\circ\text{C}$ to $47.6 \pm 0.6^\circ\text{C}$ (Fig. 3A). The shift by indicaplant was little more pronounced from $51.5 \pm 0.5^\circ\text{C}$ to $46.3 \pm 0.4^\circ\text{C}$ when room temperature-grown plants were transferred to 4°C for 3 days (Fig. 3B).

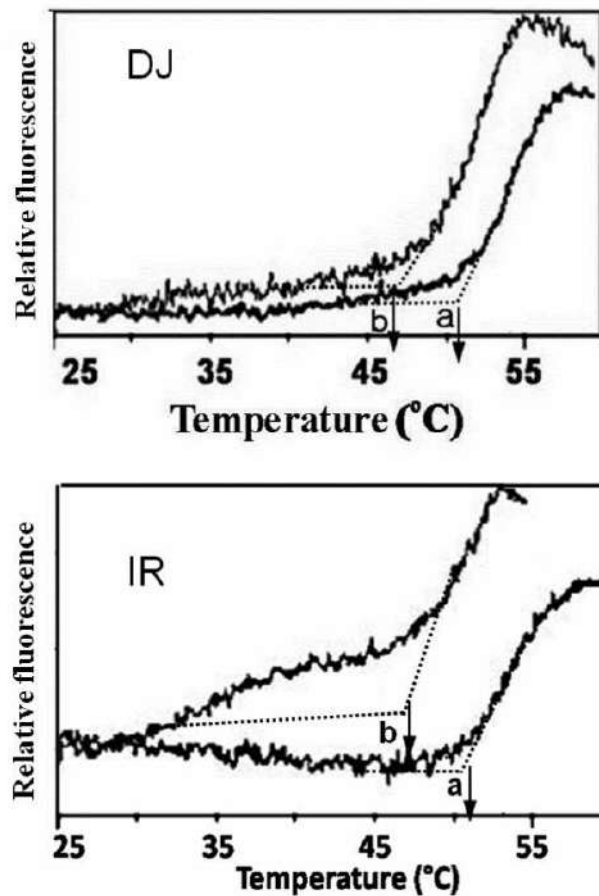


Figure 3. Temperature dependence of chlorophyll fluorescence F_o in leaves of rice wild-type and mutant plants leaves. DJ and IR plants were acclimated to 28°C (a), 4°C (b). $T(F_o)$ determined for each curve is indicated by an arrow.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS. Tolerance to cold stress involves complex biochemical and physiological changes that differ among species and genotypes within the same species (Morsy et al., 2007). The occurrence of two contrasting ecotypes for cold tolerance, indica and japonica, has made rice a good model for studying the effect of low temperature on plants, and specifically the impact on photosynthesis.

It has been measured photoinhibition in terms of F_v/F_m ratio for tolerance to chilling stress. PSII maximum quantum efficiency (F_v/F_m) was the best indicator for photoinhibition (Mizusawa et al., 2012). As expected, F_v/F_m decreased in both japonica and indica genotypes during cold stress, but the decreases were relatively more in indica genotypes. After 3 days cold treated indica plants F_v/F_m shows 0.38 ± 0.2 but after 5 days treated japonica plants F_v/F_m value was 0.51 ± 0.1 . Under this experimental conditions japonica genotypes have relatively greater cold tolerance compared with indica cultivar.

A role for membrane unsaturation in maintaining plant growth and photosynthesis at low temperatures is also supported by experiments in which transgenic expression of fatty acid desaturases in chilling-sensitive plant species resulted in increased survival of plants at low temperatures (Kodama et al., 1994; Ishizaki-Nishizawa et al., 1996; Murakami et al., 2000). It is important for living organisms to maintain the fluidity of their cell membranes at certain level, and this requirement was achieved by changes in the levels of unsaturated fatty acid desaturases (Singh et al., 2002). This data indicate that tolerance of the japonica rice to cold stress is mainly due to membrane fluidity. Because, as shown in Table 2, there is not much more difference in the either lipids or fatty acid compositions of the two rice cultivars. Thus we can suggest that membrane fluidity plays much more important role for cold adaptation in higher plants than their fatty acid compositions and/or their antioxidant capacity.

ACKNOWLEDGMENTS. This research was supported by the Basic Science Research Program of the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology

REFERENCES

1. Bligh EG, Dyer WJ (1995) A rapid method of total lipid extraction and purification. *Can J BiochemPhysiol* 37:911–917
2. Fryer MJ, Oxborough K, Mullineaux PM, Baker NR (2002) Imaging of photo-oxidative stress responses in leaves. *J. Exp. Bot.* 53: 1249–1254.
3. Iba K (2002) Acclimative response to temperature stress in higher plants: Approaches of gene engineering for temperature tolerance. *Annu Rev Plant Biol* 53: 225–245
4. Ishizaki-Nishizawa O, Fujii T, Azuma M, Sekiguchi K, Murata N, Ohtani T, Toguri T (1996) Low-temperature resistance of higher plants is significantly enhanced by a nonspecific cyanobacterial desaturase. *Nat. Biotechnol.* 14: 1003–1006.
5. Ivanov AG, Allakhverdiev SI, Huner NPA, Murata N (2012) Genetic decrease in fatty acid unsaturation of phosphatidylglycerol increased photoinhibition of photosystem I at low temperature in tobacco leaves. *BiochimBiophysActa* 1817:1374–1379
6. Kariola T, Brader G, Li J, Palva ET (2005) Chlorophyllase 1, a damage control enzyme, affects the balance between defense pathways in plants. *Plant Cell* 17: 282–294.
7. Kim SH, Choi HS, Cho YC, Kim SR (2012) Cold-responsive regulation of a flower-preferential class III peroxidase gene, OsPOX1, in rice (*Oryza sativa* L.). *J Plant Biol* 55: 123–131
8. Khush GS, Brar DS, Virk PS, Tang SX, Malik SS, et al. IRRI, editor (2006) Classifying rice germplasm by isozyme polymorphism and origin of cultivated rice. IRRI No 46- 279
9. Kodama H, Hamada T, Horiguchi G, Nishimura M, Iba K (1994) Genetic enhancement of cold tolerance by expression of a gene for chloroplast omega-3 fatty acid desaturase in transgenic tobacco. *Plant Physiology* 105: 601–605
10. Kodama H, Horiguchi G, Nishiuchi T, Nishimura M, Iba K (1995) Fatty acid desaturation during chilling acclimation is one of the factors involved in conferring low-temperature tolerance to young tobacco leaves. *Plant Physiol* 107:1177–1185.
11. Mahalingam R, Jambunathan N, Gunjan SK, Faustin E, Weng H, Ayoubi P (2006) Analysis of oxidative signaling induced by ozone in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Cell. Environ.* 29:1357–1371
12. Matsuda O, Sakamoto H, Hashimoto T, Iba K (2005) A temperature-sensitive mechanism that regulates post-translational stability of a plastidial ω -3 fatty acid desaturase (FAD8) in *Arabidopsis* leaf tissues. *J Biol Chem* 280: 3597–3604
13. Mizusawa N, Wada H (2012) The role of lipids in photosystem II. *BiochimBiophysActa* 1817:194–208
14. Morsy MR, Jouve L, Hausman JF, Hoffmann L, Stewart JD (2007). Alteration of oxidative and carbohydrate metabolism under abiotic stress in two rice (*Oryza sativa* L.) genotypes contrasting in chilling tolerance. *J. Plant Physiol.* 164: 157–167
15. Murashige T, Skoog F (1962) A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant* 15:473–497.
16. Porra RJ, Thompson WA, Kriedemann PE (1989) Determination of accurate extinction coefficients and simultaneous equations for assaying chlorophyll a and b with four different solvents: verification of the concentration of chlorophyll by atomic absorption spectroscopy. *BiochimBiophysActa* 975: 384–394
17. Singh SC, Sinha RP, Hader DP (2002) Role of lipids and fatty acids in stress tolerance in cyanobacteria. *ActaProtozool* 41: 297–308
18. Tovuu A, Zulfugarov IS and Lee CH (2012) Correlations between the temperature dependence of chlorophyll fluorescence and the fluidity of thylakoid membranes. *Physiol Plant*: 147(4)409–416
19. Williams WP (1994) The role of lipids in the structure and function of photosynthetic membranes. *Prog Lipid Res* 33:119–127
20. Yamamoto HY (2006) Functional roles of the major chloroplast lipids in the violaxanthin cycle. *Planta* 224:719–724

SOME RESULTS OF THE STUDY ON EVALUATION OF STALLION SEMEN QUALITY

BADAMKHAND G., SAMDANJAMTS D.,

*Research Institute of Animal Husbandry, Mongolian University of Life Sciences,
Ulaanbaatar, Mongolia*

Introduction

As of 2014, there were 2.9 million horses, 166,000 or 4.0 % of which were sires, in Mongolia. Surveys in the last 5 years demonstrate that approximately 700 Arab horses were imported and are now being used for breeding to improve racing capacity of native Mongolian horses. Issues in regard to quality and viability of stallion semen have not been sufficiently investigated in Mongolia.

Results of the study

Quality of semen of stallions of both native Mongolian and imported Arab breed horses were studied comparatively.

Semen was collected from stallions of both Mongolian and Arab breeds, and the sperm motility and percentage of abnormal sperms in both fresh and frozen-thawed semen samples were checked by Digital SP45 microscope, the sperm density and dilution ratios by Photometer SDM-5 and absolute viability rate of sperms was also determined.

Table 1.

Averages of some values of stallion semen quality

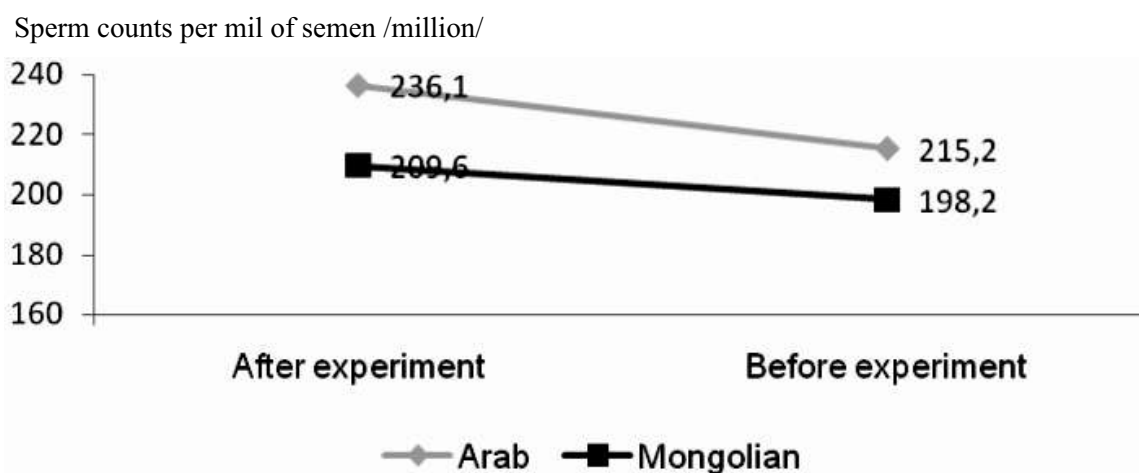
Breed	No. of animals	Semen volume, /ml/	Color	Sperm densitymln/ml	Sperm motility /score/	Abnormal sperms %
Mongolian	5	92,1–125	Brighter white	187,07±0,61	0,7–0,8	13–15
Arab	5	38,6–100		167.0±0.36	0,6–0,8	15–21

Sperm density was determined by photometer, half of the fresh semen plasma was filtrated, and the semen was diluted with lactose-egg yolk and Next Generation /USA/ extenders. Semen was packaged in 0.5 ml straw and frozen in liquid nitrogen.

Sperm longevity and absolute viability were determined at various ratios of dilutions. Sperm absolute viability at 1:16 ratio of dilution ranges from 242.4 to 528.0 for Mongolian stallion, while it ranged from 238.8 to 524.4 in Arab stallion.

Because studies by other researchers show above 400 at 16 to 32 dilution ratio is useful for insemination, absolute viability of Mongolian stallion sperm meets this requirement.

Feed ration including high protein containing pea, buckwheat, oats, egg and premix of vitamins, which account for 65–70 % of the feed, exerts positive effects on semen motility and quality.



Daily feeding of stallions with feedstuff equal to 126 ÌJ metabolizable energy for 30–35 days resulted in 10.7 % increase of sperm counts per ml semen as compared to the period without supplemental feeding or before the experiment.

Conclusion

1. For Mongolian breed stallions kept under all year round pasture conditions, sperm motility rate was 0.7 to 0.8 score, sperm count per ml was 172.5 to 187.7 millions, pathologic sperms accounted for 13 to 15 % and average viability $S = 385.2$.

2. Under improved conditions of nutrition and care, feeding with protein and vitamin rich feedstuffs of stallions in regard to their sexual activity, live weights and age results in increase of semen quality as compared to period before experiment.

SOME RESULTS FATTENING OF LAMBS

BYAMBASAIKHAN D.,

*Research Institute of Animal Husbandry, Mongolian University of Life Sciences,
Ulaanbaatar, Mongolia*

Abstract

In our comparative fattening experiment the following groups of Lambs were included: F₁ crossbreds SF x M and Mongolian ones as experimental groups and native Mongolian sheep as control group which kept under pasture grazing conditions. Experimental group lambs were fed with hay, bran, maize silage and wheat during 60 day fattening period. As a result, carcass weight and slaughter weight of experimental lambs were greater by 5.4 kg and 5.9kg respectively than that of control groups. It means that experimental groups were able to produce increased meat by 44.3 %, and metabolizable energy (ME) spent for their each kg weight gain for crossbreds and Mongolian lambs were 70.8 and 76.9 J respectively.

Percentages of flesh and bone in carcass for F₁ Suffolk (SF) and Mongolian (MN) crossbred lambs were greater than that of Mongolian lambs, whereas fat percentage was less.

Fattening lambs, followed by slaughtering during their birth year is resulted in shortening the meat Results and discussion

1. Feed structure and nutritive values

Animal fattening is an important operation for intensifying its growth, increasing the body weight for shorter period, upgrading meat quality and detecting the potential of enhancing animal body weight.

Table 1.

Feed amount eaten by the lamb

Feed types	Feed spent per lamb for feeding,		Feedstuffs spend per day, kg	Metabolizable energy of feed, MJ	Digestible protein, g
	kg	%			
Hay	18	21.6	0.4	128.8	954
Bran	18	21.6	0.4	169.3	1746
Maize silage	36	43.3	0.8	90.3	504
Wheat grains	11.25	13.5	0.25	150.3	1597
total	83.25	100	1.85	538.7	4801

With structure of feed, green hay accounts for 21.6 %, wheat bran for 21.6 %, maize silage for 43.3 % and feed wheat grains for 13.5 %. Feed expenditure during fattening is 83.5 kg feed per lamb.

2. Weight changes of fattened lambs

Before and after fattening experimental group lambs, all lambs weighed and their daily weight gain and relative growth were calculated and summarized in table 3.

Table 2.

Weight changes of both fattened and grazed lambs

types	differences	Weight before fattening, kg	Weight in the beginning of grazing, kg	After fattening weight, kg	Weight after grazing period, kg	Days of fattening	Total weight gain, kg	Daily weight gain, g	Relative growth
SF	Fattening	35.9	-	43.5	-	45	7.6	0.16	21.1
	Control	-	35.4	-	30.9	-	- 4.5	-	- 12.7
MN	Fattening	29.1	-	36.1	-	45	7.0	0.15	24.0
	Control	-	29.0	-	27.5	-	- 1.5	-	- 5.1

F₁ lambs gain 7.6 kg or 21.1 % of the weight for the whole fattening period or their daily weight gain amounted to 0.16 g and weight of native Mongolian sheep increased by 7.0 kg or 24.0 % for the period and daily gain was 0.15 g, whereas weight of control groups decreased by 4.5 kg or 12.7 % for F₁ lambs and 1.5 kg or 5.1 % for Mongolian ones kept in pasture grazing. Native Mongolian sheep loss their weight slightly due to their well adapted to pasture grazing.

3. Fleshiness of lambs

Mongolians divide sheep meat into 2 main parts such as carcass meat and visceral meat. An important part of the sheep meat is carcass.

Table 3.

Slaughter weight and dressing percentage of fattened lambs

type	difference	Live weights, kg					Weight of wet carcass, kg		Visceral fat, kg	Slaughter weight, kg	Dressing percentage, %
		Before fattening	During grazing on the pasture	After fattening	After grazing	After emaciation	kg	%			
SF	Fattening	35.9	-	43.5	-	40.7	18.1	44.5	1.1	19.2	47.2
	Control	-	35.4	-	30.9	30.0	12.7	42.3	0.5	13.3	44.3
MN	Fatteing	29.1	-	36.1	-	33.2	16.0	48.1	0.9	16.9	50.9
	control	-	29.0	-	27.5	27.5	12.0	44.0	0.4	12.4	43.6

Note: Mongolian lamb carcass together with tail

F₁ lambs under fattening trial had 18.1 kg average carcass ranging from 16.5 to 21.5 kg, 19.2 kg slaughter weight and 47.2 % dressing percentage and as compared with control group, they were greater by 5.4 kg or 41.7 %, 5.9 kg or 44.3 % and 2.9 % respectively. Dressing percentage of fattened lambs accounted for 44.5 % of live weight, while it accounted for 42.3 % in control animals. It is possible to increase meat production by 42 % by fattening crossbred lambs.

Grazing crossbred lambs in pasture condition during winter time, followed by selling them for meat may have adverse impact, leading to meat loss.

Crossbred lambs are capable of producing greater meat by 2.1 kg than that of fattened Mongolian lamb and 5.3 kg than that of control groups. It reveals that there is an advantage of crossbred lambs having capability to gain greater weight.

Valuable nutritional quality of mutton depends greatly on the ratios of flesh, fat, bone and connective tissues, which are fundamental structures of carcass.

Structure and fleshiness of lambs of both experimental and control groups were shown in table 5.

Table 4.

Carcass structure and fleshiness

type	Groups	Weight of chilled carcass	From the former								Flesh per kg bone
			Flesh		fat		bone		others		
			kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	
SFxM	fattening	17.3	11.3	65.2	2.9	16.6	2.2	13.0	0.9	5.2	6.8
	control	12.3	7.7	63.4	1.3	10.8	2.4	18.0	0.9	7.8	4.1
MN	fattening	15.1	9.3	61.4	3.2	21.2	1.8	12.3	0.8	5.1	7.3
	control	11.2	6.7	60.0	1.6	14.0	1.9	17.0	1.0	9.0	4.8

As compared with lambs in grazing on pasture, lean meat and fat of carcass of fattened lamb are greater and flesh per kg bone is greater by 2.7 kg. Bone percentage of control group lambs is greater than fattened lambs. They are associated with decrease of body weight and increase of fat loss in the body of lambs, kept under pasture grazing. With fleshiness or flesh percentage per kg bone, fattened lambs is greater by 2.7–2.5 kg than control group lambs. Because bone of Mongolian lamb is lighter, it has greater fleshiness. Fattening of lambs is significant for increasing meat production.

Comparisons of our study results with those, obtained by other studies on various breed lambs were summarized in table 6.

Table 5

Slaughter weight and yields of various breed fattened lambs

breeds	Age in months	Slaughter weight, kg	Dressing percentage, %	Authors
Kargalin	8.0	22.9	53.1	By G.N.Osylov
Lincoln	8.0	19.5	46.3	
Romni marsch	8.5	21.4	47.2	By S.B.Builov
Mongolian	8.0	16.9	50.9	
SF x MN	8.0	19.2	47.2	By authors

Conclusions

Based on the study the following conclusions are drawn:

1. Fattening of lambs has been a key approach for meeting the increasing demand of meat and meat products for human population, and enhancing meat resources.

2. Fattening of lambs is more advantages than traditional method with shortening the period of meat production and selling by 10 months.

3. Breeding of rapidly grown meat type sheep and fattening for shorter period will result in increasing meat production by up to 44 % as compared with native Mongolian sheep lamb kept underpasture condition.

Reference

1. Grebeni L.K. Establishing of rapidly growth meat and crossbred wool sheep in the south of Ukraine, " Issues on genetics and selection for sheep production". 1976, Moscow, In russian.
2. Dashiiv N. Altangerel G. Khangai fine wool sheep. 2005. UB. In mongolian.
3. Minjigdorj B. Altankhuyag N. Olonbayar M. "To set up new mutton sheep" STP' s research report for 2004–2006. In mongolian manuscript.
4. Minjigdorj B. Theoretical and methodological basis on breeding for meat of Mongolian native sheep. Dissert. for a degree Sc.D. of Agricul. Sciences. 1996. UB. In mongolian.
5. Nyamaa Ya. Biological basis and ways on increased mutton production. Dissert. for a degree Sc.D. of Agricul. Sciences. 1994. UB. In mongolian.
6. Plemyanikov A. G. The tendencies to development of meat production for some sheep breeds in Kazakstan. 1979. Alma-Ata. In russian.
7. Sadullaev G. Osipov B.A. and Babaev S.T. Fattening abilities for lambs of different sheep breeds. 1989. In russian.
8. Khogjilt B. The experimental results on methods and technology for embryo production and transfer in sheep production. UB. 2006. In mongolian.
9. Khainmov A.H. and Olimov A.A. Quality indexes for mutton of fat tailed sheep in Tadjikstan. Dushanbe. 1989. In russian.

THE GROUPING OF THE WILD CAMEL (CAMELUS BACTRIANUSFERUS, PRZEWALSKI, 1883) IN MONGOLIA

DOVCHINDORJ G.¹, ARIUNJARGAL G.²

¹Great Gobi "A" strictly protected area, Ministry of Environment ,
Nature and Green Development, Mongolia

²School of Agro-ecology, Mongolian University of Life Sciences, Mongolia,
dovchoo_g10@yahoo.com

Abstract

Here, we have presented a past three years study on position, grouping, and grouping type of the Wild camel. As a result of the study, totally groups including 66.2 percent have 1–10 individuals, 15.4 % 11–20, 11.6 % 21–30, 3.25 % more than 40 animals. So we concluded that the wild camel's groups with a few individuals depend on their habitat conditions.

Key words: Wild camel, grouping type, population, age, sex

Introduction

Mongolians named to the Wild Camel (*Camelusbactrianusferus*) as "khavtgai". The wild camel distribution has been declining from century to century, after when its distribution was widen through Central and Middle Asia. Present time, there are four isolated and remnant few Wild camel populations are exists in Trans-Altai Gobi of Mongolia, Tackle Makan desert, Lob Nor and Gansu province China.

The wild camel prohibited hunting since 1930 by Low of Mongolia and in 1958, it was protected. The main distribution area of Wild camel was included into the strictly protected in 1958. According to the new revised Mongolian Low on Fauna (2000) the Wild camel is identified as very rare fauna, which have a restricted capacity to recover, a limited distribution, no usable reserves and are in danger of extinction.

Since, Great Gobi Park Administration established, there were implemented many surveys on fauna and flora of Trans-Altai Gobi in many aspects cooperated by national and foreign organizations and researchers. In particular, remarkably, they more considered on the Wild Bactrian camel and Gobi bear situation and work hardly on those species.

However, because of Mongolia changes its old economy system by new, a nature conservation activity, specially, an activity for the rare animals are became weak and have not possibility to spend money for nature conservation activity.

In the thesis include main survey result from the recent two years study in the Trans-Altai Gobi supported by the project and compared, analyzed and concluded all these information with previous researchers study result.

Background; Great Gobi Strictly Protected Area “A” is the one of arid, harsh weathered region not only in Mongolia but also in Central Asia. There is a very few water points, poor vegetation cover, remote and untamed place, which is not live human/herders and grazing livestock. Another words, this is the place not suitable for “settled down” the human (Dulamtseren 2003).

One part of these compositions of the ecosystem is the Wild Bactrian camel, considered as higher leveled of Systematic group (there is only one Family and Order of Camel); large sized herbivorous and endemic species of Central Asia that the biggest geographical region and, moreover, this species only exists in Mongolia and China; Therefore, its recognized as “umbrella species” and playing main role on the ecosystem. But also, the wild camel relatively public known or famous animal, due to it’s easily to take conservation support by all sides (Samya, 2003).Most important pre-condition for the conservation of the rare animal is our knowledge scope on that animal (Samya. 2003).A survey should not be limited by Where is the wild camel and How many are there? But, there should be more considered and identified main reason of growth and decaling of population number, structure of the herd and distribution. Thus, the main value of the wild camel studies to be in that case. (Samya, 2002).

The main feature of the thesis is to become one of necessary part among the many activities immediately done recently for conservation of the wild camel for leave the wild camel for our future generation.

Objective and goals; Therefore, we recommended following goals to achieving our objectiveas:

- Determine structure of group
- Identify relation between grouping and breeding behavior
- Classify grouping types

Materials, method and time

- Line transect sampling
- Point transect sampling
- Analyzing method of Gobi Desert Large Mammals

Data from the field developed and analyzed by Word 2000, Excel 2000 Programme and Descriptive Statistic and Correlation Sub programme of Datanalysis Solver.

Time period; It’s most important for the study result is that survey must be continued without interruption in every season. Therefore, our expectation was that to continue the survey permanently. Surveys have done from period of 2012–2015.

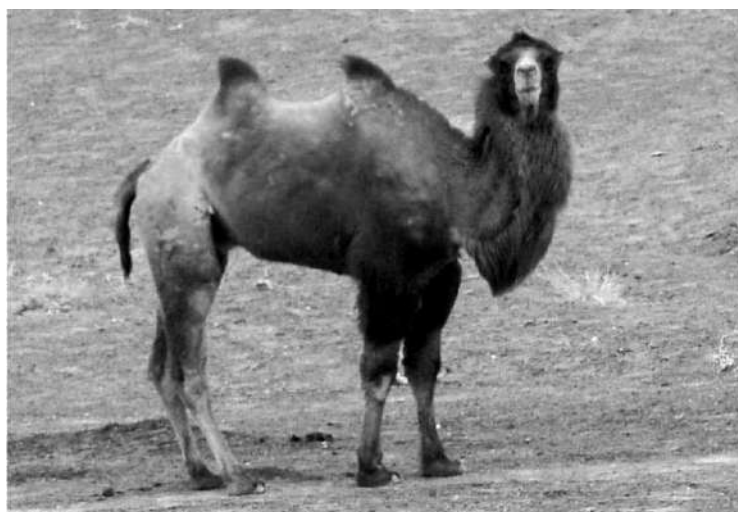
Techniques and materials used for study

• Techniques: GPS (Garmins 12 XL), binocular (Nikon10*52), digital photo camera, video camera, hand phone, maps and field data sheets.

• Materials: Field reports have done during 2004 at thepark; seasonal and monthly reports of the rangers; related scientific papers and articles, books and survey reports from the Institute of Biology and project.

Brief history of study

Systematically, the Wild Bactrian camel encompasses into: Chordata, Mammalia, Tylopoda, Camelidae, Camelusbacttianusferns.,Przew, 1883.



Picture. 1 Wild camel

There are several publications wild camel ecology as V.F.Ladigin(1900),A.D.Simukov(1937,1938), A.G,Bannikov (1945,1954,1975), D.Eregdendagva (1954), O.Namnandorj (1957,1964,1974,1990), J.Damdin(1958),O.Shagdarsuren(1962a, 1962b, 1980), D.Tsevegmid (1963, 1966,1970), N.Dovchin (1967), D.Tsevegmid, N.Davaa (1974), S,Shatar, D.Burmaa (1983) and Russian and Mongolian researchers had been published materials of Wild Bactrian camel distribution, main area, migration, life features, density, occurrence based on by their field data.

The numbers of the wild camel are reported as 300 in 1943(Bannikov, 1954), 400–500 between 1959–1960 (Tsevegmid&Dementev, 1966), 900 in 1975 (Bannikov, 1974), 400–700 in same year (Shanyavskii, 1976; Dash et al 1977), 200–300 in 1970 (Shagdarsuren, 1980),400in1976(Sokolov(Sokolovetal, 1978), 700–800 in 1970–1980 (Dorjraa, 1993), 700 in 1980–1982 (Dash&Tumur, 1983), 500–800 in 1980–1982 (Jirnov&Ilinskii, 1985).

But, during the last 6 years, the Wild camel population number has been decreasing and it reached at 480 in 1989 (Tulgat, Shaller, 1992), 450 in 1990,415 in 1991 and then it became 320–345. Like this ways, over the last 20 years, population number of the Wild camel reached at 400 and thus, it 1 times decreased when it was most high (700) number.

Conservation status

- In 1930 the wild camel is protected by law and hunting them was prohibited.
- In 1975-Established Great Gobi park and main distribution area included inside the park
- In recognition of its unique status, the Great Gobi Strictly protected area was declared as an International Biosphere Reserve by the United Nations in 1991.
- Wild camel included in first (1987) and second revised (1997) Red Data Book of Mongolia status as limited distributed species, rare animal and globally threatened species
- 2001 -Listed in Appendix I of CMS

The grouping, group size and type:

Average number of the Wild camel was 7.3 % in 1980–1982 (Jirnow, Ilinskii, 1986),6.4–9.5 % in 1990–1994 (Tulgat, 1990) and 8.1 % in 1992–1998. Tulgat and George Shaller (1992) divided to the average number of one herd in three types as mating period, giving birth period and other period They concluded that during mating period average quantity was 5.9, in giving birth period it was 5.3 and other period it were 6.5 %.Study result of the State University of Agriculture Mongolia shows that during 1998–2001, by repeated counts, there were 568 wild camels in 76 groups and average number in one group was 7.4, and other case average number were between of 17–36. The group contains like these numbers of individuals represents 12 % among the groups, 21 % groups were represents 7–12 individuals in one group, and other 67 % represents micro groups (1–6 individuals in one group) (Bat-Erdene, 2004).

We made statistical analysis on 181 occasions, because for clarify how many individuals would complete one group? What is the common group structure and how individuals number in one group relate from mating and giving birth period behavior.

Statistical analysis shows that 66.2 % represented groups contains 1–10 individuals, 15.4 % represented groups contains 11–20 individuals, 11.6 % represented groups contains 21–30 individuals, 3.31 % represented groups contains 31–40 individuals, and 3.2 % represented groups contains more than 41 individuals.

Table 1.

Grouping structure of Wild camel

Numbers of individual in one group	Frequency	Relative frequency	Frequency of increase or decrease
1–10	120	66.2	100
11–20	28	15.4	33.8
21–30	21	11.6	18.4
31–40	6	3.31	6.8
41–50	2	1.1	3.49
51–60	2	1.1	2.39
61–70	1	0.5	1.29
71–80	0	0	0.79
81–90	1	0.5	0.79
Total	181	100	0.29

Table shows that frequency of the groups contains 1–10 individuals is 120 and its confidence was 62.2 %. But, frequency of the groups contains more than 41 individuals only 6 times recorded and its confidence is 3.4 %.

During the field observation and study, we mainly recorded the groups contain a few individuals of the wild camel and only 3.5 % of all occurrences, we seen the bigger groups contain more than 40 individuals in one group.

Thus, the survey result shows that the largest herbivore mammal Wild Bactrian camel of the Gobi has its own biological adaptation on grouping by a few numbers, because of fitting to the living condition.

We have classified all 181 occurrences into the 4 grouping types as pre-mating period, mating period, period of giving birth and other for analyze some statistical features as minimum and maximum number in one group and aveige quantity, because for how does individuals number in group relates to the reproductive biology.

Table 2.

Frequency	Pre-mating period	Mating period	Period of giving birth	Other periods
1–10,	11	26	39	44
11–20,	6	5	6	11
21–30,	10	1	2	8
31–40,	4	1	0	2
41–50,	2	0	0	0
51–60,	2	0	0	0
61–70,	1	0	0	0
71–80,	0	0	0	0
81–90,	1	0	0	0

Table data shows that the groups individual variances during pre-mating periods are high, but, groups in mating and giving birth periods individual variance was relatively stable.

These data analyzed by the Data analysis, DescriptiveStatistics programme of Excel 2000 and shows described them on the table 3.

Table 3.

	Pre-mating period	Mating period	Period of giving birth	Other periods
Average	24,1	7,2	5,5	9,4
Standart deviation	3,27	1,25	0,93	1,15
Median	22	6	3	5
Mode	1	2	1	1
Standart	19,9	7,23	6,38	9,3
Long of interval	85	31	29	33
Minimum	1	1	1	1
Maximum	86	32	30	34
Numbers of individuals	893	239	263	613
Number of groupings	37	33	47	65
Confidence level 95,0 %	6,64	2,56	1,87	2,30

An index on the table shows that average individual number in the groups pre-mating period was relatively high (24.1 %) and then it slowly goes down. Because, micro groups of the wild camels are gathering in one place for create big group for preparation on mating period in the beginning month of the winter (November-December).

The bullcamels entered to breed in mating period the end of December and the beginning of January; they started to fight each other (Tulgat, 1995). Number of individuals in mating groups is different, due to depend on bull camel. Powerful, large bodied and adult bull camels could collect more females and in that groups sometimes there are calves, 2 and 3 years old calves. We have recorded 31 mating groups and average female camel number in one group was 9.5 and range was 1–28.

Young bull camels chased from the main groups, young males and pregnant females (females giving birth in that spring) are create other different types of groups as reproductive and none reproductive. As a result of this process, biggest groups were divided into small groups.

During the winter survey, we recorded one bull camel collected in one group about 20 individuals, but another bull camel collected the group contains 28 female camels. Maximum quantity of individuals in one group was 44, including 15 calves, 6 two years old, 20 females and 3 bull camels.

On 25th November, we saw 32 wild camels in north saxaul grove of ZuunShargyn us water point, including 15 females, 15 calves and 2 bulls.

In December, we recorded one big group contains about 60 individuals. Indeed, this big group completed from two joined big groups in the Valley of Kharsairynkhundi and one group contains 45 and another contains 20 individuals.

Sometimes, young bull camels are creating a bachelor groups. In that time, in one group contain 32 individuals and average number was 7. In the spring time or period of giving birth, its relatively different number of individuals in one group and mainly bull and female camels are grazing by one, due to it relates to period of giving birth. In that case, quantity of individuals in one group reached at 30 and average number was 5. In summer time, the wild camels mainly occur among the small hills in scattered condition due to follow food appearance and during year has drought, the wild camels in the lack of water condition are creating big group in short period. In the end of spring and during autumn, grouping behavior of the wild camels is relatively poorly known. They mainly were grazing on the small hills following food condition.

For example: we recorded one group contained 26 individuals in north Valley of Atas Mountain in 8th April and middle of August, at the Tsagaandersnybulag water point, we recorded one group contained about 40 adult camels. This is very important for conservation of rare species like Wild camel and its conservation management way, if we identify more detail about the grouping structure, individuals in one group, how long it keeping that type and difference between seasonal grouping.

Grouping types

There were very few mentioned about issues as: how many types of grouping, how did they changes to each other, what age individuals did create what kind of grouping types and how long these types of grouping lasting on previous researchers materials.

In particular, R. Tulgat in his work mentioned that “during mating period, most powerful, large bodied adult bull camels have had his own reproductive group, including torom (2 years old), shilbe (3 years old) and females. Other sub adult males and pregnant females and bachelor males were creating separated groups as pregnant and none reproductive (Tulgat, 1995).

During our field surveys, we were observed following main grouping types.

- Reproductive group; This is the group contain 1 adult bull camel, femals, torom (2 years old) and 3 years old females. In the end of December and beginning of January, there was started strong fighting between bull camels, because for collect reproductive groups (Tulgat, 1995). Numbers in reproductive groups were relatively different and due to it depends on bull camel. A powerful bull collected more females man others and in that group include last year calves, two years old young camels, 3 years old females 4 years old females. Those types of group relatively stable until finish the bull camel mating behavior and it was continued from 2 to 4 months.

- Bachelor male group; All young and sub adult male camels create that type of groups, who did not collect me females and chased away from the the group. Those types of groups been until Wild camel groups revealed since mating period. But also, sometimes those types of groups joined with pregnant female groups.

- None reproductive or pregnant female group; Females, whose will give a birth in that spring are creating that type of group. It created when they giving a birth and this group established after bull camels collected their groups. Constantly, individuals in that group were few and after given a birth, they revealed and joined another groups

- Mixed group; Most common group type created apart from the mating period and in that type of group contains various aged and sexed individuals. Apart from mating period, wild camels changed to another type of groups, which depends on ecological impacts as pasture, water supplement, and predator animal. For example, during summer time, the wild camels are mainly occur along the small hills, due to follow food condition and if there is no precipitation and that region has drought, then they create mixed group. However, that type group is unstable, because, after drinking water they separated when they graze.

These grouping types are transferred to into each other and changed in different condition of the years.

Conclusion

1. The group contains 1–10 individuals represent 66.2 %, groups have 11–20 individuals represent 15.4 %, groups have 21–30 individuals represent 11.6 % and groups have more than individuals represent 3.25 among the all groups were recorded.

2. Study result shows that the wild Bactrian camels have grouping adaptation to fit the nature condition.

3. There four main grouping types on the wild camel population as reproductive, bachelor males, pregnant females and mixed.

Acknowledgement

I would like to express thanks to the scientific supervisor PhDs. Mr. B.Munkhtsog, who given to me important advices and guidelines and thanks for Great Gobi Strictly Protected Area Administration staff.

References

1. Wild camel
2. Магаш А, Д. Бадамдорж, Н. Тулга. Хавтгайн үржихүйн үеийн судалгаанаас. Тэмээ судлал. 12. Улаанбаатар. 1999
3. Тулгаг.Р. 1995. Хавтгайн үржлийн биологи, ороо нийллэг, төллөлтийн үеийн физиологи, зан төрхийн онцлог. Говийн Их Дархан Цаазат газрын байгалийн нөхцөл, биологийн нөөц баялаг. УБ. 96–102

FEEDING EFFECT OF DIETS WITH ENZYME TREATED STRAWS ON PALATABILITY, DIGESTIBILITY AND SHEEP LIVE WEIGHT

TOGTOKHBAYAR N., URANKHAICH CH., OTGONJARGAL A.,

*School of Animal sciences and Biotechnology,
Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia*

Abstract

Thirty six Mongolian native sheep ranging in age between 18 months with body weight (BW) of 36.62±0.50 kg were used in an experiment with 8 week periods with a completely randomized design to evaluate effects of processed straw diets with enzymes on intake and digestibility live weight gain.

Animals were randomly assigned to 2 control and 6 experimental groups including three different enzyme treatments and two types of rations with wheat straw+ wheat bran (Diet W) and with barley straw+ wheat bran (Diet B).

Dry matter intake of diets for both control groups was 1297–1318 g. Meanwhile it was increased for Ex group by 11.7 %, for Ec group by 16.5 %, for Exc group by 7.1 % that were fed by wheat straw+wheat bran. However dry matter intake for barley straw+wheat bran diets was 17.0 %, 16.3 %, 16.5 % respectively which was not significant.

Digestibility of crude protein was increased for Ex groups by 12.3 and 16.9 %, for Ec by 8.7 and 9.6 %, for Exc by 1.6 and 4.2 % respectively. Also NDF digestibility was increased for Ex by 7.4 and 9.5 %, for Ec by 1.7 and 3.4 %, Exc by 2.5 and 5.2 % and ADF digestibility by 41.1 and 43.5 %, 16.6 and 37.9 %, 7.4 and 51.4 % (P<0.01) respectively.

Eo group sheep, was gained weight by 6.0 and 7.0 %, Ex group by 8.1 and 9.6 % (P<0.05), Ec group by 12.0 and 13.3 % (P<0.001), Exc group by 6.6 % respectively.

Dressing percentage of lambs was increased for Ex groups by 4.7 and 10.1 %, for Ec groups by 8.4 and 11.3 %, for Exc groups by 1.4 and 4.5 % . However ADG was increased for Ex by 29 and 160 g (P<0.05), for Ec 105 and 148 g, for Exc by 21 and 31 g. Absolute weight gain for Ex by 0.6 and 2.2 kg (P<0.05), for Ec 1.6 and 2.2 kg, for Exc by 0.4 kg respectively.

Supplementing diets with enzymes has been shown to improve feed efficiency, for Ex group by 1–9.3, for Ec by 3.8–9.1, for Exc by 0.9 and 2.3.

Key words: enzymes; sheep; digestibility;

1. Introduction

According to census of 2014, livestock population of Mongolia reached 51.9 million which is increased by 15 % from last year. Meanwhile total feed production was increased by 12.5 % compared to 2013.

Mongolia planted crop with a total harvested area of approximately 315000 hectares, producing more than 518.8 thousand tons of grains in 2014. 50–60 % of total crop production is straw as byproduct. Straw as the residue of cereals after can represent a substantial amount of biomass (F.Kafilzadeh et al 2012). Under severe shortage of hay, straw can become valuable low cost forage that can be used effectively in extensive ruminant production systems based on low inputs (Lopez et al., 2005). Straw is poorly fermented and low rates of passage through the rumen, reducing feed intake. Treatment straw with enzyme can enhance nutritive value of feed, and reduce methane emission. But enzyme effect depends on the source,

dose and method of administration and diet fed to the animals.

Some studies, using fibrolytic enzymes in ruminant nutrition have shown improvement of average daily gain of steers (Beauchemin et al., 1995, 2003) and lambs (Alikhani et al., 2004; Jafari et al., 2004). Titi and Tabbaa (2004) reported improvements in the digestibility of dry matter (DM), organic matter (OM), neutral detergent fiber (NDF), and acid detergent fiber (ADF) in Awassi lambs fed a concentrate based diet supplemented with fibrolytic enzymes. Salem and M.El-Adawy (2011) noticed that addition of enzymes improved nutrients digestibility in sheep and goat.

The main objective of this study was to estimate the impact of wheat and barley straw treated by cellulasa and xylasa enzymes and their mixtures with 1.0 µl /g dosage on intake, digestibility of straws and sheep live weight.

2. Materials and methods

Wheat straw variety no 141 and barley straw variety no I 166,79 were collected from the fields of Research Institute of Plant Science and Agriculture in the Darkhan Uul province of Mongolia.

Straws were cut in length of 3-5 cm and treated by xylanase, cellulase and their mixture of 1.0 µl/g dosage for 16 hours before feeding. Exogenous fibrolytic enzyme xylanase (Dyadic® xylanase PLUS, Dyadic® international, Inc., Jupiter, Florida, USA) was measured using the assay of Bailey et al (1992) and the enzyme activities were: cellulase 30.000 to 36.000 units/g and beta- glucanase from 7.500 to 10.000 unit/g. Enzyme solution was diluted in water (1:3 ratio v/v), to allow enzyme and straws interaction (Beauchemin et al., 2003).

Dry matter, crude ash and N were determined according to the AOAC (1990). Neutral detergent fibre and acid detergent fibre analysis were carried out according to Van Soest et al (1991).

Ingredient and chemical composition of the experiment diets are shown in table 1.

Table 1.

Ingredients and chemical composition of the diets used in the experiments, in dry matter basis, %

Diet ingredients	Wheat straw	Barley straw	Wheat bran
Crude protein	5.1	4.0	10.3
Crude fat	1.5	1.5	4.2
Crude ash	8.9	6.2	5.8
NDF	56.9	61.6	43.0
ADF	34.1	28.8	12.3
Metabolizable energy, MJ	5.3	5.8	9.4

Straw was given 60 %, wheat bran 40 % of the sheep requirement as a mixture for feeding. Nutritive value of wheat straw was 5.3 MJ, meanwhile barley straws was 5.8 MJ were offered with or without ENZ to cover their maintenance.

Thirty six Mongolian native sheep ranging in age between 18 months with body weight (BW) of 36.62±0.50 kg were used in an experiment with 8 week periods with a completely randomized design to evaluate effects of processed straw diets with enzymes on intake and digestibility live weight gain.

Animals were randomly assigned to 2 control and 6 experimental groups including three different enzyme treatments and two types of rations with wheat straw+ wheat bran (Diet W) and with barley straw+ wheat bran (Diet B).

Feed intake, and digestion trail was conducted after 7 days of preliminary period. Diet was given to the sheep daily at 9.30 morning and at 17.30 evening. Animals were individually fed and had free access to fresh water.

Offered feed and refusals and total feces output were daily recorded for one week to determine the effect of enzymes on the apparent digestibility. Representative samples of straw, concentrate, refusals and faeces were collected daily and dried in air to determine daily intake of DM for each animal.

Body weight gain was determined by weighing animals before and at the end of experiment. Dressing percentage (DP) was calculated by taking (weight of the carcass / weight of live animal) * 100. Relative growth rate was expressed using formula of weight at the end of experiment- weight before of experiment/ 0.5*(weight at the end of experiment- weight before of the experiment)*100. Average daily gain (ADG) was calculated using formula (End weight-begin weight)/(End date-begin date).

3. Research results

Feed intake and digestibility of diets which consisted of wheat and barley straws, treated by xylanase, cellulase and their mixture was determined and shown in table 2.

Table 2.

Feed intake and digestibility of diets, in dry matter basis %							
		Groups			SEM	P	
		Eo	Ex	Ec			Exc
Dry matter intake, g							
Diet W		1318	1472	1536	1411	46.4	Ns
Diet B		1297	1518	1509	1511	54.0	Ns
Digestibility, % (DM)							
Diet W	CP	62.9	73.5	68.4	65.5	2.28	Ns
	NDF	65.6	71.8	66.7	67.2	1.37	Ns
	ADF	31.0	43.7	36.1	33.3	2.77	0.01
Diet B	CP	65.3	73.3	71.5	66.3	1.96	Ns
	NDF	67.1	72.0	69.3	70.5	1.05	Ns
	ADF	30.6	43.8	42.1	46.3	3.48	0.01

Eo-no enzyme, Ex-xylanase, Ec-cellulase, Exc-xylanasa+cellulase

P<0.001, P<0.01, P<0.05, ns.not significant

Dry matter intake of diets for both control groups was 1297–1318 g. Meanwhile it was increased for Ex group by 11.7 %, for Ec group by 16.5 %, for Exc group by 7.1 % that were fed by wheat straw+wheat bran. However dry matter intake for barley straw+wheat bran diets was 17.0 %, 16.3 %, 16.5 % respectively which was not significant.

Digestibility of crude protein was increased for Ex groups by 12.3 and 16.9 %, for Ec by 8.7 and 9.6 %, for Exc by 1.6 and 4.2 % respectively. Also NDF digestibility was increased for Ex by 7.4 and 9.5 %, for Ec by 1.7 and 3.4 %, Exc by 2.5 and 5.2 % and ADF digestibility by 41.1 and 43.5 %, 16.6 and 37.9 %, 7.4 and 51.4 % (P<0.01) respectively.

Live weight changes of sheep fed by untreated and treated straws with enzymes were described in table 3.

Table 3.

Live weight changes of sheep, fed by diets with untreated and treated wheat and barley straws, kg

		At the start	At the end	SEM	P
		W	Eo	37.4	40.0
	Ex	34.5	37.8	3.9	0.001
	Ec	36.8	41.7	2.7	0.001
	Exc	35.0	37.3	1.9	0.072
B	Eo	38.3	40.6	2.8	0.071
	Ex	38.4	41.5	1.4	0.001
	Ec	35.0	39.2	2.1	0.001
	Exc	37.9	40.4	2.5	0.085

Eo-no enzyme, Ex-xylanase, Ec-cellulase, Exc-xylanasa+cellulase P<0.001, P<0.01, P<0.05, ns.not significant

Eo group sheep, was gained weight by 6.0 and 7.0 %, Ex group by 8.1 and 9.6 % (P<0.05), Ec group by 12.0 and 13.3 % (P<0.001), Exc group by 6.6 % respectively.

Table 4.

Effect of diets on lamb performance

		Groups			SEM	P	
		Eo	Ex	Ec			Exc
W	RGR, %	6.9	9.5	12.4	8.5	1.149	0.04
	DP, %	40.3	42.2	43.7	42.1	0.529	ns
	Absolute weight gain, kg	2.7	3.3	4.9	3.1	0.480	0.05
	ADG, g	127	156	232	148	0.029	0.05
	Feed efficiency, g diet/g gain	10.3	9.3	6.5	9.4	0.823	0.02
B	RGR, %	2.9	8.4	9.8	4.0	1.177	0.23
	DP, %	42.6	46.9	47.4	43.2	0.879	ns
	Absolute weight gain, kg	1.2	3.4	2.8	1.6	0.487	0.03
	ADG, g	83	243	231	114	0.035	0.03
	Feed efficiency, g diet/g gain	15.5	6.2	6.4	13.2	2.371	0.22

Eo-no enzyme, Ex-xylanase, Ec-cellulase, Exc-xylanase+cellulase

P<0.001, P<0.01, P<0.05, ns.not significant

From the table 4 it is seen that dressing percentage of lambs was increased for Ex groups by 4.7 and 10.1 %, for Ec groups by 8.4 and 11.3 %, for Exc groups by 1.4 and 4.5 % . However ADG was increased for Ex by 29 and 160 g (P<0.05), for Ec 105 and 148 g, for Exc by 21 and 31 g. Absolute weight gain for Ex by 0.6 and 2.2 kg (P<0.05), for Ec 1.6 and 2.2 kg, for Exc by 0.4 kg respectively.

Supplementing diets with enzymes has been shown to improve feed efficiency for Ex group by 1–9.3, for Ec by 3.8–9.1, for Exc by 0.9 and 2.3.

4. Discussion

Straw is a good alternative in rations for cows and sheep if properly supplemented with higher quality feedstuffs.

It is well established that the nutritive value could be improved substantially by different methods of chemical, physical and for microbiological treatments. However, microbial treatments improve the nutritive value of these lignocellulosic by products, as well as palatability, feed intake, and animal performance (Colombatto et al., 2007, Di Francia et al., 2007, Gado et al., 2009 and 2011).

Differences in feeding value do exist among the straws. In the experiment conducted by us dry matter intake of diets with treated wheat straw was increased for Ex group by 11.7 %, for Ec group by 16.5 %, for Exc group by 7.1. However dry matter intake for barley straw+wheat bran diets was not different among the groups.

Mulholland et al (1994) showed DM intake for oats, wheat and barley straw with sheep to be 660, 450 and 320 g/day, which indicates a large variability in the nutritive value of cereal crop residues.

Digestibility of NDF is an important component of forage quality. Increased NDF digestibility (NDFD) may result in reduced physical fill in the rumen over time, and allows greater voluntary feed intake (Dado&Allen, 1995).

From the experiment conducted by us it is seen that digestibility of crude protein was increased for Ex groups by 12.3 and 16.9 %, for Ec by 8.7 and 9.6 %, for Exc by 1.6 and 4.2 % respectively. Also NDF digestibility was increased for Ex by 7.4 and 9.5 %, for Ec by 1.7 and 3.4 %, Exc by 2.5 and 5.2 % and ADF digestibility by 41.1 and 43.5 %, 16.6 and 37.9 %, 7.4 and 51.4 % (P<0.01) respectively.

Salem et al. (2011) studied NDF digestibility was increased (P<0.01) by 7 and 9 % in sheep and goats respectively by addition of enzyme respectively. OM and CP digestibility were increased (P<0.01) also in both animal species with enzyme diets.

From the experiment conducted by us Eo group sheep, was gained weight by 6.0 and 7.0 %, Ex group by 8.1 and 9.6 % (P<0.05), Ec group by 12.0 and 13.3 % (P<0.001), Exc group by 6.6 % respectively.

Beauchemin et al. (2000) studied and noted feeding efficiency expressed as kg feed/kg body weight was significantly improved (P<0.05) for enzyme addition groups compared to control. However, this response was mainly due to the effect of cellulase feeding on feed intake and digestibility.

From the table 4 it is seen that dressing percentage of lambs was increased for Ex by 4.7 and 10.1 %, for Ec 8.4 and 11.3 %,for Exc by 1.4 and 4.5 % . However, ENZ addition increased the ADG (P<0.05) Ex by 29 and 160g, Ec 105 and 148 g, Exc by 21 and 31 g, Absolute weight gain by (P<0.05) Ex by 0.6 and 2.2 kg, Ec 1.6 and 2.2 kg, Exc by 0.4 kg in the lambs respectively.

However, Beauchemin et al. (1995) studied the effect of applying FE (different levels of xylanase and cellulase) on steers fed different forage diets and observed no response in ADG or feed efficiency at the lower and moderate level of enzyme addition.

Improvement of the average daily gain by addition of enzyme probably due to the improvement in nutrient digestibility of diets which reflect on improving the feed efficiency. Lewis et al. (1999) explained improvement of ADG in sheep by increasing available nutrients to animals for deposition and growth.

According to Knott et al. (2003), Brand et al. (1991), National Research Council (2007), feed efficiency for lambs is often in the range of about 4 to 5 on high-concentrate rations, Fahny et al . (1992) 5 to 6 on some forages of good quality and Malik et al (1996) more than 6 on feeds of lesser quality.

Feeding sheep with enzyme treated straw diets was improving feed efficiency. `Supplementing diets with enzymes has been shown to improve feed efficiency for Ex group lowest by 1 and 9.3, for Ec by 3.8 and 9.1, for Exc 0.9 and 2.3 of lamb in the feed (Table 4).

Conclusion

Live weight was gained by feeding with cellulase treated straw by 12.0 and 13.3 % xylanase treated straw by 8.1 and 9.6 %, xylanase + cellulase treated straw by 6.6 %. Treatment of straw by single enzyme is better than mixture.

Acknowledgment

These studies were conducted under the IAEA Coordinated Research Project, Research Contract MON16296. The authors would like to express thanks to IAEA for financial and technical support.

References

1. AOAC, 1999. Official methods of Analysis. 16th edn (5th rev.) Association of official Analytical Chemists, Arlington, USA
2. Alikhani, M., Jafari, A., Edriss, M.A., 2004. The effects of two types of fibrolytic enzymes with different concentration on Bakhtiari replacement ewe lambs performances. Proceedings of the Science of Changing Climates. University of Alberta Edmonton. Canada.
3. Beauchemin, K.A., Colombotto, D., Morgavi, D.P., Yang, W.Z., 2003. Use of exogenous fibrolytic enzymes to improve feed utilization by ruminants. *J.Anim. Sci.*,81 (E.Suppl.2), E37-E47.
4. Beauchemin, K.A., Rode, L.M., Sewalt, V.J.H., 1995. Fibrolytic enzymes increase fiber digestibility and growth rate of steers fed dry forages. *Can. J. Anim. Sci.*, 75, 641–644.
5. Colombatto, D., Moulda, F.L., Bhat, M.K., Owena, E., 2007. Influence of exogenous fibrolytic enzyme level and incubation pH on the in vitro ruminal fermentation of alfalfa stems. *Animal Feed Science Technology*. 137, 150–162.
6. Dado, R.G., Allen, M.S., 1995. Intake limitations, feeding behavior, and rumen function of cows challenged with rumen fill from dietary fiber or inert bulk. *Journal of Dairy Science*. 78, 118–133.
7. Di Francia, A., Masucci, F., De Rosa, G., Varricchio, M.L., Proto, V., 2007. Effects of *Aspergillus oryzae* extract and a *Saccharomyces cerevisiae* fermentation product on intake, body weight gain and digestibility in buffalo calves. *Animal Feed Science Technology*. 140, 67–77.
8. Gado, H.M., Salem, A.Z.M., Odongo, N.E., Borhami, B.E., 2011. Effect of exogenous enzymes ensiled with orange pulp on digestion, blood metabolites and growth performance in lambs. *Animal Feed Science Technology*. 165, 131–136.
9. Gado, H.M., Salem, A.Z.M., Robinson, P.H., Hassan, M., 2009. Influence of exogenous enzymes on nutrient digestibility, extent of ruminal fermentation as well as milk production and composition in dairy cows. *Animal Feed Science Technology*. 154,36–46.
10. Lewis, G.E., Sanchez, W.K., Hunt, C.W., Guy, M.A., Pritchard, G.T., Swanson, B.I., Treacher, R.J., 1999. Effect of direct fed fibrolytic enzymes on the lactational performance of dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 82, 611–617
11. Lypez, S., Davies D.R., Girbldez, F.J., Dhanoa, M.S., Dijkstra, JFrance, J., 2005. Assessment of nutritive value of cereal and legume straws based on chemical composition and in vitro digestibility. *Anim.Feed Sci. Technol.*85.1550–1557.
12. Mulholland, J.G., Coombe, J.B., Mcmanus, W.R., 1994. Intake and live weight response of sheep fed three ground and pelleted cerealstraw. *Aus.Exp.Agric. Anim. Husb.* 14 (69), 449–453
13. Jafari, A., Alikhani, M., Edriss, M.A., 2004. The effects of substituting treated wheat straw with fibrolytic enzymes for alfalfa hay on Naieni replacement ewe lambs performances. Proceedings of the Science of Changing Climates.
14. Kafilzadeh, F., Heidary, N., Bahraminejad., 2012. Variety effect on composition, kinetics of fermentation and in vitro digestibility of oat (*Avena sativa* L.) straw and its neutral detergent fibre. *South African Journal of Animal Science*.42 (1 4)
15. Knott, Leury S.A.B.J., Cummins, L.J., Brien, F.D., and Dunshea, F.R., 2003. Relationship between body composition, ed feed intake ad gross feed conversion efficiency in composite sire line sheep. In: Souffrant, W.B and Metges, C.C., Progress in research on energy and protein metabolism. EAAP pulb. No. 109. Wageningen
16. Muwalla, M.M., Haddad, S.G., Hijazeen, M.A., 2007. Effect of fibrolytic enzyme inclusion in high concentrate fattening diets on nutrient digestibility and growth performance of Awassi lambs. *Livestock Science* 111/255–258.
17. Salem, A.Z., El-Adawy, M., Gado, H., Camacho, L.M., González-Ronquillo, M., Alsersy, H., Borhami, B., 2011. Effects of exogenous enzymes on nutrients digestibility and growth performance in sheep and goats. *Trop. subtrop. Agroecosystems*. 14, 867–874
18. Salem, A.Z.M., Gado, H.M., Colombatto, D., Elghandour, M.M.Y., 2013. Effects of exogenous enzymes on nutrient digestibility, ruminal fermentation and growth performance in beef steers' DOI. 10, 1016.
19. SPSS. (Version 16) for Windows, 2008
20. Van Soest, P.J., Robertson, J.B. and Lewis, B.A. (1999). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. dairy Sci.*, 74:3583-3597.

ПОКАЗАТЕЛИ ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ИМПОРТНОГО МЯСНОГО СКОТА НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА

АБДУЛЛАЕВ К.Ш., АДильБЕКОВ Н.Ш.,

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru

Одним из приоритетных направлений развития АПК Республики Казахстан является повышение экспортного потенциала отрасли мясного скотоводства. При этом, для увеличения численности и совершенствования генетических ресурсов мясного скота предусмотрено использовать лучший мировой генофонд. На юге Казахстана для создания племенных репродукторов мясного скота в ТОО «Аксанат Инжиниринг», ТОО «Алтын Дан», ТОО «Береке» завезен мясной скот абердин-ангусской и герефордской пород.

С целью изучения приспособительных способностей импортных животных к новым кормовым, климатическим, технологическим условиям, нами проведены исследования изменения частоты дыхания, сердцебиения и температуры тела, в разные сезоны года.

По результатам исследований нами установлена определенная динамика изменения температуры тела, завезенных животных, в разные сезоны года, которая варьировало от 38,5⁰С, у герефордских тёлочек летом до 39,2⁰С осенью. В меньшей степени изменялся этот показатель у абердин-ангусских тёлочек (колебания от 38,6 до 38,9⁰С). Все подопытные животные характеризовались снижением температуры летом (38,5-38,6⁰С) и повышенной температурой в осенний период (38,9-39,2⁰С).

Динамика частоты дыхания животных оказалась прямо противоположной динамике температуры тела: при снижении температуры тела увеличивалось количество дыхательных движений и наоборот.

Увеличение частоты дыхательных движений летом в условиях, когда температура окружающей среды нередко держалось на уровне +30-+40 °С, физиологически обосновано, и может считаться проявлением приспособительных реакций к климату, в котором отведение излишнего тепла в летний период системно необходимо. Вероятно, результатом этого активного процесса являлось некоторое понижение температуры тела летом на 0,1-0,4⁰С. При этом в меньшей степени понижалась температура тела у абердин-ангусских тёлочек (с 38,7 до 38,6⁰С) в сравнении со сверстницами герефордской породы с 38,9 до 38,5⁰С.

Отмечено снижение частоты сердечных сокращений от зимы, когда требуется доставить с максимальной интенсивностью энергию к периферическим частям тела – (73,2-74,1 уд./мин.), к осени, когда животные испытывают наиболее комфортное состояние (64,1-64,7 уд./мин.).

При перемене мест обитания у животных наблюдались количественные изменения состава и свойств крови. Количество лейкоцитов у герефордских тёлочек (8,80 тыс./мкл) было выше, чем у их сверстниц абердин-ангусской породы (8,48-8,54 тыс./мкл), что свидетельствует о повышенной устойчивости герефордов к неблагоприятным условиям и дает право считать их более перспективными с точки зрения прохождения процесса адаптации на юге Казахстана.

Резервная щелочность крови подопытных животных находится у нижней границы нормы (47,21-50,15 об % СО₂ при норме 52-85 %).

Результаты исследований показывают, что завоз импортного мясного скота на юг Казахстана лучше осуществлять в конце лета – начале осени, после спада температуры воздуха, при этом организм завезенных животных не будет подвергаться дополнительным стресс-факторам климатического характера, усложняющим их акклиматизацию и адаптацию.

ВЛИЯНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ ТЕЛОК В ВОЗРАСТЕ ПЛОДОТВОРНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

АБДУЛЛАЕВ К.Ш., АДИБЕКОВ Н.Ч., БАСТАРБЕКОВА А.М.,
ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru

В повышении продуктивности молочного скотоводства важное значение придается вопросам повышения интенсивности отбора и выращивания ремонтных телок [1–3]. Нами проведены исследования по изучению влияния живой массы телок в возрасте плодотворного осеменения на дальнейшую молочную продуктивность и воспроизводительные показатели.

Материалом для исследования послужили ремонтные телки и коровы-первотелки ТОО «Атамекен». Из поголовья телок, выращиваемых для ремонта собственного стада были сформированы две опытные группы телок по 20 голов в каждой. Телки первой опытной группы были осеменены в возрасте 16–18 месяцев, при достижении живой массы 260–280 кг, второй опытной группы, в возрасте 18–20 месяцев с живой массой – 280–320 кг, телки контрольной группы осеменены при достижении живой массы – 320 кг более в возрасте более 20 месяцев.

Результаты воспроизводительной способности телок опытных и контрольной групп показывают, что осеменение телок опытных групп проводили двухкратно, стельность устанавливали ректально, через три месяца после осеменения, не оплодотворившихся после первого осеменения телок исключали из опытных групп.

Из 20 телок первой опытной группы, при первой охоте плодотворно было осеменено 17 голов, по второй опытной группе оплодотворились все 20 голов, в контрольной группе обсеменены 95,8 % телок, при более высоком показателе индекса осеменения – 1,48. Результаты исследований свидетельствуют, что возраст и живая масса телок при первом осеменении оказывают определенное влияние на оплодотворяемость телок при первой охоте.

Изучение влияния возраста и живой массы телок при первом осеменении на молочную продуктивность показало, что наиболее высокую продуктивность имели первотелки, осемененные в возрасте 18 – 20 месяцев. Разница между крайними вариантами составила – 454 кг и оказалось достоверной ($P < 0,05$). Более низкая молочная продуктивность первотелок было отмечено при их первом осеменении в возрасте более 20 месяцев, составила – 3450 кг, при содержании жира – 3,74 %, белка – 3,11 %.

Библиографический список

1. Клейменов Н.И., Клейменов В.Н., Клейменов А.Н. Системы выращивания крупного рогатого скота. – М.: Росагропромиздат, 1989.
2. Кузнецов С., Заболотнов Л. Животноводство России. – М., 2007. -№11.
3. Плященко С.И., Сидоров В.Т., Трофимов А.Ф. Получение и выращивание здоровых телят. – Мн.: Ураджай, 1990.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО РОСТУ И РАЗВИТИЮ ПОТОМСТВА

АБДУЛЛАЕВ К.Ш., АЛЕХИН Н.П.,
ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru

Одним из источников повышения генетического потенциала животных является точность оценки и последующий отбор для дальнейшего воспроизводства наиболее ценных в племенном отношении производителей.

Результаты проведенных исследований в стаде ТОО «Племкомплекс Шубар» г. Шымкент Южно-Казахстанской области показывают, что живая масса потомства используемых хряков производителей, в различные возрастные периоды не однородны, в зависимости от происхождения, условий содержания и кормления в хозяйстве.

Нами проведен отбор молодняка полученных от различных вариантов подбора основных хряков Самсон 11, Макс 31, Эрк 35 и Секрет 133, к 62 основным и 98 проверяемым свиноматкам, из различных семейств: хряка Макс 31 с свиноматками семейства – Сои (25 голов) и Лауры (17 голов); хряка Эрк 35 матками семейства – Гвоздики (15 голов) и Дианы (21 голов); хряка Секрет 133 с маками семейства – Волшебницы (29 голов) и Ромашки (19 гол.) хряка Самсон 11 с матками семейства – Сои (19 голов) и Волшебницы (15 голов).

Правильная сочетаемость подбора хряков и маток оказало существенное влияние на качество потомства, почти при равной живой массе поросят при рождении, более интенсивно росли потомства хряка Макс 31 при подборе с матками семейства Сои и Лауры, и способствовало достижению к 9-ти месячному возрасту живой массы 102,8 кг, при затрате корма на 1 кг прироста массы 5,24 корм. ед., подбор хряка Секрет 133 к маткам семейства Волшебницы и Ромашки дало потомство с показателями соответственно 98,6; 5,69.

В период выращивания более высокие среднесуточные приросты в возрасте с 2 до 4 месяцев были отмечены у потомства хряка Макс 31, и составило 503,3 г, или на 106,3 % выше показателей потомства хряка Секрета 133, и на 109,8 % выше показателей потомков хряка Самсон 11.

При многоплодности – 8,1–10,7 гол., крупноплодности – 1,15–1,23 кг, массы гнезда в 2-х мес. возрасте – 142,1 кг, сохранности поросят к отъему – 91,5 %, молочности – 49,9–52,1 кг, потомство хряка Секрет 133 с матками семейства Волшебницы и Ромашки имели высокие показатели по массе гнезда при отъеме и индексу продуктивности, а использование хряка Самсона 11 с матками семейства Сои и Волшебницы – высокие показатели по многоплодности.

УДК 631.14:636.2.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОДЛЕНИЯ СРОКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

АБДУЛЛАЕВ К.Ш., БАСТАРБЕКОВА А.М., ДИЛДАБАЙ А.Ж.,

*ТОО «Юго-Западный научно – исследовательский институт животноводства
и растениеводства», г. Шымкент. Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru*

В современной селекции молочного скота происходят коренные изменения, связанные с достижениями популяционной и молекулярной генетики, биотехнологии и информационных технологий. Как показывает практика, использование лучшего мирового генофонда лидирующих пород является основой ускоренного создания высокоспециализированных конкурентоспособных пород и внутривидовых типов животных.

С повышением продуктивности молочного скота встает вопрос о продлении сроков использования высокопродуктивных животных. Высокая продуктивность коров должна сочетаться с довольно значительным долголетием. В связи, с чем в шести ведущих племенных хозяйствах Южно-Казахстанской области по разведению аулиеатинской породы крупного рогатого скота: ТОО «Атамекен», ТОО «Алтын Дэн», ПК имени «О.Курбанова», К/Х «Гулжамила» и К/Х «Аксункар», нами проведены исследования по определению срока использования высокопродуктивных коров.

Результаты исследований показывают, что до 4-й лактации продуктивность коров стабильно повышается, с 5-й наблюдается некоторое снижение надоев. Массовая доля жира и белка в молоке остается относительно стабильной. Продолжительность сервис-периода во всех случаях превышает норму, однако наблюдается четкая закономерность снижения его величины с возрастом. Коэффициенты изменчивости этого признака имеют достаточно большую величину, что, видимо, объясняется большим влиянием на него паратипических факторов.

Расчеты коэффициента корреляции между основными хозяйственно-полезными признаками у коров различного возраста показывают, что взаимосвязь между надоем, сухостойным и сервис – периодами у молодых животных, носит положительный характер, то есть, с увеличением надоя у коров, возрастает величина сервис и сухостойного периодов.

У более старших животных эта взаимосвязь приобретает слабую отрицательную величину. Это говорит о том, что при большой величине сервис-периода коровы после осеменения резко снижают продуктивность и запускаются досрочно.

Анализ вышеизложенных данных показывает, что коровы в хозяйствах способны сохранять высокую молочную продуктивность в течение длительного периода. Одной из основных задач при этом является своевременное плодотворное осеменение коров, что позволит оптимизировать продолжительность лактации, сервис- и сухостойного периодов и, соответственно, повысить экономическую эффективность производства молока.

ӘОЖ 636.9/245.631.171.637.13

ҚАРАКӨЛ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ПИГМЕНТАЦИЯ ДӘРЕЖЕСІНІҢ БАЙЛАНЫСЫ

АБУОВ Г.С., НАЙЗАБЕКОВ Н.Н.,

*«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»
ЖШС, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: karakul-00@mail.ru*

Қазіргі таңда мал шаруашылығы өндірісінде кеңінен қолданылып жүрген зоотехникалық асылдандыру іс-шараларына жетілдірілген биотехникалық инновациялық әдістерді кеңінен ендірудің, малдардың фенотиптік белгілері мен өнімділігі арасындағы байланысты анықтаудың маңызы зор.

Осыған орай біз зерттеу жұмыстарын Оңтүстік Қазақстан облысының әр түрлі экологиялық аймақтарында өсіріліп жатқан әр түсті қаракөл қозыларының фенотиптік белгісі – таңдай пигментациясының қанықтылығы мен олардың елтірілік өнімділігі арасындағы байланысты анықтадық.

Алынған мәліметтер көрсеткендей тиімді жакет елтірілік типінің жоғарғы үлесі (79,1–85,5 %) зерттеу жұмыстары жүргізілген барлық мал тобында таңдайының пигментациясы қанық қозыларда кездесті. Мал топтарында жакеттік елтірі типінің кездесу жиілігінің жоғары болуы бұл шаруашылықтар қаракөл қойының жекеттік елтірі типінің өсіруге бағытталғандығынан болуы мүмкін.

Мәліметтерді саралай отырып, таңдай пигментациясы әртүрлі дәрежедегі қозылар арасында, жакеттік елтірілік типтен басқа, қабырға және жазық елтірілік типтердің де кездесетіндігін аңғарамыз. Бұл көрсеткіштер, таңдайының пигменттену дәрежесі мен қозылардың елтірілік типінің арасында тұрақты тығыз байланыс жоқ деген тұжырымға жетелейді.

Сонымен қатар, елтірінің тауарлық сапасына әсер ететін, тез жетілгіштігі мен қоршаған ортаға бейімділігін білдіретін және де енесімен бірге болған сүт ему кезеңіндегі өсу қарқынын білдіретін, туылған және енесінен ажыратылған кезіндегі тірілей салмағын анықтадық.

Туылған кезіндегі 0,1 кг тірілей салмақтың артықшылығы, енесінен ажыратылар кезіндегі 0,2 кг тірілей салмаққа пара-пар (В.Клоуздың [1]).

Алынған сандық мәліметтерден, зерттеу жұмысы жүргізілген әр түрлі экологиялық аймақтардағы мал тобында, туылған кезіндегі жоғарғы салмақ таңдайының пигменті қанық қозыларда байқалды (4,3–4,5 кг). Осындай ерекшелік енесінен ажыратылар кезінде де анықталды (28,7–30,2 кг). Бұл қозыларда күндік салмақ қосу орташа есеппен 180–190 гр құрады. Бұл көрсеткіш таңдайының пигменттену дәрежесі әлсіз қозылар тобында туылған кезінде 4,1–4,3 кг, ал енесінен ажыратылар кезінде 28,3–29,5 кг болып келсе, ала таңдай қозылар тобында тиісінше 3,9–4,0 кг, 27,2–28,7 кг көрсетті. Туылған (3,6–3,9 кг) және енесінен ажыратылған кезіндегі (26,5–28,0 кг) ең төменгі тірілей салмақ ақтаңдай қозыларда байқалды.

Таңдай пигментация қанық және ақтаңдай қозылар арасындағы тірілей салмақ бойынша айырмашылық жоғарғы нақтылықты көрсетті.

Тәжірибе жүргізілген қозыларды тірілей салмақ бойынша өсіріліп жатқан экологиялық аймақтары бойынша салыстырып талдасақ, туылған (4,5 кг) және енесінен ажыратылған кезінде (30,2 кг), ең жоғарғы көрсеткішке Арыс-Түркістан аймағының қозылары ие болды. Қаратау-Мойынқұм аймағындағы қозылармен айырмашылығы жоғарғы нақтылықты көрсетті.

Алынған мәліметтерді саралай отырып өсірімге қалдыратын асыл тұқымды қозы-қошқарларды іріктегенде, таңдай пигментациясының қанықтылығына назар аудару керек. Бұл іс-шара өз кезегінде жалпы мал тобының өнімділігін арттырады деген тұжырымға жетелейді.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

АДИЛБЕКОВ Н.Ч., АБДУЛЛАЕВ К.Ш., ДИЛДАБАЙ А.Ж.,

*ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru*

Одним из методов совершенствования молочного скота является использование семени быков лучших отечественных и мировых пород. При этом создаются новые популяции отличающиеся высокой молочной продуктивностью, долголетним сроком использования, хорошими воспроизводительными качествами, отсутствием в генотипе летальных мутаций [1–3].

На юге Казахстана в результате улучшения аулиеатинского скота родственными породами импортной селекции (голландской, голштинской, черно пестрой эстонской и российской селекции), создан новый тип черно-пестрого скота «Сайрам».

Молочная продуктивность коров нового типа превышает средних показателей по стадам по первой лактации на 475 кг молока (или 15,6 %), по содержанию жира в молоке на 0,06 % (или 1,6 %), выходу молочного жира на 20,2 кг (или 17,4 %), по полновозрастным соответственно 1206;0,06; 49,3 кг или 31,9;1,6;33,9 %, сочетает в своем генотипе крепкую конституцию, хорошие технологические качества, приспособленность к местным климатическим условиям.

Увеличение численности скота нового типа в хозяйствах происходит за счет интенсивного выращивания ремонтных телок. В связи с этим в стадах хозяйств ПК «Курбанова», ТОО «СММК-Жана-Талап» Южно-Казахстанской области, проведены исследования по оценке типа телосложения и экстерьера, молочной продуктивности первотелок, в зависимости от их происхождения. Результаты оценки показали, что средняя молочная продуктивность первотелок в первые 100 дней лактации после отела находилась в пределах 1142–1246 кг. При этом более высокую продуктивность проявили первотелки являющиеся потомками быков производителей ведущих линий голштинской породы. Молочная продуктивность первотелок, имеющие происхождение от быков производителей линии Рефлекшн Соверинг 198998, за первые 100 дней лактации после отела составила 1246 кг молока, содержание жира 3,92 %, белка 3,25 %. Что выше средних показателей стад по удою и содержанию белка соответственно на 109,1 и 104,2 %.

Высокий показатель коэффициента постоянства лактации (КПЛ) имели животные линии М. Чифтейна (89,7 %), при наименьших показателях (87,1 %) у первотелок линии В. Айдиала. Показатель полноценности лактации (ППЛ) как и КПЛ был более высокий у первотелок линии М. Чифтейна (74,9 %), более низкие показатели отмечены у первотелок линии С.Т. Рокита (70,2 %).

Интенсивность падения лактационной кривой, у исследуемых групп животных, варьирует от 3,4 до 5,3 %. Наиболее стабильную и плавную спадающую лактационную кривую имели коровы-первотелки линии М. Чифтейна.

Результаты оценки морфофункциональных свойств вымени первотелок показали, что для первотелок потомков голштинских быков характерны чаше-образные и ваннообразные формы вымени. При этом у потомков быков линии РефлекшнСоверинг 198998 желательные формы составили – 62,5 %, линии Вис БэАйдиал 1013415 – 44,4 %, линии АннасАдема 30587 – 41,7 %, Монтвик Чифтейн 95679 – 47,4 %, тогда как у сверстниц потомков других быков-производителей желательные формы вымени были отмечены у 30,4 % поголовья.

Библиографический список

1. Прохоренко П.Н. Увеличение генетического потенциала молочного скота путем межпородного скрещивания // Сельскохозяйственная биология. – М., 1983. – №1. – С.118–122.
2. Кот М.М., Хороших В.Г. Эффективность использования голштинских быков на коровах черно-пестрой породы // Пути повышения генетического потенциала крупнорогатого скота. – М., 1990. – С.39–64.
3. Хабарова И.Г., Подгорная Г.А. Племенная ценность голштинских быков при использовании их на помесных коровах с различной кровностью по улучшающей породе // Бюллетень ВНИИРГЖ. – М., 1991. – Вып.125. – С.5–7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

АЛЕНТАЕВ А.С., БАЙМУКАНОВ Д.А.,

*Казахский научно – исследовательский институт животноводства
и кормопроизводства, г. Алматы, Республика Казахстан*

В Республике Казахстан применяют более 10 различных систем выращивания телок и нетелей, а в странах ЕАЭС известно более 25. Серьезным недостатком большинства из них являются непродуманная система содержания животных, отсутствие активного круглогодичного моциона.

Анализ научной литературы подтверждает наличие разных подходов по определению наиболее эффективных технологий выращивания телят, молодняка в молочный период и ремонтных телок, а также определения оптимальных темпов его роста в разные возрастные периоды.

Поэтому, совершенствование технологии направленного выращивания молодняка, определение оптимальных способов содержания коров молочных пород является верным выбором направлений исследований.

Объектом исследования послужили крупный рогатый скот нового заводского типа «Адал» черно-пестрой породы, разводимые в условиях АО АПК «Адал» Енбекшиказахского района Алматинской области.

Для изучения среднесуточного прироста живой массы у телят в профилакторный период были сформированы контрольная и опытная группа. Продолжительность профилакторного периода в контрольной группе телят составила 20 дней, в опытной 25 дней. Изучали живую массу телят при рождении, к концу профилакторного периода и в трехмесячном возрасте. Полученные цифровые данные биометрический обрабатывали по методике Г.Ф.Лакина (1990) [1].

В зоотехнической науке и практике нет единого мнения о продолжительности содержания телят в профилакторный и молочный периоды. Имеются данные о том, что содержать телят в профилакториях рекомендуется: от рождения до 15–20 дневного возраста; от рождения до 25–35 дней и от рождения до 2–5 дней. В проведенных исследованиях изучали среднесуточный прирост живой массы у телят в профилакторный период продолжительность 20 дней и 25 дней. Живая масса у коров перед отелом составила $623,8 \pm 24,5$ кг и $658,4 \pm 12,9$ кг. Телята рождаются живой массой $35,2 - 36,9$ кг или $5,6 - 5,9$ % к живой массе коров.

Результаты исследований показали, что по завершении профилакторного периода телята имеют живую массу $9,0 - 9,3$ % к живой массе коровы, что на $0,3-0,4$ % выше нормы. Относительный прирост живой массы составил у телят контрольной группы при 20 – дневном профилакторном периоде $59,7$ %, опытной группы -25 дневном – $65,3$ %. Среднесуточный прирост живой массы составил у телят контрольной группы $1050 \pm 87,9$ г, сверстниц опытной группы – $967,4 \pm 90,1$ г. По окончании профилакторного периода живая масса составила у телят контрольной группы – $56,2 \pm 2,6$ кг, сверстниц $61,0 \pm 3,3$ кг.

Телятам до 2 – месячного возраста выпаивают молоко согласно схеме кормления, предусматривающей расходы на одну голову 240–250 кг цельного молока. Кроме того, скармливают стартерные корма со всеми необходимыми добавками для достижения запланированных показателей живой массы и экстерьерного типа породы, в частности высоты в холке.

Содержат телят в молочный период двумя способами: индивидуально в узкогабаритных клетках и групповых клетках с боксами для отдыха. Установлено, что среднесуточный прирост живой массы в первые три месяца постэмбрионального роста и развития составил у телок черно – пестрой породы в узкогабаритных клетках $458,9 \pm 71,9$ г, в групповых клетках $682,2 \pm 44,6$ г. В трехмесячном возрасте живая масса достигла у телок в узкогабаритных клетках $76,5 \pm 2,5$ кг, в групповых клетках $98,3 \pm 3,7$ кг

Библиографический список

1. Лакин Г.Ф. Биометрия.- Москва:Высшая школа, 1990. – 350 с.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ СВИНОВОДСТВА КАЗАХСТАНА

АСАУБАЕВ Р.Ш.,

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

Обострившаяся в последнее время продовольственная проблема перешла из разряда региональных в мировую и приобрела кроме экономической и политическую важность. Этот вопрос уже решается на самом высоком уровне в мире и нашей стране. Так вопрос возможности обеспечения населения слаборазвитых стран мира продуктами питания обсуждался на Саммите руководителей 8 ведущих стран мира, а продовольственной безопасности Казахстана – на коллегии Министерства сельского хозяйства Республики.

Казахстан, входящий в число крупнейших мировых экспортеров зерна, собрал в 2013 году урожай зерновых в объеме 18,9 миллиона тонн, сообщает Агентство РК по статистике. Однако в Казахстане есть большие проблемы в животноводстве.

Для того чтобы понять, что происходит с отраслью животноводства, а в частности свиноводством в Казахстане необходимо проследить динамику развития за последние годы.

Поголовье свиней в целом по Республике, в период с 2007 по 2012 год сократилось на 296,1 тыс. голов. Прошлый 2013 год тоже не стал исключением, высокие цены на зерно и низкие закупочные цены на мясо, сильно отразились на поголовье свиней в республике, на февраль 2013 года поголовье составило 1040,4 тыс. голов.

По информации Минсельхоза Республики Казахстан, в январе-августе 2007 г. Казахстан увеличил, по сравнению с аналогичным периодом 2012 года, закупки на внешних рынках мяса на 19,4 % до 121,0 тыс. т. Наиболее существенно республика нарастила импорт мяса свинины – в 2,7 раз до 3,3 тыс. тонн.

Второго февраля 2010 года опубликовано постановление правительства Казахстана «О распределении объемов тарифных квот на ввоз некоторых видов мяса». Согласно приложению к нему, квота на свинину свежую, охлажденную или замороженную определена в объеме более 7,4 тысячи тонн, в частности из Канады – 1,6 тысячи тонн, из США – 4,2 тысячи тонн, из стран Европейского союза – 1,3 тысячи тонн. В 2011 году импорт составил 9,2 тыс. тонн и 2012 г – 12 тысяч тонн. Таким образом, Казахстан наращивает импорт свинины в среднем на 2 тыс. тонны в год.

Одна из основных причин упадка отрасли свиноводства является отсутствие мощной племенной базы. Система разведения свиней должна быть основана на рациональном соотношении животных в племенных и пользовательных стадах. Следует стремиться к тому, чтобы в племенных стадах было не менее 15–20 % всей численности поголовья. Высокий генетический материал племенных стад экстраполируется на пользовательные стада через организацию региональных систем разведения. Основой этих систем является максимальное внедрение промышленного скрещивания и гибридизации. Получаемый при этом эффект гетерозиса позволит на 8–12 % поднять уровень продуктивности свиней в целом, прекратит деградирование племенного поголовья свиней, выстроит четкую систему взаимоотношений между племенными и товарными стадами.

Региональные системы разведения свиней действуют во всех странах с развитым свиноводством. Об эффективности подобных систем можно судить по тому, что в США ежегодно реализуется на убой почти 90 % гибридного поголовья от общего количества откормленного молодняка. В Германии, Нидерландах и Великобритании эта цифра составляет 80 %. Реализация в практику данных систем разведения осуществляется через селекционно-гибридные фермы и компании, занимающиеся подбором пород для скрещивания и их селекцией на повышение эффекта комбинационной сочетаемости.

Для перелома данной ситуации в отрасли свиноводства Казахстана необходимо внедрение прорывных инновационных проектов. Начавшийся новый 2014 год может стать историческим в развитие свиноводства, так 10 января этого года в стенах министерства сельского хозяйства прошел семинар совещание по развитию отрасли свиноводства в Казахстане. Здесь приняли участие представители Дании, Финляндии, Норвегии и Польши, финансовые структуры, производители свиноводческой продукции, ведущие ученые Казахстана, члены Союза свиноводческих хозяйств Казахстана. Инициатором совещания выступила Исаева Гульмира Султанбаевна вице-министр сельского хозяйства Республики Казахстан. На данном совещании председателем правления «Союз свиноводческих хозяйств Казахстана» Лим В.А. и группой Датских компаний «НЕОФОРС», DanAvl, ACO Funki и SKOV company разработан перспективный план развития племенного свино-

водства в Казахстане. Суть, которого заключается в создании в Казахстане Научно-практической лаборатории под руководством Научно-исследовательского института по свиноводству Дании, на базе Селекционно-генетического гибридного центра на 1350 голов, куда предусмотрено завести свиней трех пород – йоркшир, ландрас и дюрок.

Это позволит науки и практики совместно начать работу по тиражированию элитного поголовья, для промышленного свиноводства будет создана гибридная свинка F1, при целенаправленном подборе племенных свиней позволит у гибридов повысить плодовитость, увеличить жизнеспособность и интенсивность роста молодняка, улучшить качества мяса и эффективность использования кормов. Быстрая смена поколений позволит достичь постоянного роста генетического потенциала животных. Четко специализированные направления селекционно-генетической работы в отрасли свиноводства позволят оптимизировать маточный состав на всех уровнях генетической пирамиды с максимальным выходом товарной продукции. Товаропроизводители смогут закупать животных внутри страны, при этом свиньи будут генетически адаптированы к условиям Казахстана. Поголовье данного центра позволит произвести замену имеющегося в стране 28 – тысячного маточного поголовья за два года.

В увеличении рентабельности производства свинины большую роль играет выбор родительского поголовья, работа будет направлена на постоянное совершенствование продуктивных характеристик племенных и товарного поголовья свиней совместно с наукой и ведущими мировыми генетическими компаниями. Мы должны использовать их вековой опыт и применить его у нас в республике, создав племенное ядро для развития свиноводческой отрасли, продукция которой станет конкурентоспособной на мировом рынке.

Одной из приоритетных задач Центра – обучение специалистов практическим навыкам работы с элитным датским поголовьем, поможет добиться производственных результатов на уровне ведущих мировых лидеров в свиноводстве. Центр предложит не только передовую генетику, но и оперативное сопровождение по всем аспектам работы: по искусственному осеменению, опоросу, в области ветеринарии, кормления, содержания, биологической безопасности. Специалисты всегда будут готовы оказать профессиональную поддержку по всем этим вопросам.

Реализация данного проекта в Казахстане позволит вывести отрасль свиноводства на новый уровень и повысить конкурентоспособность отечественной продукции на внутреннем и внешнем рынке.

УДК 631.14:636. 4

СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА В КАЗАХСТАНЕ

АСАУБАЕВ Р.Ш., ВИТМЕР С.С., УСЕИНОВ А.А.,

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

Журнал «The Economist» на основе статистики, собранной Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН составил рейтинг потребления мяса в мире. Эксперты собрали и систематизировали информацию по 177 странам мира. В первую пятерку самых “мясоедных” стран мира попали: Люксембург – 136,5 кг мяса в год на человека, США - 125 килограммов, Австралия - 120,9 кг, Новая Зеландия - 115,5 и Испания – 109,6 кг. Казахстан находится на 48 месте по потреблению мяса – 67,2 кг в год на человека. В том числе: 26,3 кг говядины, 15,1 кг свинины, 13,3 кг птицы, 8 кг баранины, 4,4 кг других видов мяса.

Потребление мяса в других странах СНГ: Россия - 60,3 кг, Беларусь - 72 кг, Украина - 45 кг, Узбекистан - 25,8 кг, Таджикистан - 12,6 кг на человека в год.

Среднемировое потребление мяса на человека – 38,7 килограмма в год. В том числе: 9,5 килограмма говядины, 14,9 килограмма свинины, 12,5 килограмма птицы, 1,9 килограмма баранины.

В Северном Казахстане потреблено в среднем на душу: мясо птицы 10,8 кг, свинины – 6,5 кг, говядины – 5,3 кг, баранины – 4,8 кг, конины – 4,2 кг, колбасы вареной – 3,3 кг, пельмени – 2,6 кг, мясных полуфабрикатов – 2,3 кг.

По данным Всемирной организации здоровья, потребление свинины на душу населения должно составлять около 40 кг в год, в то время как в нашей стране этот показатель находится на уровне 18 кг в год. В странах ЕС среднедушевое потребление свинины превышает 44 кг в год, что форми-

рует огромный потенциал роста для внутреннего рынка и внутреннего производства свинины.

Динамика поголовья свиней в Республике Казахстан с 2007 года по начало 2015 года представлена на рисунке 1.

По данным Агентства по статистике Республики Казахстан на начало 2015 года поголовье свиней составила 840 843 голов, сократилось по сравнению с прошлым годом на 81 453 голов. При этом поголовье свиней увеличилось, в том числе в сельхозформированиях (далее – СХФ) составило 262 023 голов или на 9 398 голов по сравнению с 2014 годом. Тогда как в ФХ и КХ этот показатель сократился на 7 912 голов и составил 99 409 голов, в ЛПХ также отмечено снижение поголовья, относительно прошлого года на 82 939 голов и составил 479 411 голов.



Рис. 1. Динамика поголовья свиней в Республике Казахстан за 2007 г.- н. 2015 г., гол

Проанализировав данные Минсельхоза, можем сделать вывод, что спад поголовья свиней обусловлен снижением этого показателя в ЛПХ. Наибольший спад поголовья отмечен в СКО (32 170 голов), главной причиной которого явилась острая нехватка фуражного зерна, из-за сорванной непогодой уборочной кампанией минувшего года.

Однако спад поголовья отмечен не во всех областях, так например в Карагандинской и Костанайской областях отмечен рост поголовья, причем во всех хозяйствующих субъектах, рост поголовья составил 7 866 и 6 804 голов соответственно. Причем в Карагандинской области поголовье поднялось преимущественно в сельхоз предприятиях 4 083 голов.

По поголовью свиней Северо-Казахстанская область наряду с Костанайской из года в год с переменным успехом занимают первое место в Казахстане. Не многим меньше поголовье в Акмолинской области, эта область аналогично на протяжении ряда лет занимает третье место по поголовью свиней в Республике. Не стал исключением и 2015 год по статистическим данным в этих областях сосредоточено 50,2 % всего поголовья свиней разводимых в Республике. Это объясняется наличием кормовой базы и трудовых ресурсов в данном регионе.

На начало 2015 года племенная база свиноводства представлена 4 породами. Общее поголовье племенных свиней в Республике составляет 155 511 гол. Наибольший удельный вес занимает крупная белая порода – 95,21 % (147 067 гол.), немецкая благородная – 1,82 % (2 842 гол.), дюрок – 1,54 % (2 361 гол.), аксайская – 1,43 % (2 236 гол.). Племенное поголовье свиней отсутствует в Атырауской, Западно-Казахстанской и Кызылординской областях.

В отрасли существует еще очень много проблем, которые необходимо решать в самое ближайшее время: отсутствие цивилизованного рынка сбыта продукции; необходима государственная помощь в создании закупочных предприятий, оптовых рынков; чрезвычайно слабо организована работа по расширению рынка сбыта продукции свиноводства как внутри Казахстана, так и на экспорт; не отработана законодательная база, которая стимулировала становление свиноводческих фермерских хозяйств и позволяла бы проявить при этом экономический интерес исполнительной власти.

Проведенный мониторинг отрасли свиноводства Республики учеными ТОО «СевКазНИИЖиР» позволил определить основные причины, влияющие на развитие свиноводческих хозяйств в Казахстана. Во-первых, отсутствие в большинстве предприятиях кормоцехов и кормозаводов делает невозможным приготовление концентратов с добавлением премиксов и БМВД, а в последствии среднесуточные приросты живой массы молодняка на откорме колеблются от 300 до 380 г,

конверсия корма от 5,8 до 6,5 К.Е. На свиноводческих фермах отсутствует оптимизация стада, т.е. во всех хозяйствах прослеживается высокий показатель поголовья свиноматок – от 11,6 до 26,3 % против рекомендуемых 10 %.

В товарных хозяйствах отсутствует зоотехнический учет и совершенствование разводимых пород свиней различными методами селекционно-племенной работы.

Вышеизложенные проблемы в свиноводческих хозяйствах возникли из-за недостатка квалифицированных кадров в области зоотехнии, отсутствия постоянных курсов повышения квалификации руководителей и специалистов.

На сегодняшний день основной элемент повышения рентабельности отрасли свиноводства является применение энергосберегающей технологии содержания свиней на глубокой несменяемой подстилке. Для этого используют нефункционирующие животноводческие базы.

Разработка и применение новых технологий содержания свиней позволит снизить затраты предприятия на производство свинины на 20–30 %, позволит перейти к решению вопросов селекционно-племенной работы, изучения уровня генетического потенциала разводимых пород свиней, построения систем разведения свиней в племенных и товарных хозяйствах и селекционное совершенствование животных.

Важный фактор в повышении экономической эффективности отрасли – получение среднесуточного прироста живой массы животных на выращивании и откорме.

Необходимо максимально снижать себестоимость свинины и, соответственно, ее розничную цену. Одновременно каждый производитель свинины должен помнить, что как бы ни важны были те или иные факторы, как-то: спрос на нее, способы содержания свиней, уровни механизации и автоматизации производственных процессов, если не обеспечить отрасль качественными кормами, увеличения ее производства не добиться. В регионах страны необходимо обеспечить рост производства свинины за счет интеграции производителей зерна, предприятий комбикормовой промышленности, мясопереработки и торговли.

УДК 636.4.043.02

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ В ПОМЕЩЕНИЯХ ОБЛЕГЧЕННОГО ТИПА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

АСАУБАЕВ Р.Ш., ВИТМЕР С.С., УСЕИНОВ А.А.,

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

Одна из причин спада производства свинины – большая энергоемкость. Топливо-энергетические затраты свиноводческого комплекса по расчетам ВИЭСХ, составляют 26,5 % полной энергоемкости производства свинины. Этот показатель нуждается в снижении, особенно в связи с ростом энергоносителей. Использование глубокой несменяемой подстилки экономически эффективно в зонах с достаточным количеством недорогого влагопоглощающего материала [1].

Производство свинины в капитальных помещениях является энергоемким и увеличивает себестоимость продукции. Поэтому свиноводческие хозяйства заинтересованы в энерго- и ресурсосберегающих технологиях. Одна из них – метод холодного содержания – заключается в том, что свиней помещают в неотапливаемый ангар, который представляет собой металлический каркас с тентовым покрытием. Для комфорта животных в помещении предусмотрена глубокая соломенная подстилка. В ангаре имеются кормовой стол и автопоилка.

Метод холодного содержания свиней используют в тамбовском хозяйстве ЗАО «Приволье», где эксплуатируются три свиноматочника-ангара с тентовым покрытием. Среднесуточные приросты живой массы, по данным ВИЖа, там составляют 500 г за весь цикл откорма. Затраты кормов не превышают 4,2 корм.ед. на 1 кг прироста. Себестоимость 1 центнера прироста колеблется в пределах 3600–3800 руб.[2].

В Приморско-Ахтарске Краснодарского края среднегодовая конверсия кормов на откорме за 2006 г. составила 3,5 ед. корма на 1 кг прироста, а среднесуточные привесы – 750–800 г. В Ростовской области в хуторе Уютном за лето эти показатели достигли 2 ед. и 850 г соответственно.

В Республике Казахстан холодный способ содержания еще не распространен, а практикующих этот метод ферм – единицы. Технология холодного содержания вполне применима в нашей стране.

Животных условия холодного способа содержания меньше травмируют, ведь свинья переносит низкие температуры легче, чем повышенные. Специалисты подсчитали, что за один цикл откорма в холоде перерасход кормов получается примерно 15 евро на голову.

По завершении 3-4-месячного откорма соломенная подстилка выталкивается бульдозером наружу, помещение дезинфицируется и стелется новая солома. Специалисты считают, что при холодном содержании существует опасность возникновения грибковых заболеваний, так как в одном помещении содержится большое поголовье животных (от 200 до 250 голов). Если в ангаре обнаружатся инфекции или какие-нибудь болезни (например, глисты), то такой способ затруднит лечение. Поэтому опорос лучше проводить по традиционным технологиям. Для содержания свиноматок и поросят, требовательных к теплу, технология холодного содержания не подходит.

Этот метод имеет ряд преимуществ, среди которых:

- экономия электроэнергии;
- устойчивость животных к болезням;
- упрощение постройки ангаров.

Недостатки, приводящие к плачевным результатам, могут появиться только тогда, когда какое-то условие технологии не выполняется. Все правила должны строго соблюдаться, чтобы не было никаких сквозняков, сохранялась нормальная влажность, осуществлялась эффективная вентиляция, строго соблюдались рацион и режим кормления. Все зависит не от свиней и их породы, а от качества ухода и инженерных сооружений.

Для откорма холодный метод идеален условия самые подходящие, нет клеточной системы, отсутствуют большие затраты на электроэнергию и необходимость часто заниматься навозоудалением (оно происходит один раз в год, а при традиционной технологии – каждый день). Расходы на ветеринарию также не меняются, просто понадобятся другие препараты, ввиду отсутствия клеток и редкого удаления испражнений нужно проводить дезинфекцию ангаров.

Засыпаемого в кормушку корма, по его расчетам, хватает на три дня. Остается только регулярно добавлять солому, но это особых хлопот не доставляет.

Общие затраты на выращивание свиней при холодном содержании, по подсчетам, получаются на 20–30 % меньше, чем при традиционном способе содержания.

В северном регионе Казахстана были проведены исследования по технологии содержания свиней в помещениях облегченного типа. Для расчета экономической эффективности применяемого способа содержания свиней были взяты основные затраты: стоимость кормов, обслуживание поголовья и энергоресурсы.

Затраты при содержании свиноматок в различных условиях представлены в таблице 1.

Таблица 1

Затраты при разных типах содержания свиноматок

Показатель	Затраты	
	помещение облегченного типа	база стандартного типа
Способ содержания	многогрупповое (80–100 голов)	группы по 10–20 гол
Расход корма, кг/гол.	4,6	4,4
Стоимость кормов потраченного на одну свиноматку, тенге	5 925	6 656
Затраты кормов на группу из 100 голов, тенге	592 500	665 600
Расход соломы, кг/гол.	0,2 – 1,0 (в зависимости от сезона года)	нет
Обеспечение животных водой	трактор	механизирована
Обеспечение животных кормами	трактор	трактор
Подвоз соломы	трактор	нет
Рабочие, чел.	1	3
Расход электроэнергии, кВт/тенге	не затрачивается	5300/54 200
Наблюдение ветеринарного врача	по необходимости	по необходимости
Оплата работникам за обслуживание свиноматок, тенге	32 100	67 100
Удаление навоза	один раз в год	один раз в неделю
Всего:	624 600	786 900

В наших исследованиях супоросные свиноматки, содержащиеся в помещениях облегченного типа, получали кормов на 0,2 кг больше, чем свиноматки при стационарном содержании, однако стоимость кормов потраченных на одну свиноматку за весь период содержания был ниже на 731 тенге. Это можно объяснить тем что, использование помещений облегченного типа с мая по сентябрь позволяло изменить не только условия содержания, но и характер кормления маток.

Использование выгульной площадки делает удобным раздачу свиноматкам сочных кормов, при этом количество концентрированных кормов было снижено до 87 %.

Условия содержания, кормления организованные свиноматкам в помещении облегченного типа и на выгульной площадке полностью соответствовали физиологическим нормам. Улучшение кондиции свиноматок на 0,5 балла свидетельствует о положительном влиянии содержания их в помещении облегченного типа с прогулкой на выгульной площадке. Это также подтверждают проведенные нами этологические исследования.

Исследованиями установлено, что финансовые расходы за весь исследуемый период: при содержании свиноматок в базе стандартного типа составили 786 900 тенге, при содержании в помещении облегченного типа – 624 600 тенге, следовательно, экономия средств в 162 300 тенге, что составляет 20,6 %.

Таким образом, одним из основных условий увеличения производства свинины является полное использование генетического потенциала животных при внедрении ресурсосберегающих технологий производства высококачественной свинины.

Библиографический список

1. *Гриднев П., Гриднева Т.* Подстилка для свиней и утилизации навоза// Животноводство России. – 2005. – № 2. – 32 с.
2. www.agro-technika.ru [Электронный ресурс] // Журнал «АгроТехника». – 2007. – № 1.

УДК 636.933.2

ГЕНОТИПІ ӘРКЕЛКІ КӨК ТҮСТІ ҚАРАКӨЛ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ТІРІЛЕЙ САЛМАҒЫ МЕН ДЕНЕ ӨЛШЕМДЕРІНІҢ ЖАСЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ӨЗГЕРУ ДИНАМИКАСЫ

БАЙБЕКОВ Е., БАЙБЕКОВ М.,

*«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»
ЖШС, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: karakul-00@mail.ru*

Түсті қаракөл қозылары қара түсті қозылармен салыстырғанда туылған кездегі тірілей салмағы төмен, терісі қалың, нәзік конституциялық типке жақын болады. Сондықтан олар қозғалысы біршама баяу, зат алмасуы төмен және сыртқы орта факторларына бейімделуі біршама нашар келеді. Түсті қойлар дене бітімі бойынша аяғы ұзын, денесі ықшам, сүйегі біршама майда. Жемшөбі мол, шаруашылыққа жайлы жылдары түсті қозылар денесі ірі, салмағы жоғары болады. Ал, жемшөп азайған жылдары салмағы төмен, нәзік қозылар үлесі көбейеді. Сондықтан, түсті қаракөл қойлары буаз кезінде жеткілікті азықтандыруды қажет етеді.

Генотипі әрқелкі көк түсті қаракөл қойларының тірілей салмағының жасына байланысты өзгеру динамикасын талдағанымызда, төлдің туылған кездегі тірілей салмағы 4,0–4,2 кг, 15 күндігіндегі салмағы 7,1–7,3 кг, бір айлығында 9,4–9,8 кг, 4,5 айлығында 25,8–26,9 кг, 1 жасында 28,8–30,3 кг аралығында байқалды.

Қара түсті қозыларды көк түсті саулықтарға гетерогенді жұптағанда алынған көк түсті қозылар туылған кезіндегі тірілей салмағы 4,2 кг болса, ал көк түсті қойларды гомогенді жұптаудан алынған қозылар тобында төменгі көрсеткіш (4,0 кг) байқалды. Кейінгі жастарда көк түсті малдардың салмақ мөлшерінің өзгерісі сәйкесінше жеке топтарда сақталды: 30,3 кг, 29,5 кг, 28,8 кг. Генотипі әрқелкі көк түсті қаракөл қойларының тірілей салмағының жасына байланысты өзгеру динамикасы малдың кейінгі өсу дәуірінде сақталды.

Генотипі әрқелкі көк түсті қаракөл қойларының тірілей салмағының абсолюттік өсімі сарапталынды. Малдың тірілей салмағының постнатальді даму кезеңінің салыстырмалы өсімінің жоғары көрсеткіші 16,4–17,1 кг 1 айдан 4,5 айлық жасқа дейінгі кезеңде байқалды. Жеке топтар бойынша

көк түсті қаракөл қойларының тірілей салмағының абсолюттік өсімінің жоғары мөлшері 2,5 кг 15 күннен 1 айлық жасқа дейін, 17,1 кг 1 айдан 4,5 айлық жасқа дейін, 3,4 кг 4,5 айдан 1 жасқа дейін қара түсті қошқарларды көк түсті саулықтарға гетерогенді жұптағанда алынды.

Малдың тірілей салмағының абсолюттік салыстырмалы өсімінің төменгі мөлшері, сәйкесінше 2,3 кг, 16,4 кг, 3,0 кг көк қойларды гомогенді жұптаудан алынған қозылар тобында байқалды. Көк түсті қаракөл қойларының өсу кезеңдеріндегі тірілей салмағының салыстырмалы тәуліктік өсімі талданды. Жеке топтар бойынша көк түсті қаракөл қойларының тірілей салмағының тәуліктік өсімінің жоғары мөлшері 162,8 г 1 айдан 4,5 айлық жасқа дейін, 15,1 г 4,5 айдан 1 жасқа дейін қара түсті қошқарларды көк түсті саулықтарға гетерогенді жұптағанда алынды. Малдың тірілей салмағының тәуліктік салыстырмалы өсімінің төменгі мөлшері, сәйкесінше 153,3 г, 156,2 г көк түсті қойларды гомогенді жұптаудан алынған қозылар тобында байқалды.

Әр түрлі типтердегі көк түсті қойлар тұлғасы бойынша біршама көп дифференцияланған, өлшемдер айырмашылығы жоғары болып келеді. Мойынқұм аймағындағы қаракөл қойлары дене бітімінің өлшемдері мен индекстері бойынша едәуір ірі, салмақты және сүйектісіне жатады. Селекциялық-асылдандыру жұмысында малдардың дене бітімінің типіне және оның түзілісіне көп көңіл бөлінеді, өйткені қойларды іріктеу мен жұптауды елтірілік өнімділігімен байланысты түзілістік ерекшеліктерін есепке ала отырып жүргізеді.

Жеке мал топтарындағы қозылардың дене мүшелерінің өлшемін сараптағанда, гетерогенді жұптаудан (♂ қара х ♀ көк) алынған төлдің көрсеткіштері жоғары болды: шоктық биіктігі 36,5 см, құйымшақ биіктігі 37,4 см, тұрқының қиғаш ұзындығы 30,9 см, кеуде орамы 36,1 см және сирақ орамы 5,7 см құрады. Осы аталған дене мүшелерінің төменгі көрсеткіштері көк түсті қойларды гомогенді жұптаудан алынған қозылар тобында байқалды, сәйкесінше 36,2 см, 37,0 см, 30,4 см, 36,0 см, 5,6 см болды.

Қаракөл қойының конституциясы оның ағзасының биологиялық ерекше-ліктерін анықтауды қамтамасыз етеді және малдың жеке даму кезеңіндегі сыртқы ортаның жағдайларына бейімделу қабілетін көрсетеді. Көк қойлардың экстерьері қаралардан ерекшеленбейді. Басының, тұлғасының, құйрығының пішінімен және денесінің жекелеген бөліктерінің ара қатынасында көк қойларда қаралардан елеулі айырмашылық болмайтындығын көрсетеді. Соңғы жылдары қаракөл қойлары селекциясының бағытында елтірілік типінің белгілері басым болып, өздігінен қазіргі талаптарға сай келді.

Зерттеуде көк қаракөл қозылардың конституциялық типтерінің үлесі анықталды. Отар бойынша мықты типтегі төлдердің үлесі жоғары болып 52,6-58,8 % құрады, нәзік типтегі қозылардың үлесі 26,5-36,9 %, ал қопал типтегі төлдердің үлесі 10,5-14,7 % құрады.

Мықты конституциялық типтегі төлдің жоғарғы үлесі (58,8 %) қара түсті қошқарларды көк түсті саулықтарға гетерогенді жұптағанда алынды, ал осындай типті малдың төменгі көрсеткіші 52,6 % көк түсті қойларды гомогенді жұптаудан алынған қозылар тобында байқалды.

УДК 636.933.

СПОСОБ ОТБОРА ГОМОЗИГОТНЫХ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ СЕРОЙ ОКРАСКИ ПО ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ

БАЙБЕКОВ Е., ПАРЖАНОВ Ж.А., ЕСКАРА М.А., АХМЕТШИЕВ А.А.,

*ОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru*

Разработка совершенного способа отбора гомозиготных серых баранов, направленная на использование генетического потенциала животных с использованием объективных методов изменения является актуальной.

На начальном этапе эксперимента нами исследована степень взаимосвязи пигментированности волосяного покрова серых ягнят, полученные от однородного подбора со степенью пигментированности неба особей. Для этого анализирована частота встречаемости серых ягнят с различной степенью пигментированности неба в зависимости от выраженности интенсивности пигментирования волосяного покрова особей.

Результаты исследования показывают, что у ягнят с интенсивной пигментацией волосяного покрова частота встречаемости особей с темной пигментацией нёба увеличивается, которая составила в пределах 60,9–80,0 %. У ослабленно-выраженных ягнят частота встречаемости особей с темным нёбом снизилась до 2,9–6,3 %. Тем не менее, частота встречаемости ягнят с низкой пигментированностью нёба увеличилась среди ягнят с ослабленно-выраженным волосяным покровом до 83,3 %. В целом, результаты проведенных экспериментов показывают, что степень пигментированности волосяного покрова и нёба ротовой полости ягнят имеют высокую степень взаимосвязи, которая позволяет провести эффективный отбор для снижения альбиносных ягнят.

Исходя из этого нами исследованы влияние уровня пигментированности волосяного покрова родителей на выход серых альбиносных ягнят в потомстве. Анализ выхода альбиносных ягнят при гомогенном подборе животных по серой окраске показывает, что в потомствах баранов с интенсивной пигментацией волосяного покрова наблюдается снижение удельного веса по сравнению с показателями баранов с ослабленной пигментацией. Так, выход альбиносов у интенсивно-пигментированных баранов темного оттенка составил 22,9 %, разница показателей от теоретического – 2,1 %, аналогичные данные по средне-серому оттенку – 23,7 % и 1,3 %, по светло-серому – 24,2 % и 0,8 %. В потомстве баранов с ослабленной пигментацией выход ягнят альбиносов несколько увеличился.

Исследована взаимосвязь интенсивности пигментации с диаметром пигментированных волосков у гомозиготных ягнят серой окраски различного оттенка. Результаты исследования показывают, что между градациями диаметра пигментированных волосков и интенсивности пигментации волосяного покрова имеется определенная тенденция связи корреляции. Так у ягнят, имеющие тонины волосков до 34,9 мкм, наблюдаются низкие коэффициенты корреляции с интенсивностью пигментации волосяного покрова $r = 0,25-0,38$ мкм и имеют ослабленную выраженность пигментации волосяного покрова. Также с увеличением тонины волосков у ягнят увеличивается коэффициент корреляции и улучшается выраженность пигментации волосяного покрова. У ягнят с интенсивной пигментацией волосяного покрова коэффициент корреляции с градацией диаметра пигментированных волосков свыше 45,0 мкм составляет $r = 0,60-0,85$. В целом можно заключить, что уровень пигментации волосков ягнят прямо пропорционально с его диаметром.

Коэффициент изменчивости признака показывает о степени разнообразия признака с тем или иным критерием. Для селекционируемых признаков большое значение имеет уровень однородности данного признака. Анализировано распределение серых ягнят по показателям ЭПР, различающиеся по ее уровню изменчивости. Результаты анализа показывают, что у всех ягнят с различной расцветкой и низким уровнем изменчивости наблюдается высокий уровень пигментации. У темно-серых ягнят с низким уровнем изменчивости $C_v > 5,9$ % степень пигментации по ЭПР составляет свыше > 70 %, со средним оттенком – > 65 %, со светлым оттенком – $> 60,0$ %.

Нами анализированы наследственные качества гомозиготных серых каракульских овец с показателями тонины волосков более 45,0 мкм и различающиеся по показателям уровня изменчивости $C_v > 5,9$ %; $C_v = 8,0-9,9$ % и $C_v > 10,1$ %, а также с соответствующими показателями уровня пигментации по ЭПР-спектрометрии.

Более низкий уровень наследования серых альбиносных ягнят (18,4 %) наблюдался в потомстве родителей темно-серого оттенка с величиной тонины волосков более 45,0 мкм, изменчивости не более $C_v > 5,9$ % и уровнем сохранности пигментации свыше 70,0 %. Разница показателей от теоретического составила 6,6 %. Соответствующие низкие показатели в наследовании серых альбиносных ягнят 20,7 % и 21,4 % наблюдался в потомстве родителей средне-серого и светло-серого оттенков соответствующими критериями отбора.

Более высокие показатели наследования серых альбиносных ягнят – 24,4 %, 25,0 % и 26,1 % проявились в потомстве родителей темно-серых, средне-серых и светло-серых оттенков с величиной тонины волосков свыше 45,0 мкм, изменчивостью не более $C_v > 10,1$ %, уровнем сохранности пигментации менее 45,0 %.

В целом по результатам исследования можно заключить, что отбор серых каракульских овец с величиной тонины волосков более 45,0 мкм, изменчивостью не более $C_v > 5,9$ %, уровнем сохранности пигментации свыше 70,0 % позволяет снизить выход серых альбиносных ягнят в потомстве.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ И КРАТНОСТИ ДОЕНИЯ НА УДОЙ МОЛОКА ВЕРБЛЮДОМАТОК ПОРОДЫ КАЛМЫЦКИЙ БАКТРИАН

БАЙМУКАНОВ А¹., ДОШАНОВ Д.², АЛИХАНОВ О.².,

*¹Юго-Западный научно – исследовательский институт животноводства
и растениеводства, город Шымкент, Казахстан*

*² Южно –Казахстанский государственный университет имени М.Ауезова,
г. Шымкент, Казахстан*

Формирование табунов из числа дойных маток в количестве 20 голов, а также 3-х разовая дойка при пастбищном содержании верблюдоматок оказалось более эффективной, в сравнении с традиционной 30 голов в табунах и 2-х разовая дойка.

Объектом исследования послужили верблюдоматки породы калмыцкий бактриан, разводимые в хозяйствах Юго-Западного региона Казахстана. Результаты исследований показали, что средний показатель суточного удоя молока у верблюдоматок породы калмыцкий бактриан опытных групп оказался на 12,3–28,8 % выше в сравнении с контрольными. Содержание жира в молоке независимо от кратности доения и количества маток в табунах варьирует незначительно. В связи с этим рекомендуем в весенний сезон года практиковать комплектование табунов в количестве 20 верблюдоматок и 3-х разовую дойку.

При традиционной технологии содержания верблюдоматок калмыцкого бактриана при двухразовой дойке средний суточный удой молока составил 3,1 кг, при предлагаемой 3,5 кг. В связи с чем средний месячный удой молока составил в весенний период у верблюдоматок контрольной группы 93,0±2,8 кг при массовой доле жира в молоке 5,2±0,05 %, у сверстниц опытной группы соответственно 105,0±3,1 кг и 5,3±0,04 %. Трехразовая дойка позволяет увеличить удой молока в течение суток у верблюдоматок контрольной группы до 4,5±0,3 кг и опытной группы до 5,8±0,3 кг. Четырехразовая дойка незначительно повышает удой молока в сравнении с трехразовой дойкой как в контрольной группе.

В летний сезон года средний суточный удой молока достоверно снижается, в виду выгорания естественной растительности на пастбищах. Наилучшие результаты зафиксированы при трехразовой дойке, в сравнении с двухразовой. Содержание жира в молоке изменяется незначительно. В летний период средний суточный удой молока составил при двухразовой дойке у верблюдоматок контрольной группы 2,8±0,3 кг, опытной группы 3,0±0,3 кг. При трехразовой дойке удой молока увеличивается у верблюдоматок контрольной группы до 3,8±0,5 кг и опытной до 4,7±0,4 кг. Четырехразовая дойка также оказалась менее эффективной в сравнении с трехразовой дойкой во всех группах верблюдоматок.

Средний месячный удой молока составил в контрольной группе при двухразовой дойке 84,0±4,7 кг, трехразовой дойке 114,0±9,1 кг и четырехразовой 120,0±8,2 кг при жирности молока 5,0 %. В опытных группах верблюдоматок средний месячный удой молока составил соответственно 90,0±5,9, 141,0±7,6 кг и 144,0±5,7 кг при жирности молока 5,1 %.

В осенний сезон года удои молока повышаются, но не достигают уровня весеннего надоя. Содержание жира в молоке остается без изменения независимо от кратности доения и численности верблюдоматок в гуртах.

Средний месячный удой молока в осенний сезон года составил при двухразовой дойке у верблюдоматок контрольной группы 90,0±3,2 кг, опытной 99,0±3,5 кг. При трехразовой дойке удой молока увеличивается у контрольных верблюдоматок до 129,0±3,9 кг, опытной до 162,0±4,1 кг.

На основании выше изложенного считаем целесообразным практиковать во всех верблюдоводческих хозяйствах формирование гуртов из дойных верблюдоматок в количестве 20 голов, а не 30 голов как это до сих пор практикуется. Переход с традиционной технологии на предлагаемую технологию дойки верблюдиц позволяет увеличить удой молока у верблюдоматок калмыцкого бактриана.

Общие расходы на содержание 1 головы дойной верблюдоматки калмыцкого бактриана составляют 24000 тенге, закупочная цена 1 кг молока 200 тенге. Трехразовая дойка обеспечивает рентабельность производства молока при традиционной технологии комплектования гуртов 30 голов в пределах 18,7–49,1 %, при предлагаемой технологии 49,8–92 %. Эффективность производства молока возрастает при предлагаемой технологии в 1,9 раза в весенний сезон года, в 2,6 раза в летний период и в 1,8 раза в осенний сезон года.

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И АЛАТАУСКОЙ ПОРОДЫ

БАЙМУКАНОВ Д.А., АЛЕНТАЕВ А.С.,

*Казахский научно – исследовательский институт животноводства
и кормпроизводства, г. Алматы, Республика Казахстан*

Цитогенетический мониторинг крупного рогатого скота черно – пестрой и алатауской породы в условиях АО АПК «Адал» Енбекшиказахского района Алматинской области позволили эффективно контролировать кариотипическую стабильность животных селекционного стада.

Кариологический анализ полиплоидных клеток культивированных лимфоцитов крови крупного рогатого скота черно – пестрой и алатауской породы показал, что частота полиплоидных клеток увеличивается с возрастанием абсолютного показателя удою молока. Причем частота клеток культивированных лимфоцитов крови с несбалансированным набором хромосом не превышала 1 %.

Для крупного – рогатого скота черно-пестрого типа характерны ассоциации хромосом. Средняя частота ассоциации хромосом кариотипа на клетку составила 0,23 % [1].

Результаты исследований по изучению спонтанной изменчивости хромосом кариотипа в клетках культивированных лимфоцитов крови подтвердили высокую племенную ценность коров черно-пестрой и алатауской пород, улучшенные семенем выдающихся быков – производителей родственных пород.

Средняя частота образования анеуплоидных клеток составила у лактирующих коров черно-пестрой породы 5,3 %, что достоверно ниже в сравнении с алатауской породой -10,0 %.

Частота образования генетически аномальных клеток составила у коров черно-пестрой породы 6,7 %, а алатауской породы 8,0 %. Полученные данные свидетельствуют о высоком уровне проводимой селекционно-племенной работы как с черно-пестрым скотом, так и бурый скотом. Однако, проведение традиционных методов отбора и подбора являются недостаточными для профилактики распространения нежелательных хромосомных aberrации, которые могут отрицательно повлиять на воспроизводительную способность коров племенного стада.

При анализе хромосомных aberrации кариотипа культивированных лимфоцитов крови у крупного рогатого скота черно – пестрой и алатауской породы были выявлены ацентрические кольца, пробелы, хроматидные и изохроматидные разрывы, парные фрагменты и делеции. Частота клеток с хромосомными aberrациями составила у коров черно-пестрого типа 2,0 %, бурого 4,0 %.

Фактический показатель клеток с модальным числом хромосом составил у лактирующих коров черно-пестрой породы 91,3 % и алатауской породы 88,7 %, а ожидаемый составил соответственно 89,3 % и 80 %. Такая существенная разница по ожидаемому и фактическому показателю модального числа хромосом подтверждает необходимость усиления целенаправленного отбора и подбора животных по цитогенетическому статусу.

Выявлена высокая частота полиплоидных клеток у нового заводского типа крупного рогатого скота черно-пестрой породы «Адал» – 4,2 %, в сравнении со сверстницами основного стада – 3,3 %. Аналогичные результаты получены и по новому заводскому типу «Адал» алатауской породы крупного рогатого скота. Установленная закономерность обусловлена высокой молочной продуктивностью.

Для нового заводского типа черно-пестрой породы минимальные требования по удою молока в первую лактацию составляет 4500, фактический в среднем 6500 кг.

Для заводского типа «Адал» алатауской породы минимальные требования по удою в первую лактацию составляют 3500 кг, фактический 5850 кг.

Полновозрастные коровы продуцируют молока в среднем 8500–9500 кг, стандартной жирностью 3,8 % и выше, с содержанием белка в молоке не менее 3,3 % [2].

Установлено, что коровы оцененные дополнительно по цитогенетическому статусу достоверно выше продуцируют молока, в сравнении со сверстницами отобранные базовым способом.

Использование цитогенетического мониторинга позволило консолидировать селекционное стадо крупного рогатого скота черно-пестрой и алатауской породы.

Библиографический список

1. *Омбаев А.М., Баймуканов Д.А., Алентаев А.С.* Цитогенетические исследования крупного рогатого скота черно-пестрого типа. //Актуальные вопросы развития продуктивного верблюдоводства в Казахстане: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Шымкент, 2014. – С. 205–210.
2. *Алентаев А.С., Баймуканов Д.А.* Потенциал молочной продуктивности черно-пестрого скота казахстанской селекции. //Қазақстандағы АӨҚ инновациялық дамуының келешегі: Халықаралаық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. 19 қыркүйек 2014 ж. – Семей: Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, 2014. – Б.166- 169.

ӘОЖ 636.084

ЖҮГЕРІ ЖӘНЕ БИДАЙ САБАНЫ АРАЛАС СҮРЛЕМІМЕН БОРДАҚЫЛАУДАҒЫ САУЛЫҚ ҚОЙЛАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУ

БАҚТЫБАЕВ М.С.,

М.Қозыбаев атындағы СҚМУ-нің доценті, а.ш.ғ.к.

Сүрлем – қой үшін өте бағалы, неше түрлі қоректік заттары бар азық болып саналады. Сүрленген астықта дәрумендер мен каротин көп болады. Ол асқазанда жеңіл және жақсы қорытылады, оған қосып берілген сабан, пішен сияқты клетчаткасы көп сіңімі нашар азықтардың сіңімділігі артады. Сүрлем көп уақытқа сақталады. Сүрлемнің сапасын оның иісіне, түсіне және қышқылдығына қарай бағалайды. Жақсы сүрленген азықтың иісі сүйкімді, тұздаған алманың иісіне ұқсайды, түсі жасыл болып, жапырақ, гүлдерінің құрылысы сақталады. Егер азық нашар сүрленсе, оның қаңсыған тезек иісі болады, көгереді, түсі қараяды. Мұндай сүрлемді қойға беруге болмайды.

Сүрленген азықты қойдың барлық тұқымына қыста, сондай-ақ жазда да беруге болады. Қой азықтандырып болғаннан кейін оттықтарды сүрлем қалдықтарынан мұқият тазартып отыру керек. Желіндеген саулықтардан басқа қойларға, күніне әрқайсысына 3 – 4 кг дейін сүрленген азық беруге болады. Әуелгі уақытта қой сүрленген азықты онша сүйсініп жей қоймағанмен, бірте-бірте үйреніп кетеді.

Әр қой басына тәулігіне салмағының 100/1 бөлігіндей мөлшерде 2 кг-ға дейін жаздық сұлы, арпа, тары сабанын беруге болады. Сабанды ұсақтап турап, бөктіріп, әктәп, ұнтақтап басқа азықтармен араластырып малға алдын-ала әзірлеп берген жөн. Сақа қой басына берілетін орташа тәуліктік мөлшері – сүрлемдікі – 2–4 кг, ал тоқты басына – осының жарты мөлшерін есептеп, жылына қошқар басына – 2,5-3 ц сүрлем, саулық басына, тиісінше 2,5-3 ц сүрлем, тоқты басына 1,0–1,3 ц сүрлем дайындайды. Күнделікті нормамен берілген сапалы сүрлем саулықтардың сүттілігін, жүндестігін арттырып, ағзасына оңтайлы ықпал етеді. Саулық басына берілетін сүрлемнің тәуліктік мөлшерін 3-4 кг-ға жеткізуге болады.

Біржылдық жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемімен химиялық құрамы келесі кесте 1-де келтірілген.

Кесте 1.

Жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемінің химиялық құрамы %

Дақыл	Химиялық құрамы %						100 кг азықтың құрамында, кг есебімен		
	протеин	акуыз	май	жасұнық	АЭЗ	күл	қорыт. протеин	қорыт. акуыз	Аз. өлше
Жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемі	1,7	0,9	0,6	6,1	8,0	1,9	1,1	0,5	16,1

Жоғарыдағы кесте 1-де қарап отырсақ, төмендегі кесте 2-де көрінгендей, үлгі алынған орны Солтүстік Қазақстан мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты болып есептеледі. Наурыз айының 28 жұлдызындағы азыққа сипаттама берсек, ал үлгі алынған мерзімі наурыз айының 28 жұлдызында үлгі алынған орны Солтүстік Қазақстан мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты болып табылады. 100 кг азықтың құрамында, кг есебімен қорытылатын протеин мөлшері 1,1 пайыз болды. Қорытылатын акуыз мөлшері бағанда 0,5 пайызды көрсетсе, ал азық өлшем мөлшеріне келетін болсақ, онда сол бағанда 16,1 пайыз болғаны анықталды.

Жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемінің қорытылу коэффициенті келесі кесте 2-де келтірілген.

Бір жылдық жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемінің қорытылу коэффициенті %.

Азықтың атауы	Үлгі алған күні	Азыққа сипаттама	Үлгі алынған орны	Қорытылу коэффициенті %					
				су	протеин	ақуыз	май	жасұнық	АЭЗ
Жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемі	28/III	Сабан 3 %	Солтүстік Қазақстан мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты	81,7	67,3	60	74,9	39,8	87,0

Жоғарыдағы кесте 2-де көрінгендей, үлгі алынған орны Солтүстік Қазақстан мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты болып есептеледі.

Наурыз айының 28 жұлдызында азыққа сипаттама берсек, тұқымсыз болғаны белгілі болды. Жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемінің қорытылу коэффициентінде су мөлшері-81,7 пайызды көрсетсе, протеин мөлшері-67,3 пайызды көрсетті, ақуыз мөлшері 60 пайызды көрсетсе, май мөлшері 74,9 пайызды көрсетті. Жасұнық мөлшері-39,8 пайыз болса, ал аэз мөлшері-87,0 пайыз болғаны анықталды.

Солтүстік Қазақстан облысында бордақылаудағы саулық қойларын тез семіртетін майлы азық мал азықтық жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемімен азықтандыруы өте нашар. Сол себепті «Асылбек» шаруа қожалығы қой өсіру фермасында бордақылаудағы саулық қойларын тез семіртетін майлы азық бір жылдық мал азықтық жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемімен азықтандыру тиімділігі бойынша ғылыми-өндірістік тәжірибе жұмысы жүргізілді. Жүргізілген зерттеу жұмыстарының алға қойылған мақсаты:

1. Жануарларды бір жылдық мал азықтық жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемімен азықтандыру тиімділігі нәтижесінде олардың өнімділігі деңгейіне әсерін мұхият зерделеп, анықтау.

Ғылыми жаңалығы : Еліміздің солтүстік өңірінде бордақылаудағы саулық қойларын бір жылдық мал азықтық тез семіртетін майлы азық жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемімен азықтандырудың нәтижесінде сақа қой басына қажет – 3-4 л таза сумен қамтамасыз етіліп, ұшасының салмағы 34 кг тартып, оның 2,7 – 6,8 кг құйрық майының үлесіне тиіп, сойыс шығымы – 53–55 % - ды құрап, сақа қой мал бас саны тәулігіне – 160–180 г қосымша салмақ қосып, 1 кг қосымша салмақ қосымына, тиісінше 6–7 азық өлшемі шығындалып, бордақыланған сақа қойларды бордақылаудан шығарған кездегі орташа тірілей салмағы 63 – 65 кг тартылуы болып табылады.

Көктем және жаз айларында саулық қойлар үшін табиғи жайылымдарды, шөбі шабылған жердің көрпе-көгі мен балауса шөбін барынша толық, әрі тиімді түрде пайдалану керек. Бұл кезде қойлар қажетті қоректік заттармен толығымен дерлік қамтамасыз етіледі, үстеме азықты көп керек етпейді. Тек қана ас тұзы, фторсыз фосфат және микроэлементтер берсе жеткілікті болады.

Жас көк балауса ылғалды болғандықтан оның құрамындағы қант жылдам ашытылады да, одан пайда болған газдардан малдың іші кеуіп, тимпанияға (таз қарынның газға толып, кебуіне) шалдықпас үшін көкке жайған алғашқы күндері ертелі-кеш саулықтарды ірі азықтармен қосымша азықтандырып тұрады. Жас балаусадан калийдің көп мөлшері ағзадағы гомостаздық бірқалыптылықты бұзбас үшін тәулігіне әр саулық басына натрий көзі ретінде 8–10 г ас тұзын жалатып отырады. Алғашқы 5-6 күн малды жайылымға тек күндіз, күн жылып, шық кепкенде шығарып отырады. Біртіндеп жайылу мерзімін созып, өріске таңсәріден шығарады.

Солтүстік өңірінде бордақылаудағы саулық қойларын бір жылдық мал азықтық тез семіртетін майлы азық жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемімен азықтандырудың нәтижесінде сақа қой басына қажет – 3-4 л таза сумен қамтамасыз етіліп, ұшасының салмағы 34 кг тартып, оның 2,7 – 6,8 кг құйрық майының үлесіне тиіп, сойыс шығымы – 53–55 % -ды құрап, сақа қой мал бас саны тәулігіне – 160–180 г қосымша салмақ қосып, 1 кг қосымша салмақ қосымына, тиісінше 6–7 азық өлшемі шығындалып, бордақыланған сақа қойларды бордақылаудан шығарған кездегі орташа тірілей салмағы 63 – 65 кг тартып және саулық қойларды бордақылағанда осы типтес құнарлы мәзірлерді қолданып, 0,5–1 кг пішенді осындай туралған сабанмен араластырып, 2–4 кг сүрлем енгізіп, «Асылбек» шаруашылық қожалығында бордақылау шығынын арзандатуға мүмкіншілік тудырып және бордақылауға қойып, тез қондандыру үшін, саулық басына, саулық басына жылына тиісінше, – 13–16 ц көк азық, 3-4,5 ц пішен, 2,5-3 ц сүрлем, 0,3-0,4 ц жем дайындайды.

Сақа қой басына берілетін сүрлемнің орташа тәуліктік мөлшері – 2–4 кг, ал тоқты басына – осының жартысын есептеп беруге болады.

Түрлі себептермен көк азықтар жеткіліксіз болса, қоздаған қойларға міндетті түрде сүрлем берген жөн. Көптеген шаруашылық жағдайларында саулықтарға сүрлем берілмейді. Ол дұрыс

емес. Біртіндеп үйретіп, күнделікті мөлшермен берілген сапалы сүрлем саулықтардың сүттілігін, жүндестігін арттырып, ағзасына оңтайлы ықпал етеді. Саулық басына берілетін сүрлемнің тәуліктік мөлшерін 3-4 кг-ға жеткізуге болады.

Жазғы айларда бордақылаудағы саулықтарды құнарлы жайылымда еркінше жайып, организм күйіне оңды әсер ететін таза ауа, күн сәулесі астында ұстап, жақсы жайылым болса қора ішіндегі ағаш науаларға ас тұзын салып қойып, басқа азықтарды шығындамай, күзгі, жайылым тарылып, құнарлығы төмендеген айларда тәулігіне әр қойға 200 – 300 г жем (дәнді дақылдар қалдықтарынан) беріліп, оларды жайылым отына жайылып-ақ күзге арзан да мол қой етін өндіруге мүмкіндік туғызуы болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Бақтыбаев М.С. Мал азықтық шөптерді өңдеу және мал шаруашылығы үшін жоғары сапалы азық // «Ауыл шаруашылығы өнімдерін сақтау және өңдеу технологиясы» – Оқу құралы – Петропавл: М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, 2010.-149 б.
2. Е.Ш. Шекенов. Қой және Ешкі // Мал шаруашылығы өнімдері мен шикізатын өңдеу технологиясы: Оқу құралы – Астана. С.Сейфуллин атын. Қазақ мем. Агротехн. Ун. 2007 ж. – 189 б.
3. Можаев Н. Н., Әрінов Қ. К., Нұрғалиев А.Н., Можаев А. Н. Аралас шөптерді себу // Өсімдік шаруашылығы – Ақмола – 1993. – Б.157 – 158.
4. М.С. Бақтыбаев Қой және Ешкіні азықтандыру // ДӘРІСТЕР КУРСЫ «Мал шаруашылығының негіздері» Оқу – әдістемелік құралы. – Петропавл: М.Қозыбаев атындағы СҚМУ, 2009. – 140 б.
5. М.С.Бақтыбаев Ауылшаруашылық малдарды қалыпты азықтандырудың негізі // Мал шаруашылығының негіздері: Оқу – әдістемелік құралы. – Петропавл: М.Қозыбаев атындағы СҚМУ, 2012.-100 б.
6. Н.И. Можаев, Н.А. Серікпаев, Ғ.Ж.Стыбаев, И.И. Жұмағұлов, Ш. Т. Тайжанов, С. О. Кенжеғұлова Аралас шөптер себу // Мал азығын өндіру (агрономия және ботаника негіздері): Оқулық – Алматы. ЖШС РПБК «Дәуір», 2001. – 504 бет.
7. Н. Омархожаев. Қойды азықтандыру // Мал шаруашылығы: Оқулық. – Астана: Фолиант, 2007. – 424 б.
8. Р.К. Қазиханов., С.Р. Қазыханова., В.Н. Нам. Ет өнімі, шығымы. Еттің тағамдық құндылығы // Қой шаруашылығы, қой өнімдерін өндіру технологиясы және өңдеу негізі (қой өнімдері кластері) – Оқулық – Астана, 2005. – 100 бет.

УДК 636.616.908.57

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ ЭМ-1» В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

БАРЛУБАЕВ А.С., КАНЫШЕВА К.А.,

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

В настоящее время все мероприятия в области животноводства направлены на интенсификацию этой отрасли внедрение новых концепций и технологий, в первую очередь для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.

Большинство стран отходят от применения химических, в том числе синтетических препаратов. Постепенно осуществляется переход от химического к органическому сельскому хозяйству, т.е. выращиванию сельхозпродукции без минеральных удобрений и получение продуктов животноводства за счет экологически чистых биодобавок.

Одним из средств с помощью которого можно решить проблемы сельского хозяйства является ЭМ-технология, основанная на применении микробиологических препаратов нового поколения.

Использование препарата «Байкал ЭМ-1» является актуальным направлением, как с экономической, так и с экологической точки зрения.

В современном мире накопилось немало сообщений о высокой эффективности ЭМ-технологии в разных отраслях АПК (молочная и мясная продуктивность сельскохозяйственных животных, профилактика болезней, лечение, воспроизводство, утилизация биологических отходов и т.д.).

В хозяйствах Северо-Казахстанской области проводились исследования по влиянию микробиологической добавки «Байкал ЭМ-1» на повышение молочной продуктивности и химический состав молока, прирост живой массы телят, птицы и их сохранность. Результаты, полученные за время проведения опыта, показывают, что от животных получавших препарат «Байкал ЭМ-1» получен больший среднесуточный удой. Коровы, получавшие препарат на 16,6 % превышали среднесуточный удой контрольной группы.

В ТОО «СБИ-Агро Ташкентка» кормовая добавка «Байкал ЭМ-1» использовали при выращивании телят, где наблюдалось повышение прироста живой массы на 10–15 % по сравнению с телятами, которые не получали препарат при одновременном снижении заболеваемости телят кишечными болезнями.

Аналогичные результаты были получены при использовании ЭМ-препарата в других хозяйствах Северо-Казахстанской области как ТОО «СевКазСОС» и ТОО «Якорь СК», где также подтвердилось повышение молочной продуктивности на 15 %, а привеса до 20 % с улучшением показателей по сохранности телят.

Применение препарата в птицеводстве дало также положительные результаты. Так, на ТОО «Бишкульская птицефабрика» за счет применения препарата повысилась яйценоскость птицы от 17 до 22 %, а прирост живой массы молодняка возрос на 7 % при одновременном повышении их сохранности на 5 %.

Были проведены исследования на птице в ТОО «Петропавловская бройлерная фабрика». Во время проведения опыта с 16 дня еженедельно проводили контрольное взвешивание цыплят, а сохранность поголовья учитывали еженедельно. Установлено, что в группе, где применяли препарат сохранность цыплят до 10-дневного возраста составило 97,6 %, это больше по сравнению с двумя контрольными группами на 2,9 и 3,2 %, а третью контрольную группу на 12,5 %.

Успех развития любой отрасли животноводства тесно связан с выращиванием молодняка и закономерностями их роста и развития. Работа с использованием препарата «Байкал ЭМ-1» проводилась в ТОО «Бескудук» Есильского района Северо-Казахстанской области на баранчиках казахской курдючной грубошерстной породы.

С момента рождения до отбивки путем весового и линейного анализа, с учетом динамики изменения живой массы и экстерьерных показателей, отражающих конституциональный тип и продуктивность животных (табл. 1).

Таблица 1

Динамика прироста живой массы баранчиков с применением препарата «Байкал ЭМ-1»

Группа	Кол-во голов	Суточная доза препарата на голову, мл	Средняя живая масса, кг		При-рост живой массы, кг	Средне-суточный привес г	+, - к контролю	
			на начало опыта	на конец опыта			жив. мас-сы кг	средне-суточный привес, г
Контроль-ная	10	-	33,8	37,7	3,9	118	-	-
I опытная	10	5	33,6	39,5	5,9	178	2,0	+ 60
II опытная	10	10	33,7	41,0	6,3	191	2,4	+ 73
III опытная	10	15	33,6	39,6	6,0	182	2,1	+ 64

Для определения оптимальной дозы «Байкал ЭМ-1» II опытной группе к основному рациону добавляли – 5 мл, III группе – 10 мл и IV – 15 мл препарата. Препарат «Байкал ЭМ-1» скармливался животным в групповых клетках с кормом. В I группу входили животные контрольной группы, во II, III, IV опытные животные. Животные всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Их формирование проходило в 4-месячном возрасте по принципу аналогов с учетом происхождения и живой массы. В процессе выращивания уровень кормления животных был одинаковым.

По данным таблицы следует, что привес на одну голову за 33 сутки в среднем составил соответственно 3,9 кг; 5,9 кг; 6,3 кг; 6 кг. Среднесуточный привес на одну голову составил в контрольной группе 118 г, в I опытной 178, что на 60 г превышает контрольную группу, во II опытной 191 г, что на 73 г превышает контрольную группу и соответственно на 13 г первую опытную группу, III опытная – 182 г, что больше на 64 г контрольной группы.

Научно-экспериментальным опытом установлено, что оптимальная доза применения препарата, для данной группы баранчиков составила 10 мл на 1 голову сутки. Животные данной группы дали наивысший прирост живой массы за период опыта в среднем 6,3 кг, что выше контрольной на 62,1 %. Дальнейшее увеличение дозы препарата не способствует более эффективному росту и развитию баранчиков.

Результаты контрольного убоя показали, что все тушки баранчиков отнесены согласно ГОСТ 7596–81 по упитанности к I категории и имели хороший товарный вид

Результаты проведенных исследований показывает, что применение в практике овцеводства, вносит значительный теоретический и научно-практический вклад в технологию выращивания и

кормления сельскохозяйственных животных и является научной основой дальнейшего совершенствования системы содержания и полноценного кормления овец.

Учеными Северо-Казахстанского НИИ животноводства и растениеводства будут продолжены разработки инновационных элементов технологий применения препарата «Байкал ЭМ-1» в животноводстве, при этом с изучением влияния препарата на сохранность молодняка сельскохозяйственных животных и птиц, а также на получение экологически чистых продуктов питания.

Библиографический список

1. *Сборник трудов* – микробиологические препараты «Байкал ЭМ-1», «ЭМ-Куранга». Практическая биотехнология в сельском хозяйстве, экологии и здравоохранении – М., 2006 г. – С.15–24.
2. *ЭМ-технология* в животноводстве и птицеводстве.// Достижение ЭМ-технологии в России, 2004 – с. 11.
3. *Блинов В.А.* Биотехнология: Монография, – 2003- 190с.

УДК 636.616.908.57

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ ЭМ-1» В ОВЦЕВОДСТВЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

БАРЛУБАЕВ А.С., КАНЫШЕВА К.А.,

ТОО «Северо-Казахстанский НИИ животноводства и растениеводства»

e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

В современных условиях рыночной экономики стабильному развитию рентабельности овцеводства способствует использование современных ресурсосберегающих приемов селекции, технологий кормления и содержания, что обеспечивает реализацию потенциальных возможностей животных. В комплексе мероприятий, направленных на самокупаемость производимой в хозяйствах продукции овцеводства, первостепенное значение придается изысканию способов снижения затрат на кормление животных путем повышения биологической полноценности кормов. В настоящее время все более широкое применение в кормлении сельскохозяйственных животных находят нетрадиционные кормовые, минеральные и биологические добавки, а также препараты, позволяющие балансировать рационы по основным питательным веществам.

Среди средств, заметно повышающих усвояемость потребленных кормов и оказывающих положительное влияние на качество продукции, особый интерес представляет микробиологический препарат «Байкал ЭМ-1» (ЭМ – эффективные микроорганизмы).

Препарат «Байкал ЭМ-1» состоит из штаммов фотосинтезирующих, молочнокислых, азотфиксирующих бактерий, дрожжей, актиномицет, ферментирующих грибов и содержит большую группу полезных микроорганизмов, которые являются антиподами гнилостной микрофлоры, патологических микроорганизмов, вирусов. Применение препарата «Байкал ЭМ-1» пополняет и усиливает положительные функции микро-экологической системы в организме животных. В кишечной микрофлоре не развиваются не только патогенные, но даже условно патогенные типы микробов, что положительно влияет на процесс пищеварения. Использование препарата в животноводстве основано на его способности путем образования новых штаммов более полно расщеплять органические и минеральные вещества корма, существенно повышая их усвояемость.

Научно-исследовательский опыт был проведен на ярочках казахской курдючной грубошерстной породы вКХ «Аркалык» Мамлютского района и в лаборатории ТОО «СевКазНИИЖР». Для проведения эксперимента по принципу аналогов (с учетом происхождения, возраста, пола и живой массы) были сформированы четыре группы ярочек 4-х месячного возраста по 10 голов в каждой: одну контрольную и три опытные. На протяжении эксперимента все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Для определения оптимальной дозы препарата «Байкал ЭМ-1» II опытной группе к основному рациону добавляли – 5 мл, III группе – 10 мл и IV – 15 мл препарата (табл. 1). В процессе выращивания уровень кормления животных был одинаковым.

Результаты проведенных исследований влияния микробиологической добавки «Байкал ЭМ-1» на прирост живой массы у ярочек приведены в табл. 2.

Из таблицы видно, что средний живой вес ярок на начало опыта в группах составил: контрольная – 22,37 кг, I опытная – 23,54 кг, II опытная – 24,39 кг, III – 24,05 кг. На 33 сутки после начала опыта провели взвешивание ярочек. Результаты перевески показали, что средний вес составил в контрольной 25,53 кг, в I опытной – 28,58 кг, во II опытной – 30,03 кг, III – 28,03 кг.

Рацион кормления подопытных ярок в КХ «Аркалык»

Показатель	Единица измерения	На 1 гол/сутки	На все поголовье в сутки
Сено костровое	кг	1,5	60
Дерть (ячмень + овес + пшеница)	кг	0,5	5,0
Соль поваренная	г	10	40
Кормовые единицы	кг	1,2	-
Препарат «Байкал ЭМ-1»			
- контрольная – 10 гол		-	-
- 1 опытная – 10 гол	мл	5	50
- 2 опытная – 10 гол		10	100
- 3 опытная – 10 гол		15	150

Таблица 2

Динамика прироста живой массы на ярочках

Группа	Кол-во голов	Суточная доза препарата на голову, мл	Средняя живая масса, кг		Прирост живой массы 1 гол., кг	Средне-суточный привес, г	+, – к контролю	
			на начало опыта	на конец опыта			живой массы, кг	средне-суточный привес, г
Контрольная	10	-	22,37	5,53	3,16	96	-	-
I опытная	10	5	23,54	8,58	5,04	153	1,88	+ 57
II опытная	10	10	24,39	0,03	5,64	171	2,48	+ 75
III опытная	10	15	24,05	8,03	4,98	151	1,82	+ 55

По данным таблицы следует, что привес на одну голову за 33 сутки в среднем составил соответственно 3,16 кг; 5,04 кг; 5,64 кг; 4,98 кг. Среднесуточный привес на одну голову составил в контрольной группе 96 г, в I опытной 153, что на 57 г превышает контрольную группу, во II опытной 171 г, что на 75 г превышает контрольную группу и соответственно на 18 г первую опытную группу, III опытная – 151 г, что больше на 55 г контрольной группы.

Научно-экспериментальным опытом подтверждается оптимальная доза применения препарата, для данной группы ярок составила 10 мл на 1 голову сутки. Животные данной группы дали наивысший прирост живой массы за период опыта в среднем 5,64 кг, что выше контрольной на 78,2 %. Дальнейшее увеличение дозы препарата не способствует более эффективному росту и развитию ярок.

Результаты контрольного убоя показали, что все тушки ярок отнесены согласно ГОСТ 7596–81 по упитанности к I категории и имели хороший товарный вид.

Результаты проведенных исследований показывает, что применение в практике овцеводства, вносит значительный теоретический и научно-практический вклад в технологию выращивания и кормления сельскохозяйственных животных и является научной основой дальнейшего совершенствования системы содержания и полноценного кормления овец.

Ученными Северо-Казахстанского НИИ животноводства и растениеводства будут продолжены разработки инновационных элементов технологий выращивания и откорма молодняка казахских грубошерстных овец с применением препарата «Байкал ЭМ-1». Продолжится изучение продуктивных и убойных показателей молодняка при различных нормах использования препарата «Байкал ЭМ-1».

Библиографический список

1. *Вершинин А.С., Мурзина Т.В., Поспелова О.В.* Влияние микробиологического препарата «Байкал ЭМ 1» на продуктивность молодняка овец забайкальской породы. / Сибирский вестник сельскохозяйственной науки, 2012, № 6, с.69–74.
2. *Сухамера С.А.* // – ЭМ-технология – Биотехнология XXI века. – М.: ГУП «ИПК «Чувашия», 2012- 55 с.
3. *Халтурин Б.В.* // – Чудо-технология Байкал ЭМ-1, ГУП «ИПК «Чувашия», 2012- 55 с.

МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

БАХТУШКИНА А.И., ПОДКОРЫТОВ А.Т.,

*Горно-Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Россельхозакадемии, с. Майма, Россия*

Приведена краткая история создания специализированного мясного скотоводства в Республике Алтай и рекомендации по породному районированию мясного скота.

Развитие специализированного мясного скотоводства в Республике Алтай (тогда Горно-Алтайская автономная область) началось в конце 50-х – начале 60-х годов, когда были завезены производители мясных пород: казахской белоголовой, абердин-ангусской, герефордской и галловейской.

В 1961 году с целью создания собственной племенной базы мясного скотоводства на Мыютинскую ферму Шебалинского совхоза из Волгоградской области завезли 2 быка и 49 телок казахской белоголовой породы, а в 1972 году из Приуралья совхоза Оренбургской области 66 телочек в Онгудайский район, которые в последующем и составили основное ядро Мыютинской и Озерной племенных ферм.

В последующие годы были полностью переведены на мясное скотоводство хозяйства Кош-Агачского, Улаганского, частично Онгудайского, Усть-Канского, Шебалинского районов. В Усть-Коксинском районе мясной скот казахской-белоголовой породы был сосредоточен на Тюнбургской ферме совхоза им. П.Ф. Сухова и Банновской ферме Амурского совхоза.

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства Республики Алтай, отрасль мясного скотоводства является одной из перспективных направлений для всех районов республики. Поскольку именно здесь возможно при относительно невысоких финансовых затратах в хозяйствах всех форм собственности, увеличить поголовье племенного скота, преимущественно, за счет собственных ресурсов, а также увеличить производство высококачественной экологически чистой говядины от скота специализированных мясных пород.

В настоящее время в республике создана взаимоувязанная схема развития мясной отрасли. Основой её являются племенные заводы и репродукторы, которые производят племенной молодняк, как для товарных хозяйств, так и для соседних регионов Сибирского федерального округа. Природно-климатические особенности республики (наличие круглогодичных открытых пастбищ) позволяют выращивать племенной молодняк с отличными показателями приспособляемости к различным природно-климатическим условиям. Долговременный опыт показывает, что молодняк, полученный от мясных коров, выращенный в условиях Горного Алтая, при реализации в другие регионы Сибири хорошо адаптируется там, не снижая продуктивные показатели.

По породному разнообразию Республика Алтай является одним из лидеров в стране – здесь разводится 5 из 12 пород мясного скота: казахская белоголовая (59,2 %), герефордская (17,4 %), галловейская (11,8 %), абердин-ангусская (1,4 %), серая украинская (1,4 %) и одна порода яков – сарлык. Также остался большой массив скота симментальской породы комбинированного молочного-мясного направления, не затронутый «голштинизацией».

Данная отрасль в республике развивается в соответствии с планом породного районирования по зонам (низкогорная, среднегорная, высокогорная).

Мясным скотоводством и производством говядины, с учетом зональных особенностей, целесообразно заниматься хозяйствам, имеющим в структуре земельных площадей большие массивы пастбищных угодий, а таковыми в республике является большинство категорий хозяйств.

Животных казахской белоголовой породы можно разводить практически во всех зонах республики. В данное время их разводят в таких хозяйствах как СПК Племзавод «Теньгинский», ИП Елеков В.Т, к/х «Озерное», ООО «Борозек», ООО «Шагым» Онгудайского района, СПК «Талица», ООО «Меркит», СПК «Ябоган», ООО «Коргон» УстьКанского района.

Животные этой породы хорошо приспособлены к пастбищному содержанию в условиях жаркого лета, легко переносят жару летом и холод зимой, выносливы, способны к длительным перегонам, скороспелы, быстро нагуливаются. Мясные качества хорошие, убойный выход в зависимости от упитанности составляет 52–56 процентов.

Скот герефордской породы должен получить наибольшее распространение в тех районах, где достаточно развито зерновое хозяйство, где на должном уровне поставлено кормопроизводство – это, прежде всего, хозяйства Майминского, Шебалинского, Онгудайского, Усть-Коксинского и частично Усть-Канского районов. Скот этой породы наиболее интенсивный из всех разводимых

в республике мясных пород – больше других нуждается в таких кормах, как силос, сенаж, зерно-сенаж. В тоже время он прекрасно использует пастбищную траву, сено и солому. В республике данный скот разводят в ООО «Мухорта», к/х «Талду» Онгудайского района, ООО «Каракол» Усть-Канского района и ООО «Тихонькое» Усть-Коксинского района.

Животные галловейской породы, за все время разведения в суровых условиях республики показали неплохие адаптационные качества и хорошую продуктивность. Местом его разведения, как и казахской белоголовой породы, могут стать хозяйства практически всех районов республики.

В настоящее время чистопородным разведением галловейской породы занимается АЭСХ СО РАН Шебалинского района.

Абердин-ангусская порода хорошо акклиматизируется к умеренному и холодному климату, их можно содержать на открытом воздухе круглый год и выпасать на лесных и горных пастбищах. Поскольку мясо этих животных, при соответствующем уровне кормления, характеризуется выраженной мраморностью, скот данной породы рекомендуется разводить также в районах, где на должном уровне поставлено кормопроизводство – это, прежде всего, хозяйства Майминского, Шебалинского, Онгудайского, Усть-Коксинского и частично Усть-Канского районов.

Пока же абердин-ангусскую породу разводят в ПСК «Барагаш» Шебалинского района.

Основные требования, предъявляемые к породам мясного скота, должны быть следующие: способность животных акклиматизироваться к условиям Республики Алтай; хорошие воспроизводительные качества коров и нетелей, которые ежегодно могут давать жизнеспособного теленка; хорошая молочность коров и их способность к длительному хозяйственному использованию; высокая интенсивность роста молодняка в течение длительного периода, достижение оптимальной живой массы к 15–18 месячному возрасту.

Выполнение этих требований должно обеспечить рентабельное ведение мясного скотоводства во всех категориях хозяйств республики.

УДК 633.11:631.527

ПОЛУЧЕНИЕ ДИГАПЛОИДНЫХ ЛИНИЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИСХОДНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

БАШАБАЕВА Б.М., АБУГАЛИЕВА А.И.,

*Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства,
Алматы, Казахстан. E-mail: Bahytgul_1965@mail.ru*

Расширение генетического базиса методами селекции на уровне соматических и репродуктивных клеток с включением измененных вариантов, а также константных форм, полученных с помощью гаплоидных технологий в схему традиционной селекции, может обеспечить значительный успех в селекции яровой пшеницы. Комплексное применение отбора клеточных популяций в селективных условиях и методов гаплоидии повышает эффективность получения растений устойчивых к абиотическим и биотическим стрессам. Кроме того, ускоренное размножение дигаплоидных линий (ДГЛ) и их включение в различные схемы скрещиваний в настоящее время дают практические результаты [1]. Известно, что эффективность отбора в популяции удвоенных гаплоидов состоит в том, что однородные линии гомозиготных удвоенных гаплоидов легче оценить по хозяйственно ценным признакам, а также в искусственно созданной популяции, состоящей из линий удвоенных гаплоидов, эффективность отбора приближается к 100 %.

Главным отличием культуры изолированных микроспор *in vitro* от культуры пыльников является этап выделения микроспор из пыльника. Культивирование микроспор осуществляют на жидких питательных средах. После первой недели микроспоры пшеницы начинают делиться и через 3–4 недели на жидкой среде вырастают видимые невооруженным глазом каллусы и эмбриоиды. На 5–7 неделе культивирования эмбриоидоподобные структуры и каллусы переносят на твердую регенерационную среду для получения гаплоидных или удвоенно-гаплоидных растений-регенерантов. Как только растения образуют достаточно развитые побеги растения-регенеранты переносят на среду для укоренения. Выявлено, что на эффективность регенерации оказывают влияние как условия культивирования – освещение, температура в культуральных камерах, так и сезонные колебания качества донорных растений [2].

Следующим важным моментом является удвоение хромосом в микроспорах. В наших экспериментах удвоение происходило до 64 %, анализ плоидности производили с использованием давлен-

ных препаратов из кончиков корней. Растения-регенеранты, полученные из культуры микроспор в грунте растут без значительных проблем. Гаплоидные растения стерильны, спонтанно удвоенно-гаплоидные растения фертильны и количество зерен в колосьях нормальное в отличие от растений, обработанных колхицином, в которых обычно образуется мало зерен. С использованием разработанного протокола культуры изолированных микроспор пшеницы было подготовлено и издано методическое пособие [4].

Для использования дигаплоидов пшеницы в качестве исходного селекционного материала необходимо изучение их качественных и количественных показателей. Посев семян изучаемых линий проводили в оптимальные для зоны сроки. Фенологические наблюдения, оценку и учет состояния растений по фазам развития проводили в соответствии с методическими указаниями Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Анализ дигаплоидных линий пшеницы позволил отобрать перспективные линии, обладающих рядом хозяйственно-важных признаков (рис. 1).

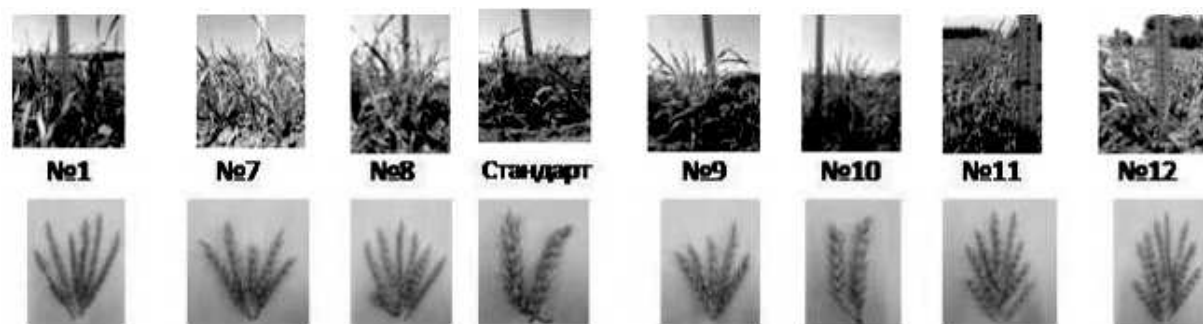


Рис. 1. Посевы ДГЛ и стандарта (Казахстанская раннеспелая) пшеницы; колосья ДГЛ

Таблица 1

Характеристики качества зерна ДГЛ пшеницы

Сорта, ДГЛ	Нагура, г/л	Стекловидность, %	Содержание протеина в зерне, %	Влажность, %	Содержание крахмала, %	Ед. SKCS4100 Твердозерность	Содержание клейковины в зерне, %	Содержание Зелени, мл
Казахстанская раннеспелая, стандарт	794	85	13,9	9,8	58,5	96	26,3	52
ДГЛ-1	798	92	16,9	9,3	55,7	105	33,8	74
ДГЛ-7	811	89	14,6	9,1	58,6	101	28,0	60
ДГЛ-8	800	93	14,8	9,1	58,4	102	28,7	62
ДГЛ-9	806	90	14,6	9,1	58,5	100	28,4	59
ДГЛ-10	766	94	14,0	9,0	59,5	101	27,0	56
ДГЛ-11	771	97	18,2	9,4	54,3	98	34,0	77
ДГЛ-12	787	93	18,1	9,4	54,5	99	33,9	76
Казахстанская 19, стандарт	781	92	14,3	9,3	58,0	100	24,7	59
ДГЛ-1	781	91	13,7	9,3	58,3	101	24,2	53
ДГЛ-10	765	98	15,1	9,6	56,8	99	27,4	63
ДГЛ-13	773	97	16,4	9,4	55,8	96	30,7	71
ДГЛ-15	756	95	16,6	11,0	54,8	91	31,4	71
ДГЛ-17	758	96	19,4	9,5	53,3	97	35,4	79
ДГЛ-18	742	96	18,2	9,3	54,4	97	34,0	77
ДГЛ-19	782	95	20,3	9,4	52,3	99	37,8	81
ДГЛ-20	748	96	17,8	9,6	55,1	96	32,7	75
ДГЛ-25	759	97	19,0	9,6	53,8	94	34,3	78

В период вегетации прошлого года, несмотря на засушливые условия, большинство изучаемых линий сформировали хороший урожай. ДГЛ превосходили исходную по числу продуктивных стеблей, по длине главного колоса, по числу колосков в колосе, по числу зерен в колосе и на растении в целом, а также по массе 1000 зерен. Отсутствие малопродуктивных линий удвоенных гаплоидов и линий с ярко выраженными аномалиями можно объяснить воздействием жесткого отбора на этапе адаптации регенерантных гаплоидных растений.

Биохимический анализ качества зерна показал, что ДГЛ пшеницы по содержанию клейковины значительно превосходили стандарты. Особо выделялись линии ДГЛ-19 и ДГЛ-17 (стандарт – Казахстанская 19), ДГЛ-1и ДГЛ-11 (стандарт – Казахстанская раннеспелая), которые можно использовать в селекционном процессе как доноры высокого качества зерна и урожайности (табл. 1). Анализ показателей продуктивности линий удвоенных гаплоидов показал, что с помощью метода культуры изолированных микроспор можно получать гомозиготные линии, превышающие родительские формы по продуктивности. Нужно отметить, что среди них не было отмечено линий, с показателями, существенно меньшими, чем у родителя. Созданные ДГЛ могут быть использованы в широких экологических испытаниях в различных агроклиматических зонах Казахстана.

Библиографический список

1. *Шевелуха В.С.*, Калашникова Е.А., Кочиева Е.З. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. – М.: Высш. шк., 2008. – 710 с.
2. *Башабаева Б.М.*, Исмагул А.Ж., Абугалиева А.И., Алимгазинова Б.Ш., Сариев Б.С. Культура изолированных микроспор в создании генетически однородных и стабильных дигаплоидных генотипов ячменя // Биотехнология. Теория и практика. – 2013. – №1. – С.24–27.
3. *Васильев С.В.* Изучение закономерности получения дигаплоидных растений пшеницы для создания нового селекционного материала // Автореферат дисс. ... канд. с.-х. наук. – Новосибирск. – 1996. – 18 с.
4. *Исмагул А.*, Башабаева Б.М., Исакаова Г., Абугалиева А.И., Елибай С., Кененбаев С.Б. Методическое пособие «Культура изолированных микроспор пшеницы», Алматы, – 2013 – 19 с.

УДК 636

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ

БАЯЗИТОВА К.Н., БАЯЗИТОВ Т.Б., ЖУНУСОВ А.Е., БАЛАХМЕТОВА А.Т.,

*Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева,
г. Петропавловск, РК*

При совершенствовании красного степного скота обращается внимание на увеличение молочной продуктивности, качество молока, увеличение живой массы.

В зависимости от зоны распространения породы, условий кормления и содержания молоко коров красной степной породы характеризуется средним содержанием жира 3,76 %. У коров первой, второй и третьей лактации имеется повышенная жирность, с четвертой по шестую лактацию у коров наблюдаются более высокие удои, но меньшая жирномолочность, с седьмой лактации отмечено снижение удоев и повышение жирности молока. Содержание белка в молоке подвержено меньшим колебаниям, чем содержание жира.

Образование молока – функция всего организма. Предшественники молока для построения составных частей его избираются секреторными клетками молочной железы из кровяного русла, вследствие чего молочная продуктивность коров зависит от уровня обменных процессов в организме животного. Уровень обменных процессов в свою очередь определяется многими факторами внешней среды, а при их равенстве проявляется генетическая приспособленность породы животного к синтезу молока. Это прежде всего объем желудочно-кишечного тракта, способного перерабатывать большое количество питательных веществ кормов, и хорошо развитые молочные железы для синтеза молока.

Количество и качество молока определяется, по мнению многих ученых, более чем на 20 % генетическими факторами. Степень реализации генетического потенциала определяется условиями кормления, содержания, ухода. Удой и химический состав молока обусловлены, прежде всего, генетическим потенциалом животного.

В связи с этим в производственных условиях хозяйства Северо-Казахстанской области проведен научно – хозяйственный опыт по следующей схеме: 1 группа – помеси первотелок красная степная х англеская; 2 группа первотелок – помеси красная степная х красная эстонская; 3 группа – помеси первотелок красная степная х красная датская.

Изучение признаков молочности первотелок проведено в сравнительно динамике по месяцам лактации, за первые 90 дней после отела и 305 дней или полную лактацию.

Результаты оценки показали, что более продуктивными оказались первотелки второй группа (КС х КЭ). От них получено больше молока за первые 90 дней и за 305 дней лактации. Как пока-

зывает практика и данные научных исследований, за первые три месяца или 100 дней после отела получают от 40 до 50 % молока от удоя за 305 дней лактации.

От опытных первотелок за первые 90 дней надоили в первой группе по 1108,7 кг, или 41,4 % от удоя за лактацию, во второй – 1111,8 кг, или 40,0 % и в третьей соответственно 1068,6 кг, или 39,5 % (таблица).

Статистически достоверных различий по удою между группами за первые три месяца после отела не было установлено, однако проявилась некоторая тенденция к лучшему раздую первотелок второй (КС х КЭ) группы в сравнении со сверстницами первой и третьей (КС х А и КС х КД) групп.

За последующие от 90 до 305 дней лактации первотелки второй группы прибавили удой больше на 102,3 кг, чем сверстницы первой группы и на 34,1 кг чем сверстницы третьей группы.

Продуктивность первотелок опытных групп, (X ± Sx)

Показатель	Группа		
	КС х А	КС х КЭ	КС х КД
Удой, кг: за первые 90 дней	1108,7±39,4	1111,8±45,1	1068,6±44,4
за 305 дней	2677,0±95,6	2782,1±104,3	2704,8±93,0
Высший суточный удой, кг	13,7±0,5	13,4±0,5	13,5±0,6
За 305 дней 4- % жирности, кг	2623,3±97,7	2698,6±85,1	2616,1±92,2
Молочный жир : %	3,92±0,02	3,88±0,01	3,87±0,01
кг	104,9±3,41	107,9±3,91	104,7±3,69
Молочный белок: %	3,49±0,01	3,38±0,01	3,39±0,01
кг	93,4±3,30	94,0±3,07	91,7±2,90
Количество белка на 100 г жира, г	89,0±0,24	87,1±0,18	87,6±0,13

За 305 дней лактации по удою первотелки второй группы превосходили первую на 105,1 кг, или 3,9 %. Первотелки третьей группы по этому показателю ближе были к сверстницам второй группы, нежели к первой.

Удой за 305 дней лактации в первой группе составил 2677,0 кг, во второй – 2782,1 кг и в третьей – 2704 кг.

Самый высокий процент жира в молоке установлен в первой группе, однако, по выходу молочного жира преимущественно было у первотелок второй группы (КС х КЭ). Первотелки третьей группы (КС х КД) практически не отличались от сверстниц первой группы.

По жирномолочности первая группа первотелок (КС х А) превзошла вторую группу (КС х КЭ) на 0,40 % (P<0,05) и на 0,05 % (P<0,05) – и третью группу (КС х КД).

Выход молочного жира за лактацию определился удоем по этому при несколько меньшей жирномолочности первотелок второй группы (КС х КЭ), но более высоком удое за лактацию, от них получено больше молочного жира на 2,8 % в сравнении со сверстницами первой группы (КС х А) и на 3,0 % – в сравнении с третьей группой (КС х КД).

Таким образом, по молочности несколько продуктивнее оказались первотелки второй группы (КС х КЭ). Однако они были менее жирномолочны, поэтому различия в их пользу по выходу молочного жира оказались недостоверными. По жирномолочности преимущественное положение заняли англериализованные первотелки. Вероятно, более консервативной по продолжительности разведения англериализованная порода оказала преобладающее влияние на потомство, чем красная датская и красная эстонская, в образовании которых англериализованные принимали участие.

Все группы первотелок имели довольно сходный характер лактации, их лактационные кривые во все месяцы лактационного периода мало различались между собой.

Библиографический список

1. *Гулева А.Я.* и др. Разведение сельскохозяйственных животных. -Омск.-1999
2. *Кинеев М.А., Ерденев Б.К.* Красная степная порода // Породы крупного рогатого скота Казахстана. – Алматы, 20005.
3. *Погребняк В.А.* Селекционные аспекты повышения продуктивного потенциала молочного скота.- Омск,2000.
4. *Калиев А.* Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве республики.- А-Ата.:Кайнар.-1991.

ПРОМЫШЛЕННОЕ СКРЕЩИВАНИЕ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

БАЯЗИТОВА К.Н.¹, БАЯЗИТОВ Т.Б.¹, ЖУНУСОВ А.Е.¹, ОРЕХОВА Л.А.²,

¹*«Северо-Казахстанский государственный университет*

им. М. Козыбаева», г. Петропавловск, РК

²*«Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», г. Омск, РФ*

В товарном молочном скотоводстве для повышения мясных качеств можно использовать межпородное скрещивание сочетающихся пород, обеспечивающее в помесном потомстве эффект комбинативной изменчивости и гетерозиса. Методы разведения, связанные с межпородным скрещиванием, в молочном скотоводстве не должны противопоставляться чистопородному разведению, они должны умело сочетаться, так как успех скрещивания в значительной степени зависит от качества исходных чистопородных животных, и чем лучше будут отселекционированы исходные породы, тем больше вероятности повышения продуктивности помесного потомства.

В молочном скотоводстве переменное скрещивание применяют для увеличения производства говядины: коров молочных пород спаривают с быками специализированных мясных пород (казахской белоголовой, герфордской, абердино-ангусской, санта-гертруда и др.). Переменное скрещивание служит дополнительным источником получения мяса.

Исследования многих ученых по скрещиванию коров молочных пород с быками мясных пород показывают неоспоримое преимущество помесей по мясной продуктивности по сравнению с молодняком многих материнских пород. Однако экономическая эффективность в значительной степени зависит от правильного подбора пород, условий кормления и содержания помесных животных. Как правило, чем выше уровень кормления, тем выше эффективность скрещивания. Именно при хорошем кормлении наиболее полно реализуются генетические возможности помесей.

Использование мясных пород в скрещивании с молочным скотом наряду с увеличением энергии роста и прироста живой массы помесей, значительно улучшает показатели мясной продуктивности.

В связи с этим в производственных условиях хозяйства Северо-Казахстанской области проведен научно – хозяйственный опыт. Схема опыта: контрольная группа – красная степная порода, опытная – помеси красной степной с казахской белоголовой породой, по 30 голов в каждой группе.

Для ответа на вопрос о влиянии промышленного скрещивания красной степной породы с казахской белоголовой на мясную продуктивность потомства провели контрольный убой бычков в 15 – месячном возрасте по 3 головы из каждой группы живой массой, характерной в среднем по группе. Перед убоем животные находились 24 часа без корма при свободном доступе к воде.

Результаты контрольного убоя приведены в таблице. Средняя живая масса красных степных бычков в 15- месячном возрасте составила 324, 2 кг, помесных сверстников – 340,5 кг. предубойная живая масса красных степных бычков была равна в среднем 326,0 кг и помесных – 346 кг. Перед убоем помесные бычки оказались в среднем тяжеловеснее красных степных сверстников на 20,0 кг, или на 6,1 % ($P < 0,01$).

Соответственно, значительно большей оказалась масса парной туши помесных бычков, а именно, 195,6 кг против 174,7 кг.

Разница в пользу помесей составила 20,9 кг, или 12,0 % ($P < 0,01$). Выход парной туши у помесей составил 56,5 %, у красных степных- 53,6 %. Выход парной туши в среднем у бычков- помесей на 2,9 % выше, чем у красных степных ($P < 0,01$), что является важным положительным моментом в установлении эффективности получения и реализации на мясо помесного молодняка, полученного от скрещивания маточного поголовья красной степной породы с быками казахской белоголовой, хорошо адаптированной к суровым местным условиям. Исследователи отмечают, что отложение внутримышечного и межмышечного жира начинается с накопления определенного количества внутренней полости.

В 15- месячном возрасте у красных степных бычков внутреннего сала было больше чем у помеси на 1,1 кг, или на 0,9 %. Вероятно, у помесей проявилось качество накапливать жир не в виде внутреннего сала, а внутримышечного и межмышечного жира. Масса внутреннего сала составила 5,5 кг, в тушах у красных степных бычков и 4,4 кг – у помесных. При этом выход сала составил 3,1 % и 2,2 % соответственно. Различия достоверны при $P < 0,05$.

Показатели контрольного убоя бычков (X ± Sx)

Показатель	Группа	
	1(КС)	2 (КС x КБ)
Предубойная живая масса, кг	326,0±3,61	346,0±2,08**
Масса парной туши, кг	174,7±3,45	195,6±1,03 **
Выход туши, %	53,6±0,45	56,5±0,27 **
Масса внутреннего сала, кг	5,5±0,95	4,4±0,36
Выход сала, %	3,1±0,27	2,2±0,12 *
Убойная масса, кг	180,2±3,42	200,0±0,87 **
Убойный выход, %	55,3±0,40	57,8±0,36 **

Проявились различия между бычками красными степными (1 группа) и помесями с казахской белоголовой (2 группа) по убойной массе. В тушах первой группы убойная масса составила 180,2 кг, второй группы- 200,0 кг, что определило более высокий убойный выход у последних в сравнении с первыми.

Более высокий показатель убойной массы и убойного выхода достоверно имели бычки второй группы (КС x КБ) при P < 0,01.

По убойной массе помеси превосходили красных степных сверстников на 19,8 кг, или на 11,0 %, убойному выходу на 2,5 %.

Таким образом, исследования по сравнению живой массы чистопородного красного степного молодняка и их помесей показали закономерное превосходство помесных бычков и телочек над чистопородными сверстниками.

Библиографический список

1. *Гулева А.Я.* и др. Разведение сельскохозяйственных животных. – Омск.-1999.
2. *Калиев А.* Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве Республики.- А-Ата.:Кайнар.-1991.-20 с.
3. *Эрнст Л.К., Цагилис А.А.* Крупномасштабная селекция в скотоводстве.- М.: Колос.-1982.-238с.
4. *Левантин Д.Л.* Современные породы крупного рогатого скота и их использование в промышленном скрещивании/ Д.Л.Левантин // Промышленное скрещивание в скотоводстве: Сб.науч.тр. – М.: Колос, 1973. – С. 20–32.

РОСТ И РАЗВИТИЯ И НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОМЕСНЫХ ЖЕРЕБЯТ

БЕЙСЕН Б., БАТСУХ Т., ДАВААХУУ Л.,

Научно-исследовательский институт животноводства Монгольский Государственный Аграрный Университет, Улаанбаатар, Монголия, e-mail: beisen1002@yahoo.com

Введение. Лошади распространены равномерно в различных зонах нашей страны. По численности лошадей Монголии занимает седьмое место в мире после КНР, США, Мексика, России, Бразилии и Аргентина. В Монголии в основном разводиться уникальная местная порода лошадей и в последние годы начали импорта лошадей пород Будёновской и Арабской от разных стран.

Абстракт

С 2003 года группа исследователей нашего института проводили исследование динамики роста и развития и некоторых физиологических показателей Буддённовско-монгольских и Арабско-монгольских помесных жеребят. Также изучены изменение показателей индексов телосложения и биохимических показателей крови помесных жеребят с возрастным периодам

Результаты исследования

Помеси первого поколения, полученные от скрещивания монгольских кобыл с жеребцом Буддённовской породы рождались в среднем 40.2±1.0 кг. В процессе дальнейшего роста и развития суточный привес у помесей 1-го поколения колебались в среднем 878 гр и живая масса достигла в 3 месячном возрасте 119.2±0.2 кг. И так как монгольские жеребята рождались в среднем 32.9±1.5 кг и в трёх месячном возрасте живая масса достигла 95.3±1.2 кг. То есть жеребята Буддённовской породы в различных периодах возраста по росте превосходили над монгольским.

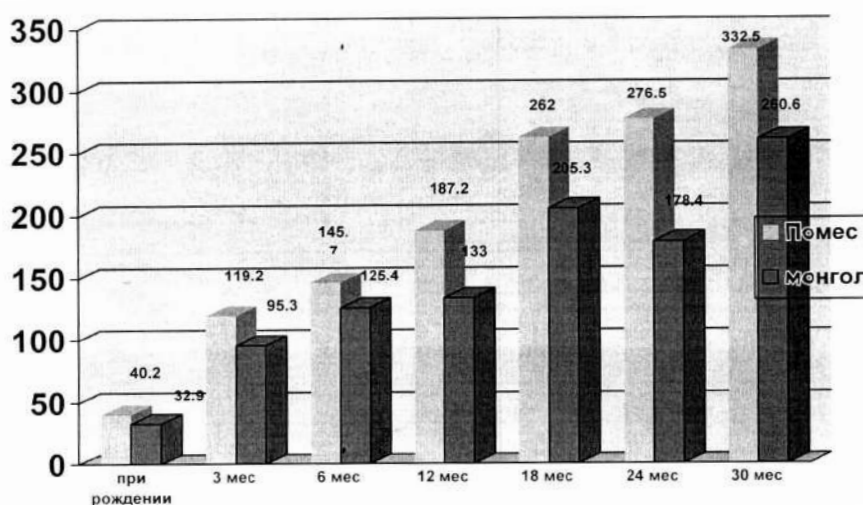
Таблица 1

Некоторые показатели жеребят при рождении

Пород	Срок выжеребки /в мин/	Стоять на ногах /в мин/	Время сосание /в мин/
Помесные	11–16	34–38	36–41
Монгольские	8–10	30–35	25–30

Продолжительность выжеребки монгольских кобыл составила в среднем на 9 мин, жеребёнок обладает способностью держаться на ногах 32 мин, и первое сосание молозива матери на 28 мин после выжеребки. А помесные жеребята полученные от скрещивания монгольских кобыл с жеребцом Буденновской породы соответственно на 13 мин, 36 мин и 38 мин.

Содержание эритроцитов и гемоглобина крови у помесных жеребят заметно увеличивается в летно-осенний период и снижается на протяжении весенних период со сопоставлением ухудшения питательности пастбищных растений.



Сравнительная характеристика изучения живой массы

Таблица 2

Величина некоторых физиологических показателей молодняка

Показатели	молодняки		1–2 летние	
	Помесные	Монгольские	Помесные	Монгольские
Количество дыхания	28.0±1.5	20.0±1.3	18.0± 1.44	16.0±0.9
Температура тела /°С/	38.8±1.0	38.0±0.7	38.0±0.6	38.3±0.3
Удар сердца /в мин/	64.0±1.3	60.0±0.8	51.0± 1.0	48.0±0.2
Пульс/мин/	63.5±1.1	60.0±0.6	50.0±0.7	48.0±0.3

Частота дыхания у помесных жеребят составила в среднем 28 раза на минуту. По сравнению с частотой дыхания монгольских жеребят у помесей этот показатель 8 раза больше, чем у монгольских, но с возрастом разница уменьшается.

Таблица 3

Некоторые показатели крови

Показатели	Во возрасте от 6 месяцев до 1 года				2–3 летные			
	Помесные		Монгольские		Помесные		Монгольские	
	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ	M±m	δ
Эритроцит /млн/	7.69±0.25	0.7	8.36±0.34	0.9	7.11±0.34	0.98	8.28±0.28	0.78
Лейкоцит /тыс/	8.98±0.53	1.5	8.56±0.21	0.6	8.47±1.65	4.6	8.43±0.30	0.85
Гемоглобин /гр %/	74.0± 1.20	3.7	82.1 ± 1.6	4.0	65.0± 1.13	3.2	86.8± 1.6	4.2

Количество эритроцитов в крови составляет у помесных жеребят 7.69 ± 0.25 млн, от 6 месячных до годовалого возраста, у монгольских 8.36 ± 0.34 млн, и так 12–24 месячном возрасте соответственно 7.11 ± 0.34 млн и 8.28 ± 0.28 млн. Количество лейкоцитов содержится 8.98 ± 0.53 тыс у помесных и 8.56 тыс у монгольских в 6–12 месячном возрастах. Тогда этот показатель в возрасте от 24 и до 36 месяцев была соответственно 8.47 ± 1.65 тыс и 8.43 ± 0.30 тыс. Содержание гемоглобина в крови у помесных в среднем 70.4 ± 1.20 гр/ % и 82.1 ± 1.60 гр/ % у монгольских от 6 мес до годовалого возраста, и в 24-36 месячном возрасте соответственно 65.0 ± 1.13 гр/ %, и 86.8 ± 1.6 гр/ %.

Таблица 4

Активность ферментов крови у помесных лошадей /моль/л/час/

Время года	Показатели		Возраст		
			молодняки	1–2 летние	3-4 летние
Зима	АсАТ	M±m	0.95 ± 0.22	0.84 ± 0.34	0.38 ± 0.04
		δ	0.44	0.76	0.1
	АлАТ	M±m	0.89 ± 0.05	0.43 ± 0.12	0.33 ± 0.04
		δ	0.1	0.26	0.1
Весна	АсАТ	M±m	-	1.37 ± 0.65	1.33 ± 0.09
		δ	-	1.57	0.2
	АлАТ	M±m	-	0.77 ± 0.14	0.67 ± 0.04
		δ	-	0.33	0.1
Лето	АсАТ	M±m	0.32 ± 0.04	0.18 ± 0.07	0.21 ± 0.06
		δ	0.1	0.17	0.14
	АлАТ	M±m	0.22 ± 0.04	0.43 ± 0.06	0.28 ± 0.04
		δ	0.1	0.14	0.1
Осень	АсАТ	M±m	0.43 ± 0.05	0.35 ± 0.04	0.29 ± 0.08
		δ	0.12	0.1	0.17
	АлАТ	M±m	0.30 ± 0.11	0.55 ± 0.18	0.52 ± 0.04
		δ	0.24	0.14	0.1

Активность ферментов крови у помесных лошадей изменяется в зависимости от возрастных особенностей. Максимальный уровень активности ферментов наблюдается до 12 месячного возраста то есть на период интенсивного роста животных

Выводы

1. Жеребенок помеси первого поколения рождается с 40.2 кг живой массой и равняется 12.2 % от живого веса матери. Впервые 3 месяца средний суточный привес жеребят равняется в среднем 878 гр.

2. Живой вес помесных животных в первые 3 месяца интенсивно увеличивается, и после этого постепенно замедляется.

3. По сравнению количество эритроцитов и лейкоцитов помесных лошадей с монгольскими ровесниками почти одинакова, но связано с возрастом немного колеблется.

4. Гематологические-биохимические показатели изменяются зависят от пола, возраста и время года.

Библиографический список

1. *Бадамдорж Д.* Некоторые клинические и гематологические показатели монгольской лошади в зависимости от пола, возраста и сезона года. Автореферат канд дисс, Москва 1959
2. *Буянбат Б.* Адуу, хонины биохимийн зарим үзүүлэлтийн хөдлөл зүйг бодис солилцооны хямралтай холбон судлах ажлын тайлан. /1991–1993/. Мал эмнэлгийн хүрээлэн, Улаанбаатар 1991.
3. *Самданжамц Д.* Монгол үүлдрийн адуу, Улаанбаатар, 1990 он
4. *Сайтолда Т.* Формирование мяной продуктивности монгольских лошадей в зависимости от возраста. Канд дисс. Алма-Ата, 1995

ВЛИЯНИЕ АККЛИМАТИЗАЦИИ И АДАПТАЦИИ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ИМПОРТНОГО СКОТА

БЕЛОВА Ю.Н., РОСТОВЦЕВА Н.М., ЕФИМОВА Л.В., КОШУРИНА О.Н.,
ФГБНУ Красноярский НИИЖ, Россия, г. Красноярск, krasnptig75@yandex.ru

Реферат. В Красноярском крае успешно развивается мясное скотоводство, стабильно увеличивается поголовье мясного скота, которое составляет 11895 голов. Основное поголовье мясного скота, представлено герефордской породой, разводимой в крае с 1962 года.

Сравнительно недавно стали разводить животных абердин-ангусской породы, их численность сейчас 800 голов, в том числе 350 коров. В 2012 году в племрепродуктор «Искра» Ужурского района впервые завезли 175 голов абердин-ангуссов из Канады.

В связи с этим проведены исследования по изучению влияния акклиматизации и адаптации на хозяйственно-биологические качества импортного скота.

Результаты исследований показали, что импортный скот в условиях Красноярского края хорошо рос и развивался, полученное потомство первой генетико-экологической генерации имело высокую интенсивность прироста живой массы. Наивысшие среднесуточные приросты живой массы у бычков достигали 1270 г.

Ключевые слова: мясной скот, абердин-ангусская порода, живая масса, среднесуточный прирост живой массы.

Важным резервом в производстве говядины является интенсификация скотоводства и повышение генетического потенциала продуктивности мясных пород.

В Красноярском крае, имеющем обширные площади естественных пастбищ, успешно развивается мясное скотоводство, поголовье которого по сравнению с прошлым годом возросло на 643 головы или 7 %. Разведением крупного рогатого скота мясного направления занимается 31 хозяйство в 17 районах края, где содержится 11895 голов, в т.ч. 4220 коров. Наряду с герефордским скотом (9141 голова, в том числе 3839 коров), разводимым в крае с 1962 г., последние 4–5 лет стали использовать скот абердин-ангусской породы. Разведением абердин-ангуссов в регионе занимаются два племенных репродуктора: ЗАО «Назаровское» Назаровского района и ЗАО «Искра» Ужурского района с общим поголовьем 800 голов, в т.ч. 349 коров. За 2013 год в этих хозяйствах средний выход телят на 100 коров составил 88 %, среднесуточный прирост живой массы молодняка – 875 г, молочность коров (живая масса теленка при отъеме в 205 дней) – 215 кг [1].

Животные абердин-ангусской породы обладают высокими мясными качествами, очень скороспелы, поэтому наметилась устойчивая тенденция к росту его поголовья. Для увеличения численности поголовья скота абердин-ангусской породы и улучшения его продуктивных качеств в 2012 году в Красноярский край из Канады завезено 175 голов (165 нетелей и 10 быков). Все животные были комолые, черной масти, имели хорошую упитанность и крепкий тип конституции.

В связи с тем, что в регион впервые поступил импортный скот абердин-ангусской породы, возникла необходимость изучения влияния адаптации и акклиматизации на его хозяйственно-биологические качества.

Исследования проводились в ЗАО «Искра» Ужурского района, расположенного в зоне южной лесостепи и имеющего благоприятные природные и хозяйственные условия для разведения мясного скота.

Хозяйство полностью обеспечено высококачественными кормами собственного производства (кроме премиксов, мела и соли), имеет пастбищные угодья площадью 14369 га и сенокосы – 5104 га. Для зимнего содержания скота построен коровник арочного типа, в котором соблюдаются все требования по параметрам микроклимата в животноводческих помещениях.

Таким образом, в ЗАО «Искра» были созданы необходимые условия для реализации генетического потенциала мясной продуктивности импортных животных. Ведь мясная продуктивность тесно связана с условиями содержания. Нельзя верить в легенду о том, что мясному скоту ничего не нужно, круглый год он может тебеневать и жить без помещений. Может быть, при таком обслуживании мясная порода и выживет, но мяса не будет точно [2].

Вновь поступивший импортный скот содержался по технологии мясного скотоводства. В зимний период он находился в коровниках на глубокой несменяемой подстилке с выгульными дворами, а в летний – на пастбище. Основной рацион для коров зимой состоял из сена, сенажа разно-

травного, концентратов, мела, соли. Пастбищный корм был представлен следующими растениями: коострец безостый, пырей ползучий, мятлик луговой, гречиха птичья.

В новых эколого-географических условиях импортные животные достаточно хорошо росли и развивались. В первый год акклиматизации в результате естественной случки коров было получено 58 телочек и 62 бычка. Стельность маток и отел проходили нормально, без осложнений. Телочки и бычки до 6 месяцев выращивались на подсосе под коровами-матерями. После отъема от матерей молодняк содержался раздельно. Надо отметить, что коровы всех групп обладали хорошей молочностью, которая в среднем составила 237 кг, что обеспечивало высокую энергию роста телят в молочный период. Интенсивный рост молодняка в подсосный период – важная биологическая особенность мясного скота, которая проявляется в благоприятных условиях кормления и содержания [3]. Контроль над ростом и развитием телят осуществляли путем взвешивания с последующей корректировкой живой массы на дату рождения. Молодняк взвешивали индивидуально в возрасте 6, 8, 9, 12, 15 месяцев. По результатам взвешивания был рассчитан среднесуточный прирост живой массы молодняка.

Также нами были изучены особенности роста и развития телят, полученных от импортных коров на второй год их акклиматизации. Для сравнительной оценки роста и развития полученного потомства в различные периоды акклиматизации сформировали 2 группы бычков и телочек (по 30 голов). В первую группу вошли телята, полученные от импортных животных на начальном этапе их акклиматизации, во вторую группу – потомки импортных коров, родившихся на втором этапе акклиматизации. При одинаковых условиях кормления и содержания животные подопытных групп проявили разную интенсивность роста (табл. 1).

Таблица 1.

Динамика живой массы и среднесуточного прироста подопытных животных

Возраст, мес.	Группа			
	I		II	
	бычки	телочки	бычки	телочки
При рождении	26±0,65	24±0,68	32±0,72	29±0,74
205 дней	241±1,75	230±1,16	242±1,98	234±2,14
8	278±2,14	256±1,92	281±2,17	264±2,43
9	311±1,96	280±2,06	316±3,8	290±3,07
12	408±2,23	352±2,12	429±4,52	366±3,48
15	510±3,09	426±2,98	545±3,26	452±4,06
Среднесуточный прирост, г				
0–205 (дней)	1050±52,93	1004±52,03	1024±49,16	1000±38,02
205–243 (дня)	974±49,21	684±41,43	1026±53,04	789±29,71
8–9	1086±45,84	789±39,78	1151±46,12	855±36,02
9–12	1064±43,15	789±40,16	1239±64,21	833±41,18
12–15	1118±51,02	811±27,35	1272±57,19	943±32,12
0–15	1060±37,21	880±19,46	1120±36,14	930±21,34

Данные таблицы 1 показывают, что новые климатические условия способствовали нормальному росту и развитию молодняка. При рождении наибольшей живой массой отличались бычки и телочки II группы, которые превосходили сверстников I группы на 6 и 5 кг, а в 15 месяцев эта разница достигла 35 кг и 26 кг ($P > 0,999$).

Интенсивность прироста живой массы молодняка всех групп была достаточно высокой (табл. 1). Максимальным этот показатель был у бычков обеих групп в период с 12 до 15-месячного возраста.

Следует отметить, что наиболее высокими приростами живой массы в этот период отличались бычки и телочки II группы: разница с телятами I группы составила 154 (td=2,01) и 132 г ($P > 0,99$).

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что завезенный импортный скот в новых экологических условиях сохранил характерные для породы хозяйственно-полезные качества, проявил хорошие акклиматизационные способности. Полученное потомство первой генетико-экологической генерации в условиях резко континентального климата имело высокую интенсивность прироста живой массы, особенно в период от 12 до 15 месяцев. Для дальнейшего развития мясного скотоводства и получения высококачественной говядины в хозяйствах Красноярского края рекомендуется использовать скот абердин-ангусской породы канадской селекции.

Библиографический список

1. Сборник основных показателей в племенном животноводстве Красноярского края за 2012–2013 гг. / Л.Л. Богданов, Ф.В. Попов, П.А. Радионов [и др.]. – Красноярск, 2014. – С. 6–7.
2. Солошенко В.А. Мясной симментал – новое селекционное достижение в Сибири / В.А. Солошенко, Б.О. Инербаев // Зоотехния. – 2014. – № 11. – С. 6.
3. Шевелёва О.М. Интенсификация производства говядины на основе развития специализированного мясного скотоводства / О.М. Шевелёва, А.А. Бахарев // Стратегия развития мясного скотоводства и кормопроизводства в Сибири: материалы научной сессии, 19–21 июня 2013 г. – Тюмень. – 2013. – С. 106–107.

УДК 636.4.082.083.1

ВЛИЯНИЕ ХРЯКОВ ПОРОДЫ ЙОРКШИР РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА

ВИТМЕР С.С.,

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

Интенсификация свиноводства требует создание высокопродуктивных, хорошо приспособленных к промышленной технологии стад, линий, типов животных, которые могли бы широко использоваться в системах скрещивания и гибридизации [1]. В селекционно-племенной работе с крупной белой породой важным аспектом является расширение ее генеалогической структуры на основе создания новых линий с улучшенной мясной продуктивностью, как за счет кроссирования линий, так и путем использования метода вводного скрещивания со специализированными породами мясного направления продуктивности [2].

В базовом хозяйстве ТОО «СБИ-Агро-Ташкентка» Кызылжарского района Северо-Казахстанской области нами была проведена оценка хряков крупной белой и йоркширской породы в количестве 15 голов по племенной ценности родителей, собственной продуктивности и качеству спермопродукции. Хрячки базового хозяйства принадлежат к 7 линиям: Секрет, Го, Сват, Шанс (крупная белая порода), Йелт, Йерлинг, Йорк (порода йоркшир). Анализ родословной показал, что по суммарному классу родителей, хрячки относятся к бонитировочному классу – элита и I класс.

Проведенные исследования показали, что хрячки изучаемых линий давали сперму разного качества. Сравнительный анализ продуктивности хряков-производителей показал, что наибольший объем эякулята составил у хряков линии Йелт (332 мл), немного уступали им хрячки линий Го и Шанс (277 и 280 мл соответственно). Сперма имела средние параметры густоты, характерный светло-молочный цвет, без дополнительных посторонних запахов и оттенков.

Наибольшей концентрацией сперматозоидов обладала сперма хряков, принадлежащих к линии Йорк – 180 млн/мл, Йерлинг – 172 млн/мл. Наименьшая концентрация сперматозоидов была у хряков линии Йелт. Выживаемость спермы была наибольшей у хряков линий Йерлинг и Йорк – 96 ч, у хряков линий Секрет и Го составила соответственно 88 и 90 ч. Наименьшие показатели выживаемости спермы отмечены у хряков линии Сват – 50 часов, что меньше на 11–46 часов в сравнении с хряками других линий.

Для более полной характеристики хозяйственно-полезных качеств хряков нами был проведен анализ данных их оценки по собственной продуктивности. По данным оценки по собственной продуктивности, хрячки в возрасте 154–182 дня имели живую массу от 85 до 100 кг. Живой массы 100 кг быстрее достигли хрячки линии Йерлинг, что составило 154 дня. Менее скороспелыми оказались животные линии Го – 176 дня. Наибольшая длина туловища была у хряков линий Йелт, Йорк и Секрет – 122–123 см. Наименьшую толщину шпика имели хрячки линии Йелт, Йерлинг, Йорк (19–20 мм) или на 2–4 см меньше, чем хрячки линий Секрет и Сват.

Наибольший процент оплодотворяемости был получен при спаривании свиноматок с хрячками линии Шанс (98 %), а наименьший – с хрячками линии Йелт, Йерлинг (86 %). Положительно влияли на показатель многоплодия свиноматок хрячки линий Йерлинг и Йорк, который в среднем составил соответственно 12,7 и 12,6 гол. Наибольшее число поросят при отъеме было получено от свиноматок в сочетании с хрячками линии Йорк (10,3 гол), а наименьшее с хрячками линии

Шанс (9,2 гол). Наибольшая живая масса при отъеме в возрасте 2 месяца была у потомков линии Шанс – 23,6 кг, Йорк – 21,8 кг.

Согласно разработанной схеме подбора с учетом линейной принадлежности хрячков, проведены заказные спаривания со свиноматками крупной белой породы (по 10 свиноматок в каждом варианте). В контрольных группах использовали хрячков линий крупной белой породы. Анализ результатов опоросов показал, что многоплодие свиноматок в среднем составило 11,1 гол, молочность – 55,6-56,0 кг, крупноплодность – 1,3 кг.

Для точной оценки племенных достоинств животных по собственной продуктивности из полученного приплода сформировали группы молодняка для контрольного выращивания в количестве 60 голов свинок и 40 голов хрячков. В качестве контроля использованы хрячки и свинки крупной белой породы, в опытных группах – помесный молодняк с 1/2, 1/4, 3/4-кровностью по породе йоркшир.

Анализ полученных результатов показал, что наиболее высокой энергией роста (626,4-628,6 г) на контрольном выращивании отличался помесный молодняк трех линий: Йелт, Йерлинг и Йорк, превосходивший своих сверстников в контрольной группе на 2,4–91,6 г. Показатель прижизненно измеренной толщины шпика над 6–7-м грудными позвонками у них составил 24,2–24,9 мм, в сравнении с аналогами крупной белой породы в контрольной группе тоньше на 2,5-3,5 мм. Длина туловища у них находилась в пределах 120,1–121,0 см и превышала данный показатель в контрольной группе на 2,3-6,0 см.

Таким образом, установили, что использование прилития крови животных породы йоркшир к крупной белой породе позволяет получать молодняк, отличающийся достаточно высоким уровнем продуктивности, пригодный для использования в селекционных целях.

Библиографический список

1. *Перевоико Ж.А.* Использование линейно-группового подбора при разведении свиней крупной белой породы // Свиноводство. – 2011. – №7. – 8 с.
2. *Бажов Г.М.* Реализация селекционных достижений в товарном свиноводстве // Племенное свиноводство. М.: Лань, 2006. – 255 с.

УДК 636.4.082.083.1

ДИАГНОСТИКА ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ИХ ПО СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

ВИТМЕР С.С., АСАУБАЕВ Р.Ш., УСЕИНОВ А.А.,

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

Качественный ремонт поголовья – одна из важнейших задач по улучшению продуктивности животных каждого хозяйства, которое занимается воспроизводством стада независимо от того, племенное оно или товарное.

Наряду с контрольным откормом применяется метод контрольного выращивания молодняка с оценкой его по собственной продуктивности (скороспелость, энергия роста, оплата корма, толщина шпика) в производственных условиях. На основе полученных показателей дается сравнительная характеристика племенных хрячков и маток (родителей) [1].

С целью определения племенных качеств животных и отбора для ремонта стада лучших по скороспелости, энергии роста и мясосальным качествам на свиноводческой ферме ТОО «СБИ-Агро-Ташкентка» Северо-Казахстанской области было проведено контрольное выращивание молодняка с оценкой его по собственной продуктивности.

Метод оценки ремонтного молодняка по собственной продуктивности, проводимый согласно ОСТ 10.2–86 является более простым и эффективным. Он позволяет оценить все поголовье 6-ти-месячных ремонтных хрячков и свинок по собственной продуктивности (скорость роста, длина туловища и толщина шпика). Такая оценка дает возможность полнее использовать ценных животных и своевременно выбраковывать малоценных.

Динамика живой массы ремонтного молодняка представлена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика живой массы ремонтного молодняка, кг (M±m)

Группа	Линейная принадлежность	n	Живая масса		
			2 месяца	4 месяца	6 месяцев
I Контрольная	Секрет	16	15,2±0,07	52,6±1,70	83,4±2,90
II Контрольная	Го	17	15,4±0,10	48,5±1,37	93,0±1,58
III Контрольная	Шанс	16	15,5±0,11	45,3±2,02	90,7±1,94
I опытная	Йелт	16	17,0±0,18	56,2±1,40	93,8±1,80
II опытная	Йерлинг	18	17,0±0,18	57,6±1,80	94,0±1,63
III опытная	Йорк	17	16,9±0,21	56,2±2,03	92,1±2,04

Анализ данных показал, что в двухмесячном возрасте самая высокая живая масса наблюдалась у помесного молодняка опытных групп – 16,0–18,2 кг. Чистопородные по крупной белой породе животные характеризовались более низкой живой массой и уступали своим помесным сверстникам на 0,5–3,0 кг. В 4-х-месячном возрасте наблюдается та же закономерность.

Данные, полученные в 6-ти-месячном возрасте, свидетельствуют о том, что у молодняка всех групп была хорошая интенсивность роста. По живой массе в этом возрасте ремонтные хрячки и свинки всех подопытных групп согласно стандарта бонитировки относились к I классу и элита.

Метод прижизненного определения толщины сала, должен применяться при оценке ремонтного молодняка с целью принятия решения возможного оставления его для воспроизводства. Применение метода прижизненной оценки ремонтного молодняка по толщине сала позволит выявлять рано осалившихся животных и своевременно выбраковывать их из племенного стада [2].

Показатели роста и развития ремонтного молодняка в возрасте 6-ти месяцев представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели роста и развития ремонтного молодняка в возрасте 6-ти месяцев, (M±m)

Группа	Линейная принадлежность	Длина туловища, см	Толщина шпика, мм	Пересчет на 100 кг	
				длина туловища, см	толщина шпика, мм
I Контрольная	Секрет	115,0±0,52	27,7±0,60	118,2±0,50	32,7±0,83
II Контрольная	Го	115,3±0,58	27,6±0,58	116,7±0,49	29,7±0,42
III Контрольная	Шанс	117,8±0,65	27,4±0,73	119,7±0,41	30,2±0,42
I опытная	Йелт	119,5±1,10	24,4±0,50	124,4±0,86	26,2±0,56
II опытная	Йерлинг	120,6±0,94	24,2±0,61	121,8±0,81	26,0±0,49
III опытная	Йорк	121,0±2,06	24,9±0,50	122,5±1,00	27,2±0,53

Длина туловища помесного молодняка находилась в пределах 119,5–121,0 см и превышала данный показатель в контрольной группе на 1,7–6,0 см. Более тонкий шпик над 6–7-м грудными позвонками был также у потомков хряков линий Йелт, Йерлинг и Йорк (24,2–24,9 мм), в сравнении с аналогами крупной белой породы в контрольной группе тоньше на 2,5–3,5 мм.

Показатели скороспелости и среднесуточного прироста ремонтного молодняка приведены в таблице 3.

Таблица 3

Скороспелость и среднесуточный прирост ремонтного молодняка, (M±m)

Группа	Линейная принадлежность	Среднесуточный прирост за контрольный период, г	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней
I Контрольная	Секрет	516,9±23,70	227,9±6,80
II Контрольная	Го	521,0±12,60	225,8±4,12
III Контрольная	Шанс	512,0±16,46	228,1±3,08
I опытная	Йелт	526,4±15,70	219,5±3,39
II опытная	Йерлинг	528,6±12,17	217,7±4,40
III опытная	Йорк	526,2±16,60	221,2±3,90

Среднесуточный прирост за период контрольного выращивания ремонтного молодняка находился в пределах 512,0–528,6 г, потомки хряков линии Йерлинг превосходили своих сверстников в контрольной группе на 7,6–16,6 г, а аналогов в других опытных группах на 2,2–2,4 г.

Наиболее скороспелыми оказались свинки и хрячки, полученные от сочетания свиноматок крупной белой породы с хряками линий Йелт, Йерлинг и Йорк английской селекции, которые до-

стигали живой массы 100 кг на 4,6–10,4 дня раньше, чем их сверстники в контрольной группе.

Из 40 хрячков, оцененных по собственной продуктивности ввели в основное стадо 4 гол – селекционное давление составило 90 % и из 60 гол ремонтных свинок – 20 гол – селекционное давление – 66,7 %. Проведенный расчет эффекта селекции в стаде по данным интенсивности роста и развития ремонтных хрячков и свинок показал, что селекционный дифференциал по живой массе составил у хрячков – 12,6 кг, у свинок – 9,5 кг; по длине туловища 5,5 см и 2,8 см, по толщине шпига 1,6 мм и 1,1 мм соответственно. Эффект селекции за одно поколение по живой массе хрячков составил – 6,93 кг, у свинок – 5,20 кг; по длине туловища – у хрячков 3,90 см, а у свинок – 1,96 см; по толщине шпига 0,83 мм и 0,57 мм соответственно.

Таким образом, применяя контрольное выращивание, мы получаем возможность количественно расширить выращивание ремонтного молодняка и тем самым ускорить оценку хрячков и маток по скороспелости и затрате кормов на прирост; повысить уровень контроля за выращиванием ремонтного молодняка и ускорить комплектование стада животными с высокой энергией роста; улучшить оценку производителей по качеству дочерей.

Библиографический список

1. Коваль В.И. Оценка молодняка по собственной продуктивности // Основы повышения продуктивности свиней в Молдавии. – Кишинев, Штиинца, 1979. – С. 58–60.
2. Филатов А. Оценка генотипа 6–7-месячных хрячков по мясным и откормочным качествам // Свиноводство. – 2005. – №1. – 7 с.

УДК 636.4.083.1

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

ВИТМЕР С.С., АСАУБАЕВ Р.Ш., УСЕИНОВ А.А.,

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

В последние годы значительно возрос спрос на высококачественное, относительно нежирное мясо, обладающее приятным вкусом, нежностью и сочностью. Эти свойства наиболее характерны для мяса, полученного от убоя мясных пород [1].

Отечественная крупная белая порода свиней долгое время совершенствовалась в направлении универсального мясосального типа, улучшения воспроизводительных качеств, крепости конституции, экстерьера и хорошей приспособляемости к местным природно-климатическим условиям. Однако по откормочным и мясным качествам эта порода уступает родственной породе йоркшир канадской селекции [2]. Гришина Л., Акневский Ю. [3] проанализировав опубликованную специальную информацию по использованию свиней, завезенных из-за рубежа, установили, что свиньи английской селекции способствуют увеличению мяса в тушах на 3,95 %, при этом они характеризуются низкой затратой корма на 1 кг прироста живой массы – 2,73 кг, возраст достижения живой массы 100 кг у них составляет 196, 6 дня, среднесуточный прирост – 768 г, толщина шпика – 19,39 мм, площадь «мышечного глазка» – 40,03 см².

Для проведения научно-производственного опыта на свиноводческой ферме ТОО «СБИ-Агро-Ташкентка» Кызылжарского района Северо-Казахстанской области было сформировано шесть групп подопытных животных по принципу аналогов в зависимости от происхождения. В контрольных группах (I-III) подсвинки получены в результате сочетания свиноматок крупной белой породы с хряками этой же породы, а в опытных (IV-VI) с хряками породы йоркшир различных линий. Для определения мясных качеств подсвинков различных линий, по окончании контрольного откорма был проведен забой в количестве 18 голов при живой массе 100 кг.

Убойные качества подопытных животных с ориентировочной живой массой 100 кг, представлены в таблице 1. Установлено, что туши помесных животных в опытных группах (73,4–75,0 кг) были тяжелее, чем у чистопородных в контрольных группах на 0,7–2,8 кг.

Полутуши двухпородных подсвинков были длиннее чистопородных. Длина полутуш подсвинков этих групп колебалась от 100,3 до 101,7 см, в контрольной группе туши были короче на 6,0–10,4 см.

Площадь «мышечного глазка» наибольшей была у подсвинков линии Йерлинг – 46,3 см², у помесных сверстников линий Йелт и Йорк – 39,5–39,9 см².

Результаты контрольного убоя подсвинков живой массой 100 кг, (M±m)

Группа	Линейная принадлежность	Масса парной туши, кг	Длина туши, см	Длина беконной половинки, см	Площадь «мышечного глазка», см ²
I Контрольная	Секрет	72,2±0,27	93,0±2,24	77,7±2,22	26,9±1,34
II Контрольная	Го	72,7±1,79	94,3±2,18	79,3±2,36	29,1±1,66
III Контрольная	Шанс	72,4±1,85	91,3±0,90	76,3±2,53	26,5±2,42
IV опытная	Йелт	73,4±1,25	101,0±3,00	85,7±3,40	39,9±2,25
V опытная	Йерлинг	75,0±1,55	101,7±2,40	84,7±2,53	46,3±1,15
VI опытная	Йорк	74,8±1,51	100,3±2,55	81,7±3,58	39,5±3,10

Превышение над чистопородными сверстниками контрольной группы составило на 10,4–19,8 см². Масса окорока помесных животных составила 10,9–12,1 кг, а чистопородных – 10,6–11,9 кг.

При проведении контрольного убоя была изучена топография подкожного жиротложения подсвинков. Топографические исследования толщины слоя подкожного жира по линии хребта показали, что у всех без исключения помесных животных величина данного показателя была меньше, чем у чистопородного молодняка, на холке толщина шпика тоньше на 0,1–2,3 см, над 6–7-ми грудными позвонками – на 0,5–1,8 см, на пояснице – на 0,1–1,5 см, на хребте – 0,3–2,3 см.

Анализ оценки полутуш двухпородных гибридов и чистопородных животных показал, что наиболее выраженными мясными качествами обладали помесные подсвинки линий Йелт, Йерлинг, Йорк опытных групп. Они имели тонкий шпик, большую площадь «мышечного глазка» и массу окорока.

Результаты исследований подтверждают целесообразность использования двухпородного скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряками породы йоркшир линий Йелт, Йерлинг, Йорк для получения товарных гибридов в условиях промышленного производства свинины.

Библиографический список

1. Величко Л., Костенко С., Комлацкий Г. Биологические предпосылки повышения скорости роста и мясных качеств свиней // Свиноводство. – 2008. – №3. – 8 с.
2. Гордеева Н., Мышкина М. Использование хряков породы йоркшир для улучшения откормочных и мясных качеств свиней крупной белой породы // Свиноводство. – 2008. – №2. – 6 с.
3. Гришина Л., Акневский Ю. Интенсивность роста, откормочные и мясные качества разных генотипов // Свиноводство. – 2008. – №2. – 5 с.

УДК 636.1:088.061(571.15)

ОЦЕНКА СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛОШАДЕЙ ГАННОВЕРСКОЙ ПОРОДЫ КОНЕФЕРМЫ АГАУ

ГРОМОВА Т.В., КИРИЛЛОВА Н.А., БОЯРИНОВА И.О.,
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»
e-mail: Gromova465@mail.ru

Введение. Современный этап развития спортивного коневодства ознаменовался массовым использованием верховых лошадей в различных видах конного спорта, а также в качестве прогулочных, что требует от селекционеров получение лошадей, обладающих комплексом необходимых качеств, таких как свободные и продуктивные движения на всех аллюрах, прыгучесть, уравновешенность характера, хороший запас резвости, силы и выносливости, а также крупный рост, типичность и нарядность форм [1, 2, 3].

Интенсификация селекции по работоспособности – одна из наиболее острых проблем в полукровном коннозаводстве, очень сильно зависящая от уровня племенной работы и системы тренинга и испытаний лошадей [4, 5, 6].

Наиболее распространенными полукровными породами мира, отвечающими современным требованиям конного спорта, являются траккененская, ганноверская, голландская, голштинская и другие [7]. Разведением одной из них – ганноверской – занимается конеферма АГАУ, являющаяся единственным племенным репродуктором в Алтайском крае по разведению лошадей верховых пород. Конно-спортивная школа конефермы АГАУ является постоянным участником соревнова-

ний краевого и регионального уровня, а также входит в состав сборной команды Олимпийского резерва России.

Цель, задачи и методика исследований

Известно, что качество движения лошади в первую очередь зависит от направленной селекции по спортивной работоспособности. В связи с этим целью наших исследований стало – изучить двигательные и прыжковые качества (рис. 1, 2) лошадей конефермы АГАУ с учетом их половой и линейной принадлежности и определить специфику их спортивной работоспособности в разрезе классических видов конного спорта.

В задачи исследований входило:

1. Изучить двигательные качества лошадей на шагу и рыси по количеству шагов, длине шага (см) и средней оценке, выраженной в баллах.
2. Изучить прыжковые качества лошадей по данным высоты прыжка (см) и средней оценке за прыжковые качества (балл).
3. Определить перспективные линии лошадей, обладающие хорошими прыжковыми и двигательными качествами.



Рис. 1. Прыжковые качества лошади



Рис. 2. Двигательные качества лошади

Оценка двигательных качеств осуществлялась по данным частоты и длины шага на шагу и рыси, измеренными в манеже на расстоянии 25 м за 15 и 5 с соответственно. Прыжковые качества жеребцов и кобыл оценивались по результатам испытаний в конкурсах.

Исследования проводились в 2014 году. Общее исследуемое поголовье лошадей ганноверской породы в возрасте 4–10 лет составило 36 голов. Все результаты исследований были обработаны биометрически методами вариационной статистики по Н.А. Плохинскому (1969) [8].

Результаты исследований показали, что все спортивные лошади конефермы АГАУ достаточно рослые, костистые, имеют растянутый формат и соответствуют классу элита. В среднем кобылы обладают крупным и массивным типом телосложения с ярко выраженными половыми признаками (промеры: 162,4–170,0–192,7–21,9 см). Жеребцы – имеют крупный легкий (характерный) тип телосложения (промеры: 162,2–164,6–182,7–21,6 см).

Согласно средней оценке за работоспособность (табл. 1) жеребцы и кобылы показали результаты (6,8–8,2 б.) на уровне класса элита (согласно требований шкалы по бонитировке с учетом пола). При этом, жеребцы отличились хорошей техникой прыжка (6,8 б) и продемонстрировали высоту прыжка 125 см, что соответствует трудному классу Б конкурсов (до 140 см). Кобылы в силу полового диморфизма показали в среднем прыжковые качества на уровне среднего класса (до 120 см), уступив жеребцам 9,0 см.

По оценке качества шага на шагу жеребцы превзошли кобыл, как по количеству шагов на 1,3 шага за 15 с (в манеже), так и по длине шага – на 4,2 см ($p < 0,05$), в результате получив за качество шага большую на 1,2 б. ($p < 0,05$) среднюю оценку – 8,7 б. При оценке качества рыси за контрольное время 5 с было выявлено, что жеребцы также продемонстрировали лучшие показатели: количество шагов меньше на 2,3 шага ($p < 0,01$), что объясняется их широким шагом – 168,6 см, который на 21,5 см ($p < 0,01$) шире, чем у кобыл. В итоге средняя оценка за качество рыси у жеребцов составила 9,1 б. против 6,8 б. у кобыл.

Таблица 1

Показатели работоспособности лошадей конфермы АГАУ

Показатель	Жеребцы (n = 10 гол.)	Кобылы (n = 26 гол.)
Прыжковые качества		
Высота прыжка, см	125±5,22	116,0±2,59
Средняя оценка, балл	6,8±0,25	6,2±0,27
Двигательные качества		
Оценка шага:		
• Количество шагов	26,2±0,39	27,5 ±0,26
• Длина шага, см	95,2±1,32*	91,0 ±0,91
• Средняя оценка, балл	8,7±0,37*	7,5 ±0,27
Оценка рыси:		
• Количество шагов	14,9±0,31**	17,2±0,40
• Длина шага на рыси, см	168,6±3,73**	147,1±3,20
• Средняя оценка, балл	9,1±0,31**	6,8±0,40
Средняя оценка за работо-способность, балл	8,2±0,39*	6,8±0,13

На основании выше сказанного следует, что средняя оценка за работоспособность у жеребцов была достоверно большей на 1,4 б. ($p < 0,05$) по сравнению с кобылами, что можно объяснить, во-первых, половым диморфизмом, и, во-вторых, более ранним использованием кобыл в производящем составе.

Результаты оценки работоспособности лошадей в зависимости от линейной принадлежности показаны в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что лучшими прыжковыми качествами и движениями на рыси отличились жеребцы-потомки Георгина линии Тэдди, показав максимальный результат по высоте прыжка – 146,2 см и длине шага на рыси – 176,5 см, что соответственно на 32,9 см ($p < 0,01$) и 9,3 см больше, чем у сверстников из линии Детектива. В среднем по результатам выступлений на соревнованиях жеребцы, рожденные от Георгина, оказались лучше своих сверстников на 1,15 балла и являются пригодными для использования во всех классических видах конного спорта (конкур, троеборье и выездка).

Таблица 2

Показатели работоспособности лошадей разных линий

Показатели	Потомки жеребцов-производителей:			
	Георгин (л.Тэдди)	Драгун (л.Детектива)	Пируэт (л.Пилигрима)	Перун (л.Эль Дере)
Жеребцы				
Высота прыжка, см	113,3±2,11	146,2±7,46**	-	-
Оценка шага на шагу:				
• частота, шагов	26,0±0,52	26,5±0,64	-	-
• длина, см	95,7±1,73	94,5±2,33		
Оценка шага на рыси:				
• частота, шагов	15,0±0,26	14,2±0,63	-	-
• длина, см	167,2±2,97	176,5±7,49		
Кобылы				
Высота прыжка, см	115,0±2,24	106,0±2,45	121,4±5,08	116,7±12,02
Оценка шага на шагу:				
• частота, шагов	27,8±0,65	28,2±0,66	26,9±0,41	27,3±0,88
• длина, см	89,3±2,35	88,6±2,16	93,0±1,50	91,7±2,96
Оценка шага на рыси:				
• частота, шагов	16,8±0,28	18,0±0,63	17,0±0,65	18,0±2,08
• длина, см	148,8±2,41	139,8±4,98	148,3±5,44	142,7±15,45

Среди кобыл лидерами практически по всем показателям оценки двигательных и прыжковых качеств оказались дочери жеребца Пируэта линии Пилигрима. По сравнению с ними кобылы, рожденные от Георгина линии Тэдди, продемонстрировали большую склонность к двигательным качествам, характерным для выездки, а дочери Перуна – к прыжковым качествам, пригодным для конкур и троеборья. Кобылы, рожденные от Драгуна линии Детектива, проявили невысокие, но универсальные, спортивные качества.

Сила влияния жеребцов-отцов на работоспособность потомства составила 9,7–24,0 %. Изменчивость показателей работоспособности колебалась в пределах от 4,7 до 30,1 %, что считается достаточным для успешной селекционной работы с породой.

Заключение. Жеребцы, рожденные от Георгина линии Тэдди, и кобылы от Пируэта линии Пилигрима, обладают универсальными спортивными качествами, пригодными для использования во всех классических видах конного спорта (конкур, троеборье и выездка). По сравнению с ними дочери Перуна линии Эль-Дере проявили лучше выраженные прыжковые качества, необходимые для конкур и троеборья, а жеребцы от Контакта линии Нейрко и кобылы от Георгина линии Тэдди – двигательные качества, характерные для выездки.

Библиографический список

1. Демин В.А. Работоспособность лошадей полукровных пород в олимпийских видах конного спорта / В.А. Демин // Коневодство и конный спорт. 2011. № 3. С. 9–11.
2. Сергиенко В.С. Какая лошадь нужна для выездки // Коневодство и конный спорт. – № 5. – 2006. – С. 29–30.
3. Политова М. Техника прыжка и прыжковые качества лошади / М. Политова, А. Семак // Золотой мустанг. – № 6 (38), 2003. – С. 34–39.
4. Политова М.А. Проблемы российского полукровного коннозаводства // Золотой мустанг. – №3(47). – 2005. – С. 15–17.
5. Иванова Н.В. Влияние скакового и раннего спортивного тренинга на зоотехнические и клинико-физиологические параметры организма лошадей // Коневодство и конный спорт. № 1, 2010. С. 26–28.
6. Парфенов В.А. Особенности селекционных процессов в работе с русской верховой породой лошадей / В.А. Парфенов, Н.В. Спицина, Г.Г. Тхинвалели // Коневодство и конный спорт. – 2011. – № 3. – С. 5–8.
7. Политова М.А. Спортивные породы лошадей Европы / М.А. Политова. – С.-Пб.: «СКИФИЯ», 2003. – 216 с.
8. Плехинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

УДК 619:616.33-002:636.22/28

ВЛИЯНИЕ ЦИКЛА РАЗВИТИЯ АМИЛОЛИТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ НА СТЕПЕНЬ ОСАХАРИВАНИЯ КРАХМАЛА

ДОНКОВА Н.В., ДОНКОВ С.А.,

ФГБНУ Красноярский научно-исследовательский институт животноводства,
г.Красноярск, Россия, e-mail: krasnptig75@yandex.ru

Сегодня рынок предлагает более десятка ферментных препаратов отечественного (Бацелл, МЭК-СХ2, Целловиридин Г20Х) и зарубежного (Кемзайм, Ронозим, Роксозим) производства как для расщепления крахмала, так и некрахмалистых полисахаридов в растительном сырье [2]. Форма выпуска – порошок или мелкие гранулы. Какие из них наиболее эффективны по своему физиологическому действию и экономичности в конкретных условиях кормовой базы хозяйств, как правило, неизвестно, но в целом установлено, что добавление в комбикорма ферментных препаратов способствует повышению усвояемости сложных углеводов и, как следствие этого, повышает энергетическую ценность зерновых кормов на 10–15 % [3]. Ферментные препараты особенно эффективны для молодняка ранних возрастов, когда у него ещё слабо развита собственная система пищеварительных ферментов. Для таких животных необходимо использовать комплексные ферменты протеолитического, целлюло- и амилолитического действия [1].

Интересное решение предлагает отечественная компания «Биотроф» (С-Пб). Разработанный её сотрудниками препарат Целлобактерин-Т представляет собой комплекс живых бактерий, расщепляющих клетчатку и одновременно выступающих в роли антагонистов по отношению к ряду энтеропатогенных микроорганизмов [4].

Одним из важнейших направлений научно-технического прогресса при получении простых сахаров из крахмала и крахмалсодержащего растительного сырья является частичная или же полная замена солода и минеральных кислот ферментными препаратами микробного происхождения.

Производство ферментных препаратов микробального происхождения является одним из перспективных направлений в биотехнологии, которое будет и далее интенсивно развиваться и расширяться. Микроорганизмы в различные стадии своего развития выделяют различные ферменты

в окружающую питательную среду. Поэтому ферментативный состав препарата зависит от того на какой стадии развития технической культуры микроорганизмов было остановлено их развитие. При этом различия между ферментными препаратами заключаются как в составе, так и в степени очистки этих питательных сред.

При разработке технологии получения микробиальных амилолитических ферментов необходимо учитывать цикл развития микробов в питательной среде, так как синтез ферментов и их состав зависят от стадии развития культуры микроорганизмов.

Для того, чтобы иметь чёткое представление об участии микроорганизмов в расщеплении крахмала из растительного сырья в рубце у жвачных животных, необходимо изучить зависимость степени расщепления крахмала от стадии жизненного цикла амилолитических микроорганизмов.

Целью наших исследований являлось изучение влияния стадии развития амилолитических микроорганизмов на степень осахаривания картофельного крахмала.

Материал и методы исследований. Исследования по изучению влияния стадии жизненного цикла развития амилолитических бактерий на степень осахаривания крахмала проводили на базе лаборатории ветеринарной медицины Красноярского НИИЖа. Используемые в опытах микроорганизмы были выделены из предоставленного нами материала в ФГУП ГосНИИ Генетика (Москва). Там же микроорганизмы были идентифицированы и было установлено, что они продуцируют амилолитические ферменты. Каждому из этих штаммов был присвоен регистрационный номер и дано название: *Bacillus subtilis* №2-amyloplitic, *Bacillus subtilis* №9-amyloplitic и *Bacillus subtilis* №12-amyloplitic. Штаммы были приняты на национальное патентное депонирование во Всероссийскую коллекцию промышленных микроорганизмов (ВКПМ).

В качестве испытуемого сырья использовали картофельный крахмал.

Картофельный крахмал заваривали до состояния клейстера и засеивали в него навеску из комплекса спор амилолитических бактерий (*Bac. subtilis* штаммы №2, №9 и №12-amyloplitic).

Степень осахаривания крахмала (наличие декстринов и сахаров) контролировали по наличию цветной реакции с 0,02н водным раствором йода и раствором Люголя [5].

Развитие бактерий наблюдали при помощи микроскопа. Микроскопию и фотографирование изучаемого материала проводили при помощи микроскопа МИКМЕД-6 с тринокулярной насадкой и цифрового фотоаппарата Canon-A520, имеющего программное обеспечение для компьютерной обработки получаемых изображений.

Результаты исследований и их обсуждение. Лаг-фаза длилась 12 часов. Через указанное время споры начинали прорастать, что характеризовалось появлением из споры палочки. При прорастании споры выделяли фермент, который разжижал крахмальный клейстер. Прорастание спор сопровождалось образованием углекислого газа и соответственно появлением пены на поверхности клейстера. Крахмальный клейстер становился жидким как вода. При микроскопировании клейстера в нём обнаруживали короткие палочки по форме напоминающие сигары с терминальным расположением споры.

Палочка – это вегетативная форма микроба, предназначенная для размножения. Через 14 часов от начала опыта палочки удлинялись и в них накапливалась гранулёза и по мере роста палочек в гранулёзе появлялись от 1 до 3 разрывов. Гранулёза является крахмалоподобным веществом, поэтому тело вегетативной палочки хорошо окрашивалось раствором Люголя в тёмно-синий цвет. При большом увеличении было видно, что гранулёза не является сплошным образованием, а состоит из отдельных мелких плотно прижатых друг к другу гранул. В время своего роста и деления палочки продуцировали амилолитический фермент и поэтому происходило полное осахаривание крахмального клейстера.

Через 18 часов от начала культивирования спора на конце палочки исчезала, а макронуклеус вместе с гранулёзой расходился от центра к противоположным концам палочки. Далее развитие микробных клеток происходило по одному из двух путей. Одна часть клеток лишённых споры начинала делиться. При этом образовавшиеся дочерние клетки могли располагаться друг к другу, как под углом, так и могли выстраиваться друг за другом, образуя короткие цепочки. Через 20 часов от начала опыта у дочерних палочек на одном конце вновь появлялась спора.

Другая же часть палочек удлинялась, истончалась и образовывала так называемые нити, которые часто сплетались в клубки. Спор у этих палочек не появлялось.

Заканчивался цикл развития у этих двух групп палочек по-разному. У группы палочек, у которых образовывались споры в дальнейшем тело палочки растворялось и оставались только споры, а палочки, которые образовывали нити растворялись без остатка. Исчезновение палочек происходило через 24 часа от начала культивирования.

Цикл развития амилолитической бактерий и количество образующегося сахара из крахмала представлен в табл. 1.

Образование сахара из крахмала в зависимости от стадии развития амилолитических бактерий

Состояние клейстера	Развитие микроорганизмов		Наличие общего сахара
крахмальный клейстер	спора		нет сахара
разжижение крахмала	прораствание споры		нет сахара
высокомолекулярные декстрины	исчезновение споры у палочки		общий сахар – 1 %
низкомолекулярные декстрины	деление палочки	образование нитей	общий сахар – 2 %
расщепление крахмала до глюкозы и мальтозы	появление споры у дочерних палочек	нити растворяются	общий сахар – 4 %
раствор сахаров			общий сахар – 6 %

Во время своего роста и деления бактерии выделяли в окружающую среду сначала разжижающий фермент, а затем осахаривающий фермент и амилоза и амилопектин крахмала расщеплялись до молекул мальтозы и далее до глюкозы.

Осахаривание крахмала ферментами бактерий заканчивалось к концу первых суток после начала опыта. К концу суток палочки со спорой начинали бледнеть, истончаться и исчезать, но споры оставались. Споры переходили в неактивную стадию хранения. Они снова становились круглыми, уменьшались в размере, у них исчезал перламутровый зелёный цвет. Другая же часть палочек, которая перешла ранее в состояние нитей, в дальнейшем растворялись без остатка. Готовый раствор сахаров был немного прозрачным, на дне имелся незначительный светло-серый осадок.

Выделение амило- и глюколитических ферментов бактериями происходит в соответствии с прохождением их жизненного цикла. Созревание и прораствание споры характеризуется выделением в окружающую среду разжижающего крахмальный клейстер фермента (амилолитический фермент). Дальнейшее деление вегетативной формы характеризуется выделением осахаривающего фермента (глюколитического фермента). Бактерии переводят крахмал из запасной формы в метаболически активные простые углеводы.

Библиографический список

1. Комаров Ю.П. Разработка математических моделей динамики накопления биомассы бактериальных культур. Дисс. канд. физ.-мат. наук, Горький, 1983, 132 с.
2. Лукин Н.Д., Ананских В.В., Липидус Т.В., Бородин З.М. О развитии технологии сахаристых продуктов из крахмала. Пища, экология, качество. Тр. VII международной научно-практической конференции (Краснообск, 21–22 сентября 2010г.), с. 147–149.
3. Сканчев, А.И. Опыт применения пробиотической добавки «Пионер» для повышения продуктивности и сохранности животных // А.И. Сканчев, Е.А. Сканчева, Л.В. Соломейникова // Био. – 2005. – №7. – С. 34–37.
4. Тарабукин Д. В. Ферментативный гидролиз как способ повышения питательной ценности трудноусваиваемых компонентов кормов / Актуальные проблемы биологии и экологии. Материалы докладов I всероссийской Коми республиканской молодежной научной конференции. Сыктывкар, 2007. С. 246–249.
5. ГОСТ Р 52060–2003. Патока крахмальная. Общие технические условия. М., ИПК Изд-во стандартов, 2003, 33с.

УДК 636.68.35.15.612.613.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ПАНТОФИТ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ЕВСЕЕВА Т.П., ШАНЬШИН Н.В., ЛУНИЦЫН В.Г.

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства»,
г. Барнаул РФ. wniipo@rambler.ru*

Актуальной проблемой животноводства России остается профилактика незаразных болезней, связанных с недостатком микро- и макроэлементов в кормах, нарушением обмена веществ в организме животных и снижением их продуктивности [3].

Особое значение в настоящее время придать применению экологически безопасных, эффективных кормовых добавок, положительно влияющих на обмен веществ и продуктивность животных.

Цель исследования – изучить влияние кормовой добавки Пантофит на физиологические и продуктивные показатели молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследования

Научно-производственный опыт проведен в ООО АКХ «Ануйское» Петропавловского района, где были сформированы опытная (n=60) и контрольная (n=15) группы телят 2–3 месячного возраста. Телята контрольной группы находились на основном рационе. Опытным телятам дополнительно к основному рациону скармливали кормовую добавку Пантофит один раз в сутки, в течение 30 дней из расчета 1,2 г на 10 кг живой массы животного, при соотношении жмых: травы 0,5:1. В качестве лекарственных трав брали душицу обыкновенную, зверобой продырявленный, пижму обыкновенную, кровохлебку лекарственную, тысячелистник обыкновенный при равном их количестве в составе смеси трав. Пантовый жмых представляет собой отходы при производстве пантокрина.

Известно, что лекарственные средства и биологически активные добавки полученные в процессе переработки продукции пантового оленеводства содержат биологически активные вещества, обладающие гипотензивным, адаптогенным, тонизирующим действием с высоким содержанием белка, витаминов, микро-, макроэлементов [1].

Химический состав лекарственных трав представлен комплексом биологически активных веществ, обеспечивающих его высокий фармакологический эффект.

Препараты из растительного и животного сырья являются более предпочтительными, поскольку биохимические процессы, происходящие в растительном и животном организмах сходны, сходны промежуточные и конечные продукты обмена.

Эффективность использования кормовой добавки Пантофит оценивали по сохранности, учету живой массы телят морфо-биохимическим показателям крови.

Морфо-биохимические исследования крови проводили по общепринятым методикам. Морфологические исследования крови – определение лейкоцитов, эритроцитов, содержание гемоглобина по методу Г.А. Симоняна, Ф.Ф. Хисамутдинова (1995), содержание общего количества белка – рефрактометрически (ИРФ-22), биохимический и минеральный состав в сыворотке крови определяли унифицированным методом с использованием наборов Vital diagnostic SPb на биохимическом фотометре Стат Факс 1904 Плюс.

Результаты исследований и их обсуждения

Результаты опыта по скармливанию кормовой добавки Пантофит представлены в таблице 1.

Таблица 1

Морфо-биохимические показатели крови телят модульной группы

Показатели	Группа	
	Опытная	Контрольная
Гемоглобин, г/л	108,6	89,6
Эритроциты ×1012/л	7,74	6,14
Лейкоциты ×109/л	4,28	4,6
Общий белок, г/л	58,2	52,9
Альбумины, г/л	41,06	26,78
Белковый индекс	0,70	0,37
Щелочная фосфатаза, ед/л	4,4	4,98
Мочевина, мкмоль	3,7	2,82
Железо, мкмоль/л	272,5	144,2
Магний, мг %	2,8	2,3
Кальций, ммоль/л	9,0	7,5
Фосфор, ммоль/л	3,12	2,1
Натрий, ммоль/л	129,9	72,4
Калий, ммоль/л	1,54	1,5
Глюкоза, ммоль/л	4,75	5,0
АлАТ, ммоль/л	0,3	0,32
АсАТ, ммоль/л	0,32	0,34

Проведенные исследования подтверждают, что оптимальное соотношение жмых: лекарственные травы 0,5:1 при дозе 1,2 г препарата на 10 кг живой массы тела, обеспечивают повышение морфо-биохимических показателей телят опытной группы по содержанию общего количества белка в сыворотке крови на 10,0 %, железа в 1,8 раза, кальция на 20,0 %, фосфора на 48,5 %, гемоглобина на 21,2 %, эритроцитов на 26,0 %, относительно контрольных животных. Увеличение интенсивности белкового обмена у телят опытной группы, коррелирует с активизацией альбумин синтезирующей функции гепатоцитов печени. Интенсивность белкового обмена в организме животных отражает альбумин-глобулиновый коэффициент (белковый индекс), чем он выше, тем эффективней протекает белковый обмен, положительно влияющий на обменные процессы в целом и уровень продуктивности в частности. Белковый индекс в опытной группе составил 0,70, что предопределяло и лучший прирост живой массы 74,5 %, полученный в этой группе по сравнению с контролем (табл. 2).

Таблица 2

Эффективность применения препарата

Показатели	Прирост живой массы, кг в группах	
	при соотношении жмых: травы 0,5:1 и дозе 1,2	контрольная
Живая масса в начале опыта, кг	81,2	81,4
Живая масса в конце опыта, кг	102,9	99,5
Среднесуточный прирост живой массы, г	726	603
Процент превышения среднесуточной живой массы опытных к контрольным	20,3	-

Закключение. Проведенные исследования показали, что использование пантового жмыха в сочетании с лекарственными травами 0,5:1, не оказывает отрицательного влияния на здоровье животных, а его применение активизирует обменные процессы в организме, не выводя их уровень за физиологические пределы. Не вызывает каких-либо негативных изменений в организме, усиливает эритропоэз на 26 %, при увеличении количества гемоглобина на 21,2 %, что указывает на усиление гемопоэза, связанного с стимулирующим действием препарата на гуморальные и клеточные факторы организма и обеспечивает высокий уровень протекания окислительно-восстановительных процессов, что ведет к интенсивному использованию питательных веществ корма и увеличению среднесуточных привесов живой массы тела животных на 20,3 %.

Библиографический список

1. Луницын В.Г. Производство, переработка и биохимический состав продукции пантового оленеводства. – Барнаул, 2008. – С. 11–23.
2. Кондрахин И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 287 с.
3. Советкин С.В., Юдин С.М. Биологически активные препараты для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Ветеринария. 2011 №1. С. 57–59.

УДК 636.295.25

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРБЛЮДОВ

ЕРМАХАНОВ М.Н., МЫРЗАКУЛОВ А.С.,

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru

Верблюд удачно сочетает в себе такие качества, как высокая мясная и молочная продуктивность, работоспособность приспособленность к условиям пустыни. Это объясняется строением его тела и его биологическими особенностями.

На верхней челюсти верблюды имеют резцы, слизистая оболочка рта покрыта ороговевшими сосочками, особенно верхняя, губы раздвоенные и очень подвижные. Складчатость оболочки носа

способна задерживать значительную часть влаги, содержащейся в выдыхаемом воздухе, и абсорбировать влагу из воздуха в процессе дыхания. Кроме того ноздри закрываются во время песчаных бурь и предотвращает попадание пыли и песка в легкие.

Желудок состоит из трех разделов – рубца, сетки и сычуга, имеет значительную вместимость (250 л). Оболочка желудка хорошо приспособлена для накопления воды и пищевых соков. В отличие от крупного рогатого скота и овец, у верблюдов нет книжки, зато рубец в двух листах, где он выпячивается, имеет ячеистые образования, способствующие сохранению запасов влаги (у других животных выпячивание отсутствует). В рубце эти образования выражены более четко, чем в сетке. Желудок верблюдов приспособлен к самой грубой пище (колючки, жестколистные растения).

Конечности оканчиваются не копытами, а парнопалой лапой с небольшими копытцами в виде ногтей. Пальцы ног мозоленогих защищены не копытами, а мозоленогими подушками. У верблюдов на передних ногах подушка на пальцах не разделена и поэтому оставляет цельный округлый след. Лапы при наступлении на землю расширяются. Такое строение ног позволяет животным передвигаться по сыпучим пескам и рыхлому снегу, но затрудняет их движение по грязи и скользкой дороге. В отличие от копытных животных, верблюды почти не вытаптывают травостой пастбищ, что благоприятно сказывается на продуктивности выгонов.

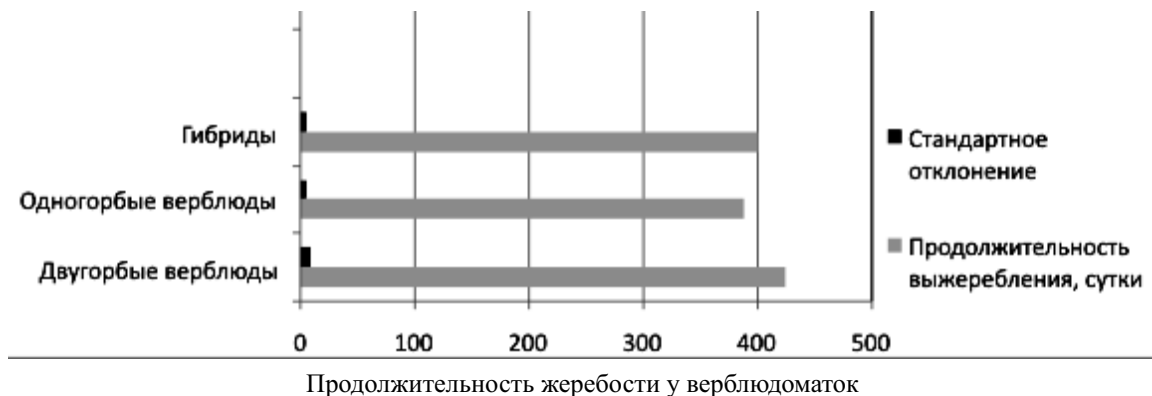
Жировые запасы в горбах верблюда своеобразный страховой фонд энергии и сил животного, который используется в период недостатка пищи и воды. При окислении 1 г горбового жира через легочное испарение выделяется 1,07 г воды. Вместе с тем, отложение жира в горбах быстро расходуется и для его восполнения в условиях пастбищного содержания требуется около 3-4 месяцев. За раз верблюды могут употреблять до 100 л воды, которые скапливаются в ячеистых мешках желудка.

Шерстный покров верблюда имеет важное адаптивное значение: он защищает от перегрева, снижает испарение, сохраняет влагу. Остриженный верблюд теряет поверхностью кожи намного больше воды, чем нестриженный. Верблюд выживает при потере жидкости, равной четверти его живой массы. Все это свидетельствует о высокой адаптивной способности верблюда к условиям существования в пустыне.

Верблюд обладает редкостной для теплокровного животного способностью изменять температуру тела в значительном диапазоне: от 34°C ночью до 42°C в полдень. Такие колебания температуры тела позволяют ему существенно снижать утечку влаги из организма: чем ниже температура, тем меньше теряется влаги. Верблуду свойственно замедленное дыхание. За минуту он делает всего 8–10 вдохов и выдохов, крупный рогатый скот – до 25. Эта разница очень важна, так как при каждом выдохе происходит потеря капли воды в виде пара. Верблюд держит рот постоянно закрытым, препятствуя тем самым испарению влаги.

Лактационный период у верблюдиц продолжается 18 месяцев, поэтому выход молодняка на 100 маток и деятельность хозяйства по воспроизводству поголовья оценивается за два смежных года.

Эмбриогенез или эмбриональное развитие зародыша является центральной проблемой современной биологии верблюдов. Эмбриональное развитие осуществляется под контролем генетической информации, получаемой зародышем с момента оплодотворения яйцеклетки. Однако реализация этой информации зависит от взаимодействия генотипа и условий среды и осуществляется сложной системой в генотипе оплодотворенной яйцеклетки. Разнообразные условия среды могут в определенных пределах изменять активность генов, что и обуславливает фенотипическое разнообразие эмбрионов.



ЭМБРИОНАЛЬДЫҚ ДАМУ МЕРЗІМІ ӘРКЕЛКІ ҚОЗЫЛАРДЫҢ ТЕРІСІНІҢ ГИСТОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

ЕСҚАРА М.А., БАЙБЕКОВ Е., ДӘРІПБЕК А.,

«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»

ЖШС, Шымкент қ. Қазақстан Республикасы, e-mail: karakul-00@mail.ru

Жануарлардың жүн жамылғысы тері қабаттарында орналасқан фолликула-ларда пайда болып, кейін тері бетіне шығады. Фолликулалар тері қабаттарында орналасу ретіне қарай бірінші реттегі және екінші реттегі фолликулалар болып бөлінеді. Мұнда бірінші реттегі фолликулалардан қылшық жүндер шықса, ал түбіт жүнде екінші реттегі фолликулаларда пайда болады. Сонымен бірге қозылардың тері қабаттарында орналасқан фолликулалардың тығыздығы жүн жамылғысына тікелей ықпал етеді де, фолликулалардың тығыздығының сирек немесе өте жиі орналасуында өзінің теріс ықпалын тигізеді.

Тәжірибедегі қозыларда бірінші реттегі фолликулалардың терінің 1 кв.мм тығыздығы 36,2–37,5 дана болса, екінші реттегі фолликулалардың терінің 1 кв.мм тығыздығы 45,6–47,6 дананы құрады.

Эмбриональдық даму мерзімі әркелкі қозылар терісіндегі бірінші және екінші реттегі фолликулалардың 1 кв.мм тығыздық көрсеткіштерінің айырма-шылығы төмен деңгейде болды. Біршама жоғарғы көрсеткіш I топта 37,5 дана бірінші реттегі фолликулалар тығыздығында, 47,6 дана екінші реттегі фолликулалар тығыздығы бойынша байқалды. Мұнда бірінші реттегі фолликулалар тығыздығының екінші реттегі фолликулалар тығыздығымен салыстырғанда I топта БФТ/ЕФТ=0,787, II топта БФТ/ЕФТ=0,799, III топта БФТ/ЕФТ=0,793 құрады.

Сонымен бірге фолликулалар тығыздығының өзгергіштік деңгейі талданды, бірінші реттегі фолликулалар тығыздығының өзгергіштік мөлшері $C_v=14,6-17,5\%$ және екінші реттегі фолликулалар тығыздығы $C_v=10,2-13,8\%$ құрады. Эмбриональдық даму мерзімі әркелкі қозы топтарындағы фолликулалар тығыздығының өзгергіштік деңгейінде айырмашылық төмен деңгейде болды.

Жануарлардың терісі морфологиялық құрылысы бойынша бірнеше қабаттардан тұрады: мүйізді қабат, емізді қабат, торлы қабат. Мұнда терінің беткі қабатында мүйізді қабат, ортасында емізді қабат, ең төменгісі торлы қабат. Жалпы қалыңдығының негізгі бөлігін емізді қабат, олардың үлесі 75–78 % құрайды, ең жұқасы мүйізді қабат, үлесі 0,8 -1,0 %.

Эмбриональдық даму мерзімі әркелкі қозыларда терісін және тері қабаттарының морфологиялық құрылысы мәліметтері талданды. Қозылардың жалпы қабатының қалыңдығы 2014,5–2095,2 мкм аралығында болды, оның ішінде мүйізді қабаттың қалыңдығы 18,1–18,9 мкм, емізді қабаттың қалыңдығы 2095,2 -1584,8 мкм, торлы қабаттың параметрі – 465,3–492,6 мкм құрады.

Эмбриональдық даму мерзімі әркелкі қозылардың тері қабаттарының морфологиялық құрылысы параметрлерінің біршама айырмашылықтары болды. Мұнда эмбриональдық даму мерзімі 153–156 күн болатын қозыларда тері қабаттарының морфологиялық құрылысының параметрі біршама жоғары болды: жалпы қалыңдығы – 2095,2 мкм, мүйізді қабаты 18,9 мкм, емізді қабаты 1584,8 мкм, торлы қабат 492,6 мкм құрады. Эмбриональдық даму мерзімі 145 – 148 күн болатын қозыларда тері қабаттарының морфологиялық құрылысының параметрі төмен болды: жалпы қалыңдығы -2014,5 мкм, мүйізді қабаты 18,1 мкм, емізді қабаты 1518,9 мкм, торлы қабат 465,3 мкм құрады.

Қозылардың тері қабаттарының морфологиялық құрылысының өзгергіштік деңгейі орта деңгейде қалыптасты, мұнда терінің жалпы қалыңдығы өзгергіштік мөлшері $C_v=10,4-13,4\%$ құрады. Ал жеке тері қабаттарының өзгергіштік мөлшері – мүйізді қабатта $C_v=20,5-24,3\%$, емізді қабатта $C_v=7,5-8,1\%$, торлы қабатта $C_v=16,4-18,0\%$ құрады. Тері қабаттарының арасында торлы қабаттың өзгергіштік мөлшері басқа қабаттармен салыстырғанда біршама жоғары болды.

Жануарлардың тері қабаттарында фолликулаларының, май және тер бездерінің тереңдік орналасуы олардың функционалдық темпіне біршама ықпал етеді. Алынған мәліметтер нәтижесі эмбриональдық даму мерзімінің олардың терісіндегі фолликулаларының, май және тер бездерінің тереңдік орналасуына әсері болатыны байқалды. Бірінші реттегі фолликулалар терең орналасты – 1220,5–1234,1 мкм, ал екінші реттегі фолликулалар тереңдік орналасуы біршама тері бетіне жақын болды – 814–828,2 мкм көрсетті.

Тері қабаттарындағы май бездері мен тер бездерінің орналасуы фолликулалармен салыстырғанда тері бетіне жақын болды. Мұнда тер бездері екінші реттегі фолликулалардан біршама тереңде болса, май бездері тері бетіне жақын болды.

Тер бездерінің орналасу деңгейі 962,4–983,6 мкм құрады, ал май бездерінің көрсеткіші 962,4–983,6 мкм құрады. Төлдердің эмбриональдық даму мерзімінің фолликулалар мен бездердің тереңдік орналасуына ықпалы болатыны байқалды. Мұнда эмбриональдық даму мерзімі 153–156 күн болатын төлдерде фолликулалар мен бездердің терең орналасуы анықталды. Олар бірінші реттегі фолликулаларда 1234,1 мкм, екінші реттегі фолликулаларда 828,2 мкм, ал май бездерінде 983,6 мкм және тер бездерінде 983,6 мкм құрады.

Ал эмбриональдық даму мерзімі 145–148 күн болатын төлдерде фолликулалар мен бездердің біршама сая орналасуы байқалды. Олардың параметрі – бірінші реттегі фолликулаларда 1220,5 мкм, екінші реттегі фолликулаларда 814,4 мкм, ал май бездерінде 408,1 мкм және тер бездерінде 962,4 мкм құрады.

Қозылардың тері қабаттарында талшық фолликулаларының, май және тер бездерінің тереңдік орналасуының өзгергіштік деңгейі талданып, олардың орта деңгейде қалыптасқаны анықталды. Олардың арасында май және тер бездерінің тереңдік орналасуының өзгергіштік деңгейі салыстырмалы түрде жоғары болды – $C_v=20,1-22,8\%$ және $C_v=20,7-22,3\%$ құрады.

УДК 636.082.577.4

ИЗУЧЕНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ МЯСНОГО СКОТА ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

ЕСТАНОВ А.К., ЖАНТЛЕУОВ Д.А., ШЕГЕНОВ С.Т.,

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

В настоящее время в страну завозится большое количество мясного скота зарубежной селекции. При завозе импортного скота в частности герефордов и абердин-ангуссов их акклиматизация к новым природно-климатическим условиям не бывает полной и происходит лишь во втором поколении, а в отдельных случаях вообще не наблюдается. Для улучшения продуктивных качеств мясного скота зарубежной селекции необходимо комплексное изучение их адаптационных свойств и хозяйственно-полезных признаков, разработка рекомендаций на их основе для сельхозпроизводителей по эффективному разведению мясного скота.

Вопросы изучения адаптационных и продуктивных качеств мясного скота зарубежной селекции на сегодня являются наиболее актуальными в мясном скотоводстве республики. В связи с этим большой интерес представляет комплексная оценка хозяйственно-полезных признаков скота, характеристика воспроизводительных качеств маточного поголовья, данные по росту и развитию телят. Племенной мясной скот обладает ценным генотипом животных. Тем не менее, определенные особенности в генофонде в условиях выращивания и использования животных обусловили различные хозяйственно-полезные и племенные качества стад. Средняя живая масса мясных коров по республике составляет 460–530 кг, среднесуточный прирост при выращивании и откорме 900 г. В современных условиях значительно возросла роль научной работы по совершенствованию завозимых пород мясного скота, способных давать конкурентоспособную продукцию.

Главными целями развития экспортного потенциала отрасли мясного скотоводства в Республике Казахстан являются наращивание доли экспорта продукции АПК в общей структуре экспорта страны, повышение производительности труда в агропромышленном комплексе.

Для развития экспортного потенциала отрасли мясного скотоводства в Республике Казахстан требуется обеспечить увеличение поголовья крупного рогатого скота мясного направления и повышение эффективности ведения мясного скотоводства.

Развитие мясного скотоводства может быть успешным лишь при наличии хорошей племенной базы, включающей в себя ценный племенной скот с высоким генетическим потенциалом продуктивности. В мясном скотоводстве республики в настоящее время разводится несколько пород скота, но количество племенных животных не может обеспечить потребность хозяйств в качественном племенном материале, для решения данного вопроса в стране используется мясной скот зарубежной селекции.

Для изучения продуктивных особенностей и адаптации мясного скота зарубежной селекции (геррефордской, абердин-ангусской пород) проводилась комплексная оценка хозяйственно-полезных признаков в базовых хозяйствах ТОО «Атамекен-Агро-Корнеевка», ТОО «Свободное», ТОО «Вишневское», КТ «Мамбетов и К», ТОО «Мичуринский», ТОО «Атамекен-Агро-Тимирязево», ТОО «Шатило и К». Оценка быков-производителей геррефордской породы (n=30) показала, что средняя живая масса геррефордов в 3 года составляет 748,0 кг, в 4 года 846,5 кг, 5-ти лет и старше 895,5 кг, быки были оценены классом элита-рекорд. Живая масса коров геррефордской породы в 3 года составила (n=105) – 514,5 кг, в 4 года (n=145), – 519,6 кг, 5-ти лет и старше (n=300) – 563,0 кг, конституция и экстерьер оценены в 24,5 балла, молочность по бычкам и телочкам составила 183,5 кг. Средняя живая масса коров отобранных в селекционную группу составила 565 кг, с оценкой конституции и экстерьера – 23,1 балла, и молочностью 195 кг. Средняя живая масса быков-производителей ангусской породы (n=30) в 3 года составила 717,0 кг, в 4 года – 785,0 кг, и в 5 лет – 843,5 кг, балл за экстерьер – 23,1. Живая масса коров ангусской породы в 3 года составила (n=250) – 501 кг, в 4 года (n=200) – 562,5 кг, конституция и экстерьер оценены в 24,5 балла, молочность по бычкам и телочкам составила 184,1 кг. Средняя живая масса коров отобранных в селекционную группу составила 562 кг, с оценкой конституции и экстерьера – 26,2 балла, и молочностью 187 кг.

Проведен морфологический и биохимический анализ крови скота геррефордской и ангусской породы, результаты представлены в таблице 1. Гематологические показатели находились в пределах физиологической нормы.

Таблица 1

Морфологические и биохимические показатели крови мясного скота зарубежной селекции (n=100)

Показатель	Ед. изм.	Порода		Физиологическая норма
		геррефордская (n=50)	ангусская (n=50)	
Гемоглобин	г/100 мл	7,65	6,95	6,0–8,0
Эритроциты	млн/мкл	6,65	6,45	5,0–7,0
Лейкоциты	тыс./мкл	7,8	8,2	5,0–10,0
Общий белок	г/л	67	74	32–82
Альбумин	г/л	29	31	28–39
Щелочная фосфатаза	ме/л	72	67	18–153

Проведен анализ экономической эффективности результатов выращивания бычков зарубежной селекции при реализации их хозяйствам региона для племенного использования. Цена за 1 кг живой массы составляет 1000 тенге. Доходная часть рассчитывали исходя из живой массы бычков. Себестоимость выращивания 1 кг живой массы составила 700 тенге, включая затраты и на содержание коров и расходы в после отъемный период содержания бычков до 15 – месячного возраста.

Данные анализа экономической эффективности выращивания бычков зарубежной селекции показали, что благодаря высокому генетическому потенциалу роста бычков, достигнута достаточно хорошая рентабельность производства на уровне 30 %.

УДК 636.082.11.574.245

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОТА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ЕСТАНОВ А.К., МИРГОРОДСКИЙ М.И., ШЕГЕНОВ С.Т., ТЛЕГЕНОВ А.М.,
*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

В Северном Казахстане совершенствованием и разведением казахской белоголовой породы занимаются 2 племенных завода, 16 племхозов, а также в товарных фермах. Общая численность животных казахской белоголовой породы в племзаводах, племенных и товарных хозяйствах составляет на 01.01.2015 г. 14026 голов, в т.ч. коров 5945. За последние 5 лет увеличение маточного поголовья составило 25 %.

За последние десятилетие учеными ТОО «СевКазНИИЖиР» совместно со специалистами ТОО «Племзавод Алабота» проведена большая работа по совершенствованию казахской белоголовой породы комолого типа, было выведено три новых собственных внутривидовых заводских линий Шамана 1161к, Пиона 61184к, Графа 8489к, которые уже получили признание. Потомки данных племенных животных обладают высокой энергией роста и хорошей оплатой корма. В среднем по группе бычков среднесуточный прирост составляет от 1000 до 1200 г при затратах корма на 1 кг прироста 6,6 кормовых единиц. Результаты разработок внедряются в 7-ми племенных хозяйствах по совершенствованию комолых животных казахской белоголовой породы на основе линейного разведения и кросса линий с преимущественным использованием выдающихся быков, повышающих интенсивность роста молодняка, молочность коров. Готовится к апробации еще одна заводская линия «Акбас-Бай», потомки которой обладают интенсивностью среднесуточных приростов более 1000 г и живой массой в 15 месячном возрасте 480–520 кг. Дальнейшее улучшение породы должно быть направлено на создание стад, а не только отдельных линий и животных, с повышенной энергией роста, с конечными высокими показателями живой массы взрослых животных (550–600 кг – коровы и 1100–1200 кг быки) при обязательном сохранении высоких приспособительных качеств, присущих казахскому скоту, высокой молочности, мраморного мяса и экономичности.

Учеными института изучены по тематике НИР хозяйственно-полезные качества животных разного генотипа с использованием данных бонитировки за три года, где анализу подвергнуто в среднем 2820 коров в возрасте 3, 4, 5 лет и старше (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика маточного поголовья племенных стад 2012 – 2014 гг. в среднем по племенным хозяйствам.

Год	Признак									Конституция и экстерьер		
	живая масса, кг											
	в 3 года			в 4 года			в 5 лет и старше					
	n	M ± m	Cv	n	M ± m	Cv	n	M ± m	Cv	n	M ± m	Cv
2012	739	488±0,9	2,4	690	519±1,4	1,1	1344	519,3±0,7	1,3	2773	26,4±0,1	8,8
2013	566	479±6,1	9,1	1240	523±3,4	8,3	1206	560±3,0	8,5	3012	26,4±0,1	8,7
2014	378	484±1,8	3,0	504	498±2,5	5,6	1794	535±1,7	1,7	2676	26,7±0,1	9,0
В среднем за 3 года	561	484,1±2,9	4,0	811	516,7±2,4	5,0	1448	537±1,8	3,8	2820	26,5±0,1	8,8

Средняя живая масса коров разного генотипа в среднем за три года по стадам варьировала: от 484 до 537,0 кг, в возрасте 3 лет – 484,1 кг; в 4 года – 516,7 кг и 5 лет и старше – 537,0 кг.

По величине живой массы полновозрастные коровы превышают на 35,7 кг стандарт породы. Весьма положительно следует расценивать улучшение этого признака у молодых животных. Так средняя живая масса коров-первотелок выше стандарта класса элита-рекорд на 14,1 кг, т.е. восстановление численности поголовья, осуществлялось отбором хорошо развитых телок.

Дальнейшее совершенствование казахской белоголовой породы возможно только при проведении целенаправленной селекционно-племенной работы. Учеными ТОО «СевКазНИИЖиР» постоянно проводится оценка маточного поголовья в хозяйствах области на основе, которой осуществляется отбор животных в селекционную группу с комплексным классом не ниже элита-рекорд с целью получения высокопродуктивных быков-производителей. Показатели селекционной группы по годам приведены в (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика селекционной группы коров 2012 –2014гг. в среднем по племенным хозяйствам

Год	n	Показатели				Молочность, кг					
		живая масса, кг		конституция и экстерьер		по живой массе бычков в 6 мес.			по живой массе телочек в 6 мес.		
		M ± m	Cv	M ± m	Cv	n	M ± m	Cv	n	M ± m	Cv
2012	1371	531,4±0,4	1,5	26,7±0,1	5,4	656	214±0,38	2,7	645	202±0,4	2,6
2013	1131	566±0,5	2,8	26,9±0,1	8,7	551	222±0,4	9,3	477	206±0,36	5,1
2014	971	561±2,1	5,2	26,7±0,1	8,8	485	195±2,1	9,6	398	186±1,5	5,3
В среднем за 3 года	1157	551±1,0	3,2	26,7±0,1	7,6	564	211±1,0	7,2	507	199±0,75	4,3

Для развития мясного скотоводства требуется дальнейшее укрепление племенной базы и увеличение поголовья коров в племенных хозяйствах. Если на данном этапе число племхозов и ферм в области из года в год увеличивается, то вопросы качественного улучшения скота, остаются на низком уровне. Если взять основной показатель мясной продуктивности среднесуточный прирост, то за последние десятилетие он почти не изменился.

Селекция породы в племпродукторах должна быть направлена на увеличение среднесуточного прироста до 1200–1300 г с таким расчетом, чтобы получить быков живой массой в 15–18-месячном возрасте 540–700 кг при затратах 6,5–7,0 кормовых единиц.

В племенных хозяйствах, фермах и на племзаводах основным методом разведения мясных пород должно быть чистопородное, по линиям и семействам с обязательным отбором быков-производителей по интенсивности роста и качеству потомства, а также по воспроизводительной способности. У коров должна быть высокая молочность, обеспечивающая среднесуточный прирост живой массы теленка на подсосе, на уровне – 1000 г и более. Только в этом случае возможно улучшение товарных стад и доведение сдаточной живой массы бычков к 15 месяцам до 550 кг.

В товарных хозяйствах, где разводят чистопородный или высококровный скот следует вести селекционную работу по пути использования чистопородных быков-производителей в плане однопородного группового подбора по принципу ротации линий, т.е. на каждом последующем поколении использовать быков новой линии, что будет способствовать увеличению генетического разнообразия стад и повышению эффективности крупномасштабной селекции. Все это может быть достигнуто только с помощью искусственного осеменения. Проведение этих мероприятий позволит в перспективе преобразовать товарные стада в высокопродуктивные племенные. Для достижения этих целей необходимы квалифицированные кадры специалистов селекционеров и технологов мясного скотоводства.

Для успешного и быстрого развития мясного скотоводства и в частности казахской белоголовой породы в настоящее время необходимы следующие условия:

- наличие кормовых угодий и пастбищ, обеспечивающих мясной скот недорогими кормами во все сезоны года;
- научно-обоснованные технологии, учитывающие не только продуктивные особенности животных, но и природно-климатические условия различных зон их разведений;
- достаточное поголовье, обеспечивающее расширенное воспроизводство в стадах мясного скота;
- создание племенной базы наиболее выносливых и испытанных в конкретных природно-климатических условиях животных казахской белоголовой породы в условиях северного региона Казахстана.

УДК 636.597

НЕТРАДИЦИОННЫЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА УТОК

ЖУНУСОВ А.Е., БАЯЗИТОВА К.Н.,

СКГУ им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, РК

БИЛЯЛОВ Е.С.,

ТОО «Бишкульская птицефабрика», а. Бесколь, РК

ШАРИПОВ Р.И.,

Союз птицеводов Казахстана, г. Астана

Нетрадиционные кормовые источники биологически активных добавок оказывают стимулирующее действие на рост, развитие и использование питательных веществ кормов птицей, а также способствуют получению экологически чистых и биологически полноценных продуктов питания.

Одним из доступных путей укрепления кормовой базы птицеводства является использование так называемых нетрадиционных кормов. В настоящее время поиск нетрадиционных кормовых средств, позволяющих уменьшить долю зерновых в рационах, стал приоритетным направлением в области кормления птицы. В последние годы в птицеводстве все большее значение приобретает поиск нетрадиционных кормовых источников биологически активных веществ, оказывающих

стимулирующее действие на рост, развитие и использование питательных веществ кормов птицей, а также способствующих получению экологически чистых и биологически полноценных продуктов питания.

Перспективной и хорошо изученной в последние годы кормовой добавкой являются бентониты – природные глины. Замедляя прохождение пищевых масс по желудочно-кишечному тракту птицы, они тем самым создают условия для более полного всасывания и усвоения питательных веществ. Этим можно частично объяснить эффект экономии корма при использовании в кормлении уток природных глин. У водоплавающей птицы, в частности уток, сравнительно короткий кишечник, поэтому кормовая масса проходит через него быстро и не все питательные вещества успевают всасываться. Кроме этого утки потребляют большое количество воды, что также снижает усвояемость питательных веществ корма. Вот и здесь могут сыграть свою положительную роль бентониты. Благодаря каркасной кристаллической решетке наличию полостей и каналов, они являются хорошими гидротаторами. Их используют в птицеводстве в качестве кормовой абсорбирующей добавки, связывающей афла – и микотоксины (некачественного корма), сорбирующей и выводящей экзо и эндотоксины, тяжелые металлы, радионуклиды.

К нетрадиционным кормовым добавкам можно отнести сапропель и продукты его переработки. Сапропель – ил, образующийся из остатков растительных и животных организмов, обитающих в пресноводных озерах. Сапропель по внешнему виду является студенистой массой, часто с мелкозернистой структурой. В естественном состоянии сапропель содержит от 70 до 90 % воды. Химический состав его изменяется в зависимости от месторождения, глубины залегания, водной флоры. При скармливании сапропеля у птицы стимулируются функции пищеварительного тракта, улучшается переваримость и усвояемость питательных веществ, увеличивается ассимиляция кальция и повышается использование азотистых соединений корма.

В последнее время в кормлении птицы стали использоваться экструдированные корма. Экструдирование, т.е. обработка зерновой части рациона перед скармливанием одновременно высоким давлением и температурой, значительно повышает усвояемость питательных веществ корма.

В наших исследованиях в качестве биологически активной добавки был использован концентрированный субстрат хлореллы, обогащенный зеленой массой пророщенных зерен ячменя с дегидратированным бентонитом (совместная разработка ученых ДГП «Институт физиологии человека и животных» КН МОН РК и специалистов ТОО «Бишкульская птицефабрика»), экстракт сапропеля – ЭС-2, эффективный способ использования которого разработан в ЗАНПО «Вега-2000-Сибирская органика» и экструдированные кормосмеси в пресс-экструдере ПЭК-125*8.

Научно-производственные исследования проводились на утином цехе ТОО «Бишкульская птицефабрика». Отобранный суточный молодняк для проведения опыта был распределен по принципу аналогов на 8 групп по 50 голов в каждой. Утята содержались в одном птичнике с суточного до 15-дневного возраста в клеточных батареях, с 15-дневного до 49-дневного возраста на глубокой подстилке. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми. Кормление птицы осуществлялось по двухфазовым периодам: 1–14 дней и 15–49 дней с различным уровнем сырого протеина и обменной энергии (21 % сырого протеина и 1,15 МДж обменной энергии в первой фазе, 15 % сырого протеина и 1,24 МДж обменной энергии во второй фазе выращивания). Учет заданных кормов проводился ежедневно, поедаемость кормов – раз в неделю за два смежных дня.

Живая масса утят определялась путем взвешивания один раз в неделю до утреннего кормления (10 % поголовья с каждой группы).

Оценку мясной продуктивности уток по конверсии протеина и энергии корма определяли на основе выхода и расхода протеина и энергии на 1 кг живой массы птицы, учитывая энергетические эквиваленты 1 г жира (9,5 ккал) и 1 г протеина (5,7 ккал) мяса. Схема научно-хозяйственного опыта отражена в табл. 1.

Динамика живой массы, среднесуточный прирост и затраты корма на 1 кг прироста молодняка уток до 49-дневного возраста даны в табл. 2.

Полученные результаты по итогам опыта свидетельствуют о положительном влиянии вышеиспользованных нетрадиционных биологически активных добавок и способа обработки зерновых ингредиентов кормосмеси на рост и развитие молодняка птицы, жизнеспособности, экономию кормов и снижению себестоимости продукции. Так, выпаивание экстракта сапропеля 2 %-ной концентрации (2 % на 1 литр воды) и экструдированные зерновые ингредиенты кормосмесей способствовали снижению затрат корма в первый период выращивания. Во 2-ой, 3-ей и 8-ой опытных группах они были самые минимальные по сравнению с другими группами, т.е. 1,59 кг корма на 1 кг прироста.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во голов	Схема кормления	
		Возраст птицы в днях	
		1 – 14	15 – 49
1 контрольная	50	Основной рацион (ОР) СП-20,84 % и ОЭ-1,137МДж	Основной рацион (ОР) СП-15,13 % и ОЭ-1,232МДж
2 опытная	50	ОР + 2 % экстракт сапропеля	ОР
3 опытная	50	ОР + 2 % экстракт сапропеля	ОР + 2 % экстракт сапропеля
4 опытная	50	ОР	97 % ОР + 3 % БАД
5 опытная	50	97 % ОР + 3 % БАД	97 % ОР + 3 % БАД
6 опытная	50	ОР	95 % ОР + 5 % БАД
7 опытная	50	95 % ОР + 5 % БАД	95 % ОР + 5 % БАД
8 опытная	50	ОР с экструдированными зерновыми ингредиентами	ОР с экструдированными зерновыми ингредиентами

Таблица 2

Динамика живой массы, среднесуточный прирост и затраты корма на 1 кг прироста

Группа	Показатель					
	живая масса, г		среднесуточный прирост, г		затраты корма на 1 кг прироста, кг	
	14 дн	49 дн	14 дн	49 дн	14 дн	49 дн
1 контроль	488,3±0,59	2349,±0,24	30,92	45,29	1,63	2,80
2 опытная	493,6±0,18	2372,1±0,21	31,83	47,39	1,59	2,74
3 опытная	497,7±0,12	2408,0±0,28	32,01	48,13	1,59	2,67
4 опытная	494,4±0,63	2363,3±0,16	31,33	46,33	1,67	2,82
5 опытная	500,2±0,44	2482,4±0,15	31,40	48,56	1,67	2,67
6 опытная	493,2±0,25	2356,4±0,22	31,27	45,62	1,66	2,86
7 опытная	489,2±0,18	2352,1±0,26	30,14	46,20	1,74	2,85
8 опытная	502,4±0,26	2554,5±0,17	32,30	50,64	1,59	2,61

Наиболее оптимальным вариантом замены части основного рациона биологически активной добавкой на основе бентонита в количестве 3 % в обоих периодах выращивания был в 5-ой группе. Затрата корма на 1 кг прироста в первом периоде составил 1,67 кг, во второй – 2,67 кг. Самые высокие среднесуточные приросты и низкие затраты корма оказались в 8-ой опытной группе, где утята получали кормосмесь с экструдированными зерновыми ингредиентами (50,64 г и 2,61 кг соответственно).

В конце научно-хозяйственного опыта проведены физиологические исследования для определения количественных показателей обмена веществ и энергии, где установлены баланс отдельных питательных веществ и их переваримость (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Группа	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
1 контрольная	78,2±0,44	62,4±0,86	44,6±0,82	71,2±0,69
2 опытная	80,2±0,42	63,1±0,87	49,2±0,84	76,8±0,68
3 опытная	81,4±0,49	65,2±0,78	50,3±0,80	77,2±0,59
4 опытная	80,0±0,43	62,4±0,77	45,2±0,69	71,4±0,71
5 опытная	81,2±0,51	64,6±0,69	49,3±0,79	77,1±0,60
6 опытная	79,3±0,57	61,9±0,88	44,8±0,82	71,3±0,63
7 опытная	79,7±0,60	60,9±0,74	45,9±0,83	72,6±0,58
8 опытная	81,6±0,52	65,3±0,90	51,4±0,93	78,7±0,57

Результаты физиологического опыта показывают, что в 3, 5 и 8 группах, где молодняк уток получал в течение опытного периода 2 %-ного экстракта сапропеля ЭС-2, 3 % биологически активной добавки (с заменой части основного рациона) и экструдированные зерновые ингредиенты,

коэффициенты переваримости питательных веществ были выше по сравнению с контрольной и другими опытными группами.

По итогам химического анализа кормов и балансовых опытов были рассчитаны содержание обменной энергии в кормосмесях по разработанному ВНИИТИП способу и её utilizzуемость при кормлении молодняка уток в период выращивания до 49-дневного возраста (табл. 4).

Таблица 4

Содержание обменной энергии в кормосмесях и её использование организмом утят

Группа	Валовая энергия в 100 г кормосмеси		Обменная энергия в 100 г кормосмеси		Использование энергии %
	ккал	МДж	ккал	МДж	
1 контрольная	294,23	1,233	219,78	0,921	74,7
2 опытная	294,23	1,233	224,49	0,940	76,3
3 опытная	294,23	1,233	239,50	1,003	81,4
4 опытная	285,40	1,196	220,04	0,922	77,1
5 опытная	285,40	1,196	230,88	0,967	80,9
6 опытная	279,51	1,171	214,66	0,899	76,8
7 опытная	279,51	1,171	212,98	0,892	76,2
8 опытная	294,05	1,233	239,60	1,005	81,5

Данные таблицы 4 показывают, что наиболее высокое использование обменной энергии отмечено у молодняка 8-ой опытной группы – 81,5 %, что свидетельствует о влиянии экструдирования зерновых ингредиентов кормосмеси на биодоступность химических элементов. При этом создается высокопористая микропористая структура, целлюлоза, лигнин, нерастворимые белковые вещества и другие биополимеры переходят в более активное состояние, что, в конечном счете, улучшает усвояемость энергии питательных веществ.

В группах (3 и 5), где молодняк получал экстракт сапропеля 2 %-ной концентрации и биологически активной добавки (3 % в составе основного рациона), использование энергии также были выше. Использование энергии молодняком этих групп составило соответственно 81,4 и 80,9 %, что значительно превышает таких показателей в контрольной, 2, 4, 5 и 7 группах. Повышенное использование энергии кормов в этих группах доказывает о положительном влиянии вышеназванных биологически активных добавок на энергетический, азотистый, углеводный и другие обмены.

С целью изучения влияния кормосмесей на мясные качества молодняка уток в конце откорма были проведены контрольный убой и анатомический анализ тушек (табл. 5).

Таблица 5

Результаты анатомической разделки тушек молодняка уток, выход питательных веществ и конверсия протеина

Показатель	Ед. изм.	Группа							
		контр.	опытная						
			1	2	3	4	5	6	7
Предубойная масса	г	2350	2380	2410	2365	2470	2360	2355	2365
Убойный выход	%	78,6	78,7	81,2	79,6	81,0	79,1	79,3	81,9
Съедобная часть	г	1332	1364	1427	1367	1465	1350	1352	1529
	%	56,7	57,3	59,2	57,8	59,3	57,2	57,4	59,6
Несъедобная часть	г	458	471	463	459	477	465	466	495
	%	19,5	19,8	19,2	19,4	19,3	19,7	19,8	19,3
Кости	г	259	264	283	266	291	268	265	290
	%	10,8	10,9	11,6	11,1	11,7	11,2	11,3	11,3
Мышцы	г	590,8	604,5	629,1	598,3	658,3	599,4	600,5	674,6
Отношение съедобных частей к несъедобным	-	2,90	2,89	3,08	2,97	3,07	2,90	2,90	3,08
Выход протеина на 1 кг живой массы	г	78,1	78,5	83,4	79,2	83,3	78,6	78,4	83,7
Конверсия протеина	%	17,64	18,09	20,84	18,24	20,72	18,11	17,93	20,94

Результаты анатомической разделки тушек показали, что убойный выход в исследуемых группах находился в пределах 78,6 – 81,9 %.

Наиболее высокие показатели убойного выхода и выхода съедобных частей оказались у птицы в 3, 5 и 8 группах. В этих группах убойный выход составил 81,2, 81,0, 81,9 % и выход съедобных частей – 59,2, 59,3, 59,6 % соответственно. В остальных группах по этим показателям между контрольной группой существенных различий не обнаружены.

Проведенные исследования показали, что введение нетрадиционных кормовых добавок в состав кормосмесей и экструзия их зерновых ингредиентов приводило к повышению конверсии протеина на 17,46–18,70 %.

Таким образом, использование в рационах молодняка уток нетрадиционных кормовых добавок (экстракт сапропеля 2 %-ной концентрации, концентрированный субстрат хлореллы, обогащенный зеленой массы пророщенных зерен ячменя, с дегидратированным бентонитом) и экструзия зерновых ингредиентов в составе кормосмеси благотворно влияют на обменные процессы в организме утят, способствуют повышению скорости их роста и жизнеспособности, экономии кормов и снижению себестоимости получаемой продукции.

УДК 636.597

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ОГРАНИЧЕННОГО КОРМЛЕНИЯ РЕМОУНТНОГО МОЛОДНЯКА УТОК НА ИХ ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

ЖУНУСОВ А.Е., ТЕМИРБЕКОВА Г.А., БИЛЯЛОВ Е.С. ШАРИПОВ Р.И.,

СКГУ им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, РК,

ТОО «Северо-Казахстанский НИИ животноводства и растениеводства», а.Бесколь, РК

ТОО «Бишкульская птицефабрика», а. Бесколь, РК

ОЮФЛ «Союз птицеводов Казахстана», г. Астана, РК

В целях полного отражения направленного выращивания ремонтного молодняка уток при различных режимах ограниченного кормления с последующим изучением их продуктивных показателей проведен научно-хозяйственный опыт в ТОО «Бишкульская птицефабрика». В связи с этим был отобран молодняк уток для ежегодного ремонта стада в хозяйстве, из числа которых сформированы по принципу аналогов 5 опытных групп по 100 голов в каждой. Условия, содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковы.

В течение научно-хозяйственного опыта выращивание ремонтного молодняка уток нами было условно разделено на 3 периода, в каждом из которых преследуются определенные цели: 1–14, 15–49 и 50–175 дней. Опыт проводился по нижеуказанной схеме (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Периоды выращивания, дней	Уровень сырого протеина (СП) и обменной энергии (ОЭ) в кормосмесях				
	группа				
	1-ая (конт.)	2-ая	3-я	4-ая	5-ая
1 – 14	СП-20.84 % ОЭ-1.137 МДж	СП-20.84 % ОЭ-1.137 МДж	СП-20.84 % ОЭ-1.137 МДж	СП-20.84 % ОЭ-1.137 МДж	СП-20.84 % ОЭ-1.137 МДж
15 – 49	СП-15.13 % ОЭ-1.232 МДж	СП-18.13 % ОЭ-1.164 МДж	СП-15.13 % ОЭ-1.232 МДж	СП-15.13 % ОЭ-1.232 МДж	СП-15.13 % ОЭ-1.232 МДж
50 – 175	СП-15.13 % ОЭ-1.232 МДж	СП-15.13 % ОЭ-1.232 МДж	СП-15.13 % ОЭ-1.232 МДж	СП-15.13 % ОЭ-1.232 МДж	СП-15.13 % ОЭ-1.232 МДж

1-ая опытная группа служила контролем: кормление и содержание производились по установленной технологии в хозяйстве. Во 2-ой опытной группе нормирование суточного потребления корма начали с 4-х недельного возраста утят и увеличивали дозу еженедельно с учетом живой

массы. В отличие от других групп они с 2-х до 7-недельного возраста получали кормосмесь, содержащую 18.13 % сырого протеина и 1.164 МДж обменной энергии. В 3-ей опытной группе норму кормосмеси для утят снижали до 16-недельного возраста, затем в течение трех недель поддерживали на одном уровне, а с 20-ой недели вновь постепенно увеличивали. В 4-ой опытной группе утят лишали на один день в неделю – каждое воскресенье, а в 5-ой – на два дня – в каждую среду и воскресенье.

Обильное кормление и освещение за 20–30 дней до начала продуктивного периода стимулируют у птицы развитие органов яйцеобразования. При этом утки быстро достигают 25-50 %-ной интенсивности яйцекладки. Однако, как показали наши многолетние наблюдения, в первые 40–50 дней молодки откладывают значительное количество двухжелтковых яиц и яиц со смещенной воздушной камерой. Имеют место случаи выпадения у несушек яйцевода, процент выбраковки птицы возрастает. Чтобы избежать этого, мы решили использовать при определении оптимального режима ограниченного кормления комплексной технологии подготовки ремонтных уток для родительского стада. Смысл её заключается в постепенной нагрузке на организм птицы, повышении сопротивляемости к отрицательным стресс-факторам. Физиологически оправданным, например, считается постепенное снижение нормы кормосмеси для утят до 16-недельного возраста, затем в течение трех недель поддержание ее на одном уровне, а с 20-ой недели постепенное, но уже увеличение. С чем связано не раньше 16-ой недели доведение нормы кормосмеси до 140–150 г на 1 голову? По мнению ученых УНИИП (Ж.Пономарева, 1991) это связано с тем, что у утят в возрасте от 90 до 110–120 дней происходит смена пера, организм их ослаблен и уменьшение нормы корма, то есть поступление питательных веществ в недостаточном количестве, приводит к снижению его резистентности, замедляется рост утят и развитие органов яйцеобразования. Но чтобы птица в этот период не набрала излишней массы и была выровненной по этому показателю, необходимо уделять должное внимание условиям выращивания молодняка.

Продуктивные показатели ремонтного молодняка уток в период подготовки к предстоящей яйцекладке 1 – 175 дней до 7–8 –недельного возраста.

Наши исследования показали, что в опытных группах наблюдается тенденция повышения поедаемость кормов, так как ограниченное кормление является мощным фактором воздействия на организм птицы для адаптации его к новому, более строгому режиму кормления в целях повышения использования питательных веществ корма. Продуктивные показатели ремонтного молодняка уток в период выращивания перед яйцекладкой отражены в таблице 2.

Таблица 2

Продуктивные показатели ремонтного молодняка уток в период выращивания 1 – 175 дней

Показатель	Группа				
	контроль	опытная			
		1	2	3	4
Валовой прирост живой массы, кг	298,90	288,49	288,05	268,06	254,93
Среднесуточный прирост, г	17,73	16,96	16,76	15,79	15,11
Расход корма:					
– на 1 голову	32,11	29,70	29,31	34,01	29,71
– на 1 кг прироста	10,36	10,02	10,01	12,31	11,25
Сохранность, %	95	95	97	95	94

Как видно из таблицы 2, в опытных группах, где использовались различные режимы ограниченного кормления, валовой и среднесуточный прирост живой массы ремонтного молодняка по сравнению с контрольной группой были ниже. В четвертой и пятой опытных группах, где птица была лишена корма на один и два дня в неделю эти показатели были самые низкие, что привело к увеличению расхода кормов на 1 кг прироста живой массы: 12.31 и 11.25 кг, тогда как в 1,2 и 3 группах они составили 10.36, 10.02 и 10.01 кг соответственно.

Наиболее высокая сохранность молодняка в период выращивания молодняка отмечена в 3-ей опытной группе – 97 %.

В раскрытии сущности ограниченного кормления определенное значение имеет изучение интерьерных особенностей организма сельскохозяйственной птицы с применением разных методов ограничения в кормлении в различные периоды её жизни.

По данным В.С.Крылова, А.М.Громова и др., у животных при интенсивном обмене веществ, как правило, более высокий относительный вес внутренних органов, хотя иногда вес того или иного органа не соответствует его функциональной деятельности, что по-видимому можно рассматривать как исключение. С.И.Сметнев также указывает на соответствие веса внутренних орга-

нов птицы напряженности их функций, особенно это относится к яичнику, яйцеводу и пищеварительному тракту. Холлендс и другие нашли, что при ограниченном кормлении размер кишечника и поджелудочной железы у кур больше, а содержание брюшного жира меньше, по сравнению с кормлением вволю. Авторы предположили, что при ограниченном кормлении молодки более успешно развивают физиологический гомеостаз. Это приводит к увеличению жизнеспособности и интенсивности яйцекладки.

С целью выявления особенностей развития органов пищеварения и репродукции в связи с ограничением в кормлении в период выращивания в 175-дневном возрасте, то есть перед началом яйцекладки, были проведены анатомические исследования в убойном цехе ТОО «Бишкульская птицефабрика» (табл. 3).

Таблица 3

Весовые и линейные характеристики органов пищеварения и яйцеобразования уток в 175 – дневном возрасте

Показатель	Группа				
	контроль	опытная			
	1	2	3	4	5
Относительный вес, % к живой массе					
Живая масса, г	3203	3094	3026	2880	2770
Печень, г	2,11	2,57	2,70	2,11	1,93
Сердце, г	0,36	0,37	0,39	0,35	0,34
Железистый желудок, г	0,36	0,39	0,45	0,35	0,33
Мышечный желудок, г	2,15	2,36	2,38	2,35	2,07
Поджелудочная железа, г	0,24	0,24	0,25	0,22	0,20
Вес яичника, г	2,16	2,37	2,39	2,18	2,07
Вес яйцевода, г	2,37	2,58	2,61	2,39	2,38
Относительные величины, см на 1 кг живой массы					
Длина пищеварительного тракта, см	52,4	62,7	64,8	53,5	50,1
Длина тонкой кишки, см	50,2	51,3	53,5	50,7	49,8
Длина яйцевода, см	22,2	26,5	27,1	22,4	21,8

Анализируя результаты исследований, приведенные в таблице 3, можно отметить следующее. Из всех групп показатели относительного веса и относительной длины пищеварительного тракта и органов яйцеобразования были наиболее высокими во 2-ой и 3 –ей опытных группах. Показатели этих групп превышали показатели анатомических исследований контрольной группы: печени на 21,8–27,8 %, сердце – 2,8–8,3 %, железистого желудка – 8,3–25,0 %, мышечного желудка – 9,8–10,7 %, поджелудочной железы – 0,1–4,17 %, яичника – 9,7–10,6 % и яйцевода – 8,8–10,1 %, длина пищеварительного тракта на 19,7–23,6 %, тонкого кишечника – 2,2–6,9 % и яйцевода – 1,2–12,2 % соответственно. Высокие весовые и линейные характеристики органов пищеварения и яйцеобразования уток 2-ой и 3-ей опытных групп свидетельствуют о более интенсивном развитии их по сравнению с другими группами. По этим же характеристикам между контрольной и 4-ой опытной группой существенных различий не было, а 5-ая опытная группа от контрольной группы значительно отставала (по весовым характеристикам в пределах 3,7 – 16,8 %, по линейным – 1,8–4,4 %).

Как известно, печень играет важную роль в процессе обмена веществ,

Поэтому большой абсолютный и относительный вес ее у уток 2-ой и 3-ей опытных групп (79,52 г – 2,57 % и 81,71 г – 2,70 % соответственно), очевидно, свидетельствуют о более высоком уровне обменных процессов в их организме, стимулированных умеренным стрессом при ограничении кормления. Относительный вес печени на 1 кг живой массы, как уже выше отмечен, превышал в этих группах контрольную на 21,8–27,8 %.

Создание оптимальных условий в различные периоды индивидуального развития птицы является важным звеном подготовки несушек к высокой и продолжительной яйценоскости. В целях изучения влияния различных режимов ограниченного кормления ремонтных уток в период выращивания на последующую их яичную продуктивность и инкубационные качества яиц исследования были продолжены на том же поголовье в птичнике родительского стада ТОО «Бишкульская птицефабрика».

После завершения периода выращивания при достижении молодняком уток 175-дневного возраста молодки всех групп получали один комбикорм, изготовленный в соответствии нашим рецептам в комбикормовом заводе ТОО «Бишкульская птицефабрика».

Основные показатели яичной продуктивности уток с 26 до 50 –недельного возраста приведены в табл. 4.

Показатели яичной продуктивности уток-несушек, выращенных при различных режимах ограниченного кормления в период выращивания

Показатель	Группа				
	контроль	опытная			
		1	2	3	4
Валовой сбор яиц, шт.	9222	10350	11222	9729	9523
Получено на 1 среднюю несушку, шт.	98,2	110,2	114,2	103,8	103,3
Интенсивность яйценоскости, %	56,1	63,0	66,6	59,4	59,0
Средняя масса яйца, г	82,7	83,75	83,75	83,45	82,8
Количество яиц, пригодных для инкубации, %	92,4	93,27	93,9	92,81	92,47
Вывод молодняка, %	76,9	78,4	81,8	77,6	77,2
Расход корма на 10 яиц, кг	4,57	4,07	3,86	4,38	4,43

Анализ материалов, представленных в таблице 5, показывает, что ограниченное кормление ремонтного молодняка в период подготовки к предстоящей яйцекладке положительно влияет на будущую яичную продуктивность. Как видно из данных таблицы, по валовому сбору яиц несушки опытных групп превосходили контрольную на 3.27–21.69 %, в них на 1 среднюю несушку получены 5–12 яиц больше. Интенсивность яйценоскости превышала от 2.9 до 10.5 %, а по выводу молодняка на 0.3–4.9 %. Расход корма на 10 штук яиц был меньше на 3.06–10.94 %. Средняя масса яиц и выход инкубационных яиц во всех группах существенно не различались, хотя в группах, где были использованы различные режимы ограниченного кормления наблюдается тенденция увеличения этих показателей.

Самые лучшие показатели яичной продуктивности среди всех групп были у несушек 3-ей опытной группы, где в период выращивания им норму кормосмеси постепенно снижали до 16-недельного возраста, затем в течение 3-х недель поддерживали на одном уровне, а с 20-ой недели вновь постепенно увеличивали до 270 г в сутки к 25-ой неделе. В этой группе получено на 1 среднюю несушку 114.2 шт. яиц при средней интенсивности яйценоскости за период яйцекладки 66.6 %. Выход инкубационных яиц здесь составил 93.9 %, вывод молодняка – 81.8 % при меньшем затратах корма по сравнению с другими группами на 10 яиц – 3.86 кг.

По результатам исследований были сделаны экономические анализы об эффективности выращивания ремонтного молодняка уток при различных режимах ограниченного кормления и их влияния на последующую яичную продуктивность (табл. 5).

Таблица 5

Влияние различных режимов ограниченного кормления ремонтных уток в период подготовки к яйцекладке на последующую их яичную продуктивность

Показатель	Группа				
	контроль	опытная			
		1	2	3	4
Срок яйцекладки, дней	175	175	175	175	175
Валовой сбор яиц, штук	9222	10350	11222	9729	9523
Яйценоскость на 1 средн.несушку, штук	98,2	110,2	114,2	103,8	103,3
Выход инкубационных яиц, %	92,24	93,27	93,90	92,81	92,47
Количество инкубационных яиц, штук	8507	9651	10537	9029	8804
Расход корма за период яйцекладки, кг	4209,67	4211,43	4321,80	4261,67	4210,27
Стоимость затраченного корма, тг	193099	193178	198227	195487	193108
Стоимость 1 кг корма, тг	45,87	45,87	45,87	45,87	45,87
Всего затрат за период яйцекладки, тг	275856	275935	280984	278244	275865
Расход корма на 1 гол, кг	44,84	44,85	44,88	45,53	45,67
- в денежном эквиваленте, тг	2056,81	2057,27	2058,65	2088,47	2094,89
Стоимость 10 инкубационных яиц, тг	750	750	750	750	750
Выручка от реализации инкубационных яиц, тг	638025	723825	790275	677175	660300
Прибыль	362169	447890	509291	398931	384435
Прибыль на 1 утку-несушку, тг	3857	4770	5288	4262	4169

Определенный по результатам наших исследований метод подготовки ремонтного молодняка уток к яйцекладке в этом хозяйстве обеспечил получить прибыль на 1 утку-несушку 5288 тг, что на 143 тг превышает полученную прибыль при устоявшейся технологии подготовки.

Таким образом, ограниченное кормление молодняка уток в период подготовки к яйцекладке способствует уменьшению прироста живой массы птицы, отложения жира, снижению затрат корма на единицу продукции и не оказывает отрицательного влияния на последующую их яичную продуктивность и инкубационные качества яиц.

УДК 636.32/38.3.08.088.3

ЭФФЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОСЕННЕГО НАГУЛА ВЫБРАКОВАННЫХ КУРДЮЧНЫХ ОВЦЕМАТОК

ЗАРПУЛЛАЕВ Ш.Н., АБИЛЬДАБЕКОВ Т.А., ЖУМАНБЕКОВ А.С.,
*ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru*

Научно-обоснованное организованное выращивание, нагул и откорм мясного контингента овец способствуют увеличению производства, улучшению качества мясной продукции овец. Нагул овец в условиях Республики Казахстан, располагающий обширным естественным пастбищем является дешевым, эффективным способом подготовки овец на мясо. При нагуле также используют сеяные пастбища, пожнивные посевы и другие.

Обычно нагул овец проводят без подкормки, однако при неудовлетворительном травостое необходимо подкормка овец зеленой массой сеяных трав и концентратами. Нагул ягнят с подкормкой имеет большое значение в деле увеличения производства высококачественной ягнатины, что свидетельствуют данные других авторов проводивших исследований в этом направлении [1, 2].

Стимуляция роста животных различными гормональными и тканевыми препаратами привлекает в последние годы все большее внимание. Это связано с тем, что при помощи гормональных препаратов можно повысить средне-суточные приросты животных при откорме на 15–20 %, улучшить качество мясной продукции.

Для определения эффективности подготовки выбракованных курдючных овцематок на мясо путем нагула 25 августа 2014 года была сформирована группа курдючных грубошерстных овцематок с постановочной средней живой массой 57,4 кг. Овцематки паслись на естественных пастбищах предгорной зоны. Выпас овец начинался рано 7–8⁰⁰ ч., днем 12⁰⁰ ч. выпас прекращался и овцематки до 15⁰⁰ ч. находились под навесом. После 15⁰⁰ ч. овцематки выводились на пастбище и паслись до 20–21 ч.

За 20-дневного периода нагула живая масса овцематок возросла с 57,4 кг до 60,3 кг. В этот период среднесуточный прирост овец составил 145 грамм.

После 20-дневного нагула овцематок на естественных пастбищах сформированы контрольная (n=20) и опытная (n=20) группа овцематок с постановочной живой массой соответственно 60,5 и 60,2 кг. При постановке овцематкам опытной группы с внутренней стороны бедра подкожно введено вододисперсный комплекс витамина Е и селена (Е-СЕЛЕН) в расчете 0,02 мл на 1 кг живой массы. Повторная инъекция препарата проводилась через каждые 15 дней. Обе группы овцематок паслись на естественных пастбищах.

С 15 сентября до 15 октября, то есть в течение 30 дней живая масса овцематок контрольной и опытной группы возросла соответственно с 60,5 и 60,2 кг до 65,2 и 65,8 или на 4,7 и 5,6 кг. В этот период рост овцематок опытной группы происходит более интенсивно, чем у сверстниц из контрольной группы и среднесуточный прирост живой массы первой группы составил 187 г, что на 30 г или на 19 % выше, чем у овцематок последней группы.

При контрольном убое овцематок после 50-дневного нагула получены тяжелые туши с курдюком с массой 28,4–29,5 кг при выходе 45,2–46,2 %.

У овцематок опытной группы масса туши оказалось заметно тяжелее (29,5 кг), чем у сверстниц из контрольной группы (28,4 кг), поэтому выход туши у овцематок первой группы оказался выше, (46,2 %), чем у сверстниц последней группы (45,2 %). Масса курдюка овцематок составила 2,9–3,3 кг и его выход от предубойной живой массы составил 4,6–5,2 %. Показатели массы (3,3 кг) и выхода курдюка (5,2 %) были выше у овцематок опытной группы, чем у сверстниц из контрольной группы (2,9 кг и 4,6 %).

В организме овцематок накопились в пределах 1,05–1,24 кг внутреннего жира при выходе 1,7–1,9 %. Более высоким выходом внутреннего жира отличались овцематки опытной группы, поэ-

тому у них убойный выход был заметно выше (48,2 %), чем у сверстниц из контрольной группы (46,9 %).

Масса субпродуктов обеих групп находился в пределах 8,7–7,91 кг, а выход 12,4–12,5 %. По выходу субпродуктов между сравниваемыми группами заметных различий не была. Вследствие более тяжелой массы туши и субпродуктов выход всех продуктов убоя у овцематок опытной группы оказался заметно выше (60,6 %), чем у сверстниц из контрольной группы (59,4 %).

Реализационная стоимость продукции овцематок после их 50-дневного осеннего нагула на естественных пастбищах, а также инъекцированные комплексом вододисперсного витамина Е и селена находился в пределах 26560–27846 тенге. Себестоимость продукции составил 21232–21380 тенге. Производство баранины оказалось экономически эффективным мероприятием, позволяющим получить с одной головы сданного на мясо в пределах 5326-6455 тенге прибыли при рентабельности 25,1–30,2 %.

Осенний нагул казахских курдючных грубошерстных овцематок на естественных пастбищах и использование вододисперсного комплекса витамина Е и селена способствовал получению с 1 головы реализованного на мясо 6455 тенге прибыли, что больше, чем у сверстниц из контрольной группы нагуленных на естественных пастбищах на 1129 тенге.

Таким образом, 50-дневный осенний нагул некондиционных (неупитанных) курдючных грубошерстных выбракованных овцематок на естественных пастбищах и стимуляция роста овец инъекций вододисперсного комплекса витамина Е и селена способствовал доведению массу туши до 29,6 кг и получению с 1 головы овцематки сданного на мясо 6455 тенге прибыли.

Библиографический список

1. *Мустахметов М.М., Кенжебаев Е.Е., Жумаханов А.Н.* Технологические приемы интенсивной системы производства баранины // Вестник с.-х. науки Казахстана. – Алматы : Бастау, 2010. – № 11. – С.57–60.
2. *Немчинова Т.А.* Базарон Б.З. Нагул ягнят // Овцеводство. –М.: Колос, 1990. -№2. –С.31

УДК 636.237.21.084:636.087.72+612.1

БЕНТОНИТ, КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

ИВАНОВА О.В., ИВАНОВ Е.А.,

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Красноярский научно-исследовательский институт животноводства», e-mail: o.v.ivanova@bk.ru

Одним из важнейших факторов повышения конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции является принятая Президентом Российской Федерации Доктрина продовольственной безопасности России, в основу которой заложены ускоренное импортозамещение в отношении мяса, молока, повышение конкурентоспособности Российской сельскохозяйственной продукции на внутренних и внешних рынках, обеспечение физической и экономической доступности продовольствия для жизнедеятельности человека и гарантирование безопасности и качества продуктов питания [1, 2].

Максимальная реализация наследственного потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных путем интенсификации обменных процессов открывает дополнительные возможности для увеличения выхода продукции без дополнительных затрат кормов [3].

Важным резервом повышения продуктивности животных являются кормовые добавки из местных источников минерального сырья, так как они обладают низкой себестоимостью и высокой усвояемостью органических и минеральных веществ, а также способствуют нормализации рубцового пищеварения жвачных животных [4-6].

В качестве источника минеральных веществ наряду с традиционными подкормками в животноводстве рекомендуется применять природные минералы, такие, как бентониты. Помимо богатого минерального состава, они обладают хорошими сорбционными свойствами [7].

Цель исследований – изучить влияние различных дозировок бентонитовой глины на молочную продуктивность коров.

Исследования проводились в ООО Племенной завод «Таежный» Красноярского края Сухобузимского района на коровах черно-пестрой породы 1-й фазы лактации. Для проведения опыта были сформированы одна контрольная и три опытные группы по десять коров в каж-

дой группе. Группы для опыта отбирались по принципу аналогов. Условия ухода и содержания за животными во всех группах соответствовали рекомендуемым нормам и были одинаковыми. Продолжительность опыта составляла 100 дней.

Коровам контрольной группы скармливался основной рацион, состоящий из сенажа однолетнего, соломы, концентратов, пивной дробины, патоки из зерна пшеницы.

Коровам 1-, 2- и 3-й опытных групп дополнительно к основному рациону скармливался бентонит в количестве соответственно 100, 200, 300 г/гол/сут. Бентонитовая глина добывалась на месторождении «10-й Хутор», расположенном в Республике Хакасия. Безопасность ее применения подтверждена сертификатом соответствия системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001–2001.

Результаты молочной продуктивности коров представлены в табл. 1.

Таблица 1

Молочная продуктивность коров под действием различных дозировок бентонитовой глины

Показатель	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Удой, кг	2924,7	3120,7	3252,6	3407,2
Количество жира за период, кг	110,75	122,43	138,23	130,85
Массовая доля жира, %	3,79	3,92	4,25	3,84
Количество белка за период, кг	88,97	97,41	97,18	105,36
Массовая доля белка, %	3,04	3,12	2,99	3,09

За первые 100 дней лактации от коров 1-й опытной группы по сравнению с контрольной группой было получено молока больше на 196 кг, или 6,7 %, от 2-й опытной – на 327,9 кг, или 11,21 %, от 3-й опытной – на 482,5 кг, или 16,50 %. Одновременно с увеличением удоя коров опытных групп, потреблявших бентонитовую глину, увеличивались содержание жира и белка в молоке. Количество жира за период опыта в контрольной группе составляло 110,75 кг, что меньше, чем в 1-, 2- и 3-й опытных группах, соответственно на 10,55; 24,81; 18,15 %; количество белка – на 9,49; 9,23; 18,42 %. Под действием бентонитовой глины у коров прекращались диареи, улучшалось общее физиологическое состояние.

Для контроля над обменными процессами, протекающими в организме коров в конце опыта, изучались биохимические показатели крови. По сравнению с контрольной группой показатели кальция в крови были выше во 2- и 3-й опытных группах, соответственно на 20,83 и 4,17 %, фосфора – на 10 %. Концентрация меди в 1-й и 3-й опытных группах была больше, чем в контрольной группе, на 6,75 и 21,42 %, калия – на 11,11 и 5,56 %. Магния в 1-, 2- и 3-й опытных группах было больше, чем в контрольной группе, на 10 %, натрия – на 6,95; 7,99; 2,57 % соответственно.

Следует отметить, что скармливание бентонитовой глины во всех испытываемых дозировках (100, 200, 300 г/гол/сут) оказалось полезным для животных. Очевидно, что в бентонитовой глине Хакасского месторождения минеральные и другие биологически активные вещества содержатся в оптимальном соотношении, в легкодоступной для усвоения организмом форме. Скармливание бентонита насытило организм коров этими веществами, обеспечило физиологическую потребность, восполнило дефицит, что в конечном итоге привело к повышению молочной продуктивности. О потребности коров в недостающих веществах можно судить по поедаемости кормов и добавок. Корова опытных групп поедали бентонитовую глину полностью, без остатка.

Наше мнение согласуется с высказываниями К.Я. Мотовилова (2014), утверждающего, что использование природных минералов в кормлении сельскохозяйственных животных оказывает положительное влияние на процесс пищеварения и повышает усвояемость кормов, благодаря содержанию в них легкоусвояемых форм кальция, калия, микроэлементов кобальта, меди, цинка и других химических веществ, крайне необходимых организму сельскохозяйственных животных.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают, что применение бентонитовой глины в кормлении коров повышает удой, количество жира и белка в молоке, оказывает положительное влияние на физиологическое состояние коров.

Библиографический список

1. *Постановление* Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы».
2. *Субботина Н.А.* Эффективность использования энергетической кормовой добавки «МЕГАЛАК» в рационах высокопродуктивных коров: автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Курган, 2013. – 18 с.

3. Моговилов К.Я. Кремний как инструмент нанобиотехнологий. – Новосибирск: Новосиб. аграр. ун-т, 2014. – 90 с.
4. Белехов Г.П., Чубинская А.А. Минеральное и витаминное питание сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1965. – 86 с.
5. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Р.Ф. Бессорабов. – М.: КолосС, 2004. – 296 с.
6. Быкова О.А. Рубцовое пищеварение сухостойных коров при включении в рацион сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство, 2015. – № 4. – С. 66–70.
7. Ярмоц Г.А. Научно-практическое обоснование минерального питания высокопродуктивного молочного скота в условиях Северного Зауралья: автореф. дис. д-ра. с.-х. наук. – Курган, 2014. – 35 с.

УДК 636.036.3

ПРИЖИЗНЕННАЯ ОЩИПКА ГУСЕЙ В ТОО «ПЕРСПЕКТИВА СХ»

ИСМАИЛОВ Р.А., ТЕМИРБЕКОВА Г.А., МУКУШЕВ Т.К., КАНЫШЕВ К.Н.,
*ТОО «Перспектива СХ», ТОО «Северо-Казахстанский НИИ животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Перо и пух прижизненной ощипки – наиболее ценное сырье для изготовления пуховых и перовых изделий. Оно состоит из зрелых (содержание недозрелых перьев не превышает 3 %) упругих, гибких и прочных перьев, имеет низкий удельный вес, как под нагрузкой, так и после ее снятия, малую теплопроводность. Внешний вид такого сырья хорошо распущенное, рассыпающееся, легкое, упругое, мягкое на ощупь. Изделия из пера прижизненной ощипки объемнее и легче (для изготовления расходует в 1,5–2 раза меньше полуфабриката) в сравнении с сырьем, полученным при промышленной обработке птицы.

Продукция из перо-пухового сырья практически отсутствует не только на казахстанском, но и на мировом рынке, что объясняется, прежде всего, низким качеством сырья и тканей. В Казахстане простаивает единственный завод АО «Акмола-Феникс» по производству пух-пера. Цех был построен в 1992 году и с того времени не раз подтверждал свою экономическую целесообразность. Мощности производства – до 3 тонн продукции ежегодно – позволили окупить затраты на строительство предприятия всего за один год работы. При общих ежемесячных затратах в \$10 тыс. цех приносил прибыль в \$30 тыс. За год завод зарабатывал около \$4 млн «90-е сказали, и так получилось многие птицефабрики развалились и сырья сейчас нет, хотя на мировом рынке стоимость чистого пуха 100 евро за килограмм. В принципе можно было бы дальше работать. На сегодняшний день цех остается эксклюзивным предприятием в мире. Второй по счету в Азии, и 37 в мире. Основное сырье пухо-перового цеха – утиное и гусиное пух-перо. В настоящее время завод работает по остаточному принципу. Имеющиеся запасы позволяют загружать часть мощностей только один раз в год. Поэтому производство пера и пуха остается востребованным на отечественном и мировом рынке [1].

В пик успешного развития птицеводства в Казахстане в 1990 г. поголовье насчитывало 59,8 млн гол., а за 22 года независимости оно сократилось до 19,7 млн. Однако, несмотря на тяжелую ситуацию, птицеводческие предприятия республики начали постепенный процесс восстановления. По прогнозу на 2015 г., общее поголовье должно составить 35,4 млн гол., общее производство мяса птицы увеличится до 190,0 тыс. т, яиц – до 4,6 млрд шт., в том числе на птицефабриках – 180,5 тыс. т мяса птицы и 3,6 млрд яиц [2].

ТОО «Перспектива СХ» расположенный в Северо-Казахстанской области, Кызылжарском районе, занимается разведением итальянской белой породы гусей. Данную породу можно разводить как для производства мяса и откорма на жирную печень, так и для получения высококачественного перо-пухового сырья.

Наряду с производством суточного и подращенного молодняка, реализацией племенного яйца и мяса гусей важное значение в повышении рентабельности имеет прижизненная ощипка гусей и рациональное использование ценного перо-пухового сырья.

В условиях ТОО «Перспектива СХ» первый раз ощипывают в возрасте 65–75, второй – 125–135 дней, при этом с одного гусенка получают при первой ощипке – до 55 г и второй 80–95 г пера и пуха. В дальнейшем гусят отправляют на откорм затем на убой после второй ощипки через 4–5 недель.



Перед массовой ощипкой поголовья производят пробную, для чего выдергивается перья у небольшого числа особей с разных участков тела. Если же нижняя часть очина наполнена кровью или жидкостью, значит, рост пера еще не завершился и гусей ощипывать рано. Выдергивание незрелых перьев беспокоит птицу, у нее замедляется рост новых.

Перед ощипыванием птицу купают для очистки оперения от грязи и пыли. Для снятия стресса в течение 3–4 дней до и после ощипки скармливают комбикорма которые содержат в себе комплекс витаминов (А, Д, группы В и С). В день ощипки птицу не кормят, но в питье не ограничивают.

Основная масса пера и пуха снимается с нижней части туловища и с задней части спины. С этих мест выщипывают все мелкое перо, пух удаляют не полностью так, чтобы не было оголенных участков. Ощипку начинают с правильной посадки гуся. Птицу переворачивают таким образом чтобы можно было начать ощипку с нижнего конца киля. Когда перья с нижней части туловища до подвздошной впадины и затем переднюю часть спины, и нижнюю часть шеи.

Необходимо собирать пух и перо в коробки желательного сделанных из дерева, данную тару ставят с правой стороны от работника, время затраченное на выщипывание одной птицы составляет примерно 2–3 минуты. Ощипка производится в сухом, светлом и без сквозняков помещении. В ТОО «Перспектива СХ» для этого используют походные палатки площадью 60–70 кв/м, так как вся птица летом находится на открытом месте вблизи водоема. Количество работников определяют строго по числу поголовья с таким расчетом, чтобы весь процесс занимал не более 7 дней. Несколько работников занимаются подачей и ловлей и выпуском ощипанной птицы.

Оплата за ощипанное перо-пухового сырья производят в конце ощипки всего поголовья из расчета стоимости 1 кг сырья.

Работники за 2–3 дня до начала работы проходят мастер-классы от ведущих зарубежных специалистов занятых в данной сфере, так же имеется видео-фото материалы по правильной ощипке птицы. Через день работники уже приобретают необходимые навыки. Всю работу проводят с большой осторожностью, внимательно и спокойно, так как гуси от природы пугливы, нервны и не терпят скученности [3].

При поголовье водоплавающей птицы в ТОО «Перспектива СХ» в 10 тыс. гусят на летний период можно рассчитать, что с одного гусенка за летний период при прижизненной ощипке, можно получить в среднем до 135 грамм пуха и пера. По всему поголовью имеющимся в хозяйстве данная цифра равняется – 1350 килограммам и составляет 135 тыс. евро при стоимости пуха и пера 100 евро за килограмм. Данная технология прижизненной ощипки увеличивает уровень рентабельности отрасли ведения водоплавающей птицы.

Благодаря ежегодному стабильному увеличению объемов государственной поддержки, оказываемой МСХ РК, птицеводческие предприятия стали модернизировать производство, проводить техническое и технологическое переоборудование. Видя, как государство поддерживает птицеводческую отрасль, бизнес-структуры начали строить новые птицефабрики.

Разведение гусей в Республике Казахстан имеет тенденцию значительного роста за последние годы. В связи с этим расширение продукции водоплавающей птицы за счет рационального использования ценного перо-пухового сырья позволяет повысить рентабельность производства в области птицеводства.

Библиографический список

1. *Шурманов Б.В.* Казахстане остановилось производство пух-пера. [Электронный ресурс]. – <http://allbanks.kz/news/view/V-Kazahstane-ostanovilos-proizvodstvo-puh-pera>
2. *Шарипов Р.И.* Птица и птице продукты // Птицеводство Казахстана на взлете. – 2015. – №2. – С.8–9.
3. *Саитбатлов Т.Ф.* Актуальные вопросы селекции, генетики, воспроизводства, технологии и кормления сельскохозяйственной птицы в Республике Башкортостан // Производство перо-пухового сырья при прижизненной ощипке гусей. – 2005. – С.25–28.

СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ КОРМОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОПОННОЙ СИСТЕМЫ

ИСМАИЛОВ Р.А., ТЕМИРБЕКОВА Г.А., МУКУШЕВ Т.К., КАНЫШЕВ К.Н.,
*ТОО «Перспектива СХ», ТОО «Северо-Казахстанский НИИ животноводства
и растениеводства», а.Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Стоимость комбикормов постоянно растет. Учитывая, что в себестоимости продукции птицеводства затраты на корма составляют 70 %. Птицеводство находится под постоянным давлением цен на сырье, грозящих в любой момент свести затраты рентабельности производства к нулю. Использование премиксов и функциональных кормовых добавок (ФКД) решают множество конкретных задач в продуктивности птиц, но вместе с тем увеличивают себестоимость продукции, так как все премиксы и ФКД завозятся из-за пределов Республики Казахстан.

В связи с удешевлением и конкурентно способностью продукции птицеводства стоит острая проблема обеспечения сельскохозяйственных птиц кормовыми добавками, содержащими витаминный комплекс и обеспечивающие низкий процент падежа птиц.

Скармливание сельскохозяйственным животным и птице зеленой массы растений, выращиваемой гидропонным способом, является одним из эффективных средств в борьбе за получение жизнеспособного молодняка, повышение продуктивности, а также уменьшение затрат на приобретение витаминного комплекса.

При помощи гидропонного способа представляется возможным скармливать животным зеленый корм, богатый не только витаминами, но и микроэлементами, без которых не может происходить нормальное развитие молодняка и повышение продуктивности взрослых животных.

У растений, при выращивании их на питательных растворах изменяется качество белков, жиров и других соединений, значительно обогащается состав витаминов. Это очень важно, так как у сельскохозяйственных животных, особенно у молодняка, недостаточно обеспеченных витаминными кормами, наблюдается тяжелые заболевания – рахит, цинга, слепота и др., в результате чего птица отстает в росте и развитии, плохо оплачивает корм. Болезни и гибель животных наносят большой ущерб птицеводству [1].

За прошедшие годы учеными доказано, что количество витаминов и их воздействие на процессы, происходящие в организме сельскохозяйственных животных и птиц, находятся в прямой зависимости от наличия микроэлементов, которые попадают в организм с пищей.

Микроэлементы, содержащиеся в растворе, на котором выращивается зеленная масса, не только повышают в ней количество витаминов, но и способствуют синтезу витаминов, отсутствующих в семенах.

Так в опубликованных исследованиях ученых в Livejournal.com в пророщенном зерне концентрируется весь запас энергии, скапливаются биологически активные вещества, в том числе витамины, микроэлементы, ферменты и прочее. Биологическая энергия проростков настолько высока, что по пищевой ценности они могут заменить массу дорогостоящих продуктов.

Конечно, каждый вид растений индивидуален по своему химическому составу, однако существуют среднестатистические данные. Так, в общем виде зерна содержат: 6–20 % растительного белка, близкого по своему составу к белку мяса, 1–9 % жиров, 60–88 % углеводов (сахара и крахмала), 1–4 % пищевых волокон (клетчатки), 1–3 % минеральных органических солей, причем набор микроэлементов оптимальный.

При проращивании в течение нескольких суток в проростках меняется витаминный состав – увеличивается содержание витаминов группы В и РР. В ростках возрастает количество токоферола (витамина Е), активизирующего жизнедеятельность организма, нормализующего состояние организма. Появляется в проростках витамин С, отсутствующий в обычном зерне.

Метод выращивания растений гидропонным способом известен давно. Однако с распадом СССР и ухудшением положения многих сельхозформирований данный способ был забыт и не востребован.

В настоящее время на территории Северного Казахстана многие хозяйства занятые в сфере животноводства и птицеводства не выращивают зеленые корма и проростки зерен гидропонным способом, так как закупают витаминные добавки у крупных, известных фирм цена которой порой переходит границу за 1 тонну добавки в несколько миллионов тенге. Но практика показывает, что при использовании пророщенных зерен и полной механизации и автоматизации данного процесса

такие добавки в корма значительно сократят стоимость продукции и покупку дорогостоящих витаминных комплексов.

Так в Атырауской области была запущена и действует единственная гидропонная ферма в Республике Казахстан по выращиванию ячменя. Достоинство гидропонных ферм заключается в том, что они абсолютно не зависят от внешних условий, качества почвы, климатических условий и времен года. Период созревания составляет 6 дней, от зерен ячменя до 10-сантиметровых ростков. По истечении времени, весь кладезь витаминов отправляется на корм [2].

Корм богат перевариваемым протеином, провитамином «А», каротином. Все это очень необходимо для молодняка. Помимо всего прочего траву в процессе роста дополнительно обогащают микроэлементами.

Применение гидропонной системы в условиях Северного Казахстана в зимне-весенний период снизит затраты на использование кормов богатых минерально-витаминными комплексами, что в свою очередь снизит себестоимость продукции птицеводства и падеж молодняка.

Библиографический список

1. Саитбаталов Т.Ф. Актуальные вопросы селекции, генетики, воспроизводства, технологии и кормления сельскохозяйственной птицы в Республике Башкортостан. – Уфа; 2005. – 88 с.
2. Ковацкий Н.С. Гусеводство. – 2004. – 188 с.

УДК 636.597.082

АДАПТАЦИЯ УТОК КРОССА АГИДЕЛЬ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

**ИСМАИЛОВ Р.А., ШАРИПОВ Р.И., РАМАЗАНОВ А.У., ТЕМИРБЕКОВА Г.А.,
МУКУШЕВ Т.К., КАНЫШЕВ К.Н.,**

ТОО «Перспектива СХ», ТОО «Северо-Казахстанский НИИ животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

В обеспечении населения страны разнообразными и высококачественными продуктами животноводства особое место должно отводиться производству мяса водоплавающей птицы (утки, гуси), как одному из источников биологически полноценного белка в питании человека.

Кросс уток Агидель являются новой разновидностью мясных бройлеров. Утка Агидель очень мясопроизводительна, поэтому в настоящее время эта порода набирает популярность как в России, так и в других странах-экспортерах птичьей мясной продукции.

Агидель не подвержена определенным заболеваниям, которые поражают других пернатых, например, лейкозу. Это объясняется тем, что организм данной утки имеет устойчивые иммунные клетки. В среднем процент смертности в результате болезней среди данной породы ниже в три раза, чем у обычных уток.

Особенности породы утки Агидель истинные любители и ценители мяса птицы отдают безусловное предпочтение утиному мясу. Именно запеченная утка во многих странах традиционно украшает праздничные застолья. Чтобы удовлетворить потребительский спрос, наполнив продовольственные рынки высококачественной продукцией, ученые годами занимаются совершенствованием имеющихся в природе пород птиц и выведением новых, более жизнеспособных пород.

В весенне-летний период увеличивается спрос на мясо птицы. В основном в продаже большую часть составляют куры мясного направления. Увеличенный спрос населения региона на мясо уток при этом остается высоким. Все это подстегнула ТОО «Перспектива СХ» Кызылжарского района, Северо-Казахстанской области заняться разведением уток в зимнее – весенний период когда практически отсутствует в продаже мясо уток.

В промышленных масштабах развития птицеводства в условиях Северного Казахстана впервые применилась технология выращивания и содержания молодняка уток кросса Агидель в зимний период.

В первой декаде декабря в ТОО «Перспектива СХ» было завезено 12000 яиц кросса Агидельских уток и 11800 заложены в инкубатор. В течении месяца шла подготовка корпусов для принятия молодняка утят после вывода. Вывод яиц 5-6 января 2015 года составил 9810 шт, сохранность 97 %, посажено в корпус 9512 голов. В двух корпусах в зимнее время когда температура на улице составляло минус 25–27°С, то в помещении была поднята и составило +30°С. Корпуса отвечали

всем ветеринарно-санитарным требованиям. Стандартные корпуса были утеплены для поддержки температуры в необходимом режиме содержания. ТОО «Перспектива СХ» были закуплены оборудования для обогрева помещения в виде тепловых пушек.

Первые 10 дней утят содержали в сухом, теплом, хорошо вентилируемом помещении на полу. Для подстилки использовали солому. В первую неделю освещение было круглосуточное, затем в ночное время освещение отключали.

В первые дни жизни утята восприимчивы к заболеваниям, поэтому соблюдали температурный и влажностный режимы.

1 неделя – 32–29°C

2 неделя – 26–18°C, далее 18–16°C

Температура поддерживалась с помощью брудеров и тепловых пушек. Влажность воздуха 65–75 %. Плотность посадки составляла с 1–21 день жизни – 13–15 гол/м², в 22–49 дней – 8–9 гол/м².

Утки кросса Агидель выращивались на мясо в течение 45 дней и подготовка к их убою начиналась прямо с рождения. После вывода в течение суток шла непосредственная работа и наблюдение за поведением, развитием утят и прослеживали как утята употребляют корма. Впервые дни утята хорошо поедали корма, минеральные подкормки находились на отдельных кормушках постоянно. Кормление уток на мясо осуществлялось по рациону.

Еженедельно проводилось контрольное взвешивание утят с первой недели до 7-ой включительно (табл. 1).

Таблица 1

Динамика роста и развития утят, г

Кросс	Период перевески						
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя
Кросс уток Агидель	261	624	1105	1598	2156	2713	3019
Адаптация кросса уток Агидель в ТОО «Перспектива СХ»	165	554	1250	1850	2450	2860	3400

В данной таблице прослеживается динамика роста живой массы. При изначальном недоборе веса в течение всего периода выращивания утята нагнали вес и даже превысили стандарт, несмотря на зимний период выращивания.

Таким образом, адаптация уток породы Агидель и ее преимущества позволяют, производить при малых затратах на корма и при высокой стоимости продукции мяса уток окупить затраты на затраты отопления корпусов.

Они характеризуются хорошими адаптационными способностями и вкусовыми показателями мяса. Отличаются высокой продуктивностью и жизнеспособностью. Птица полностью свободна от болезней лейкозного комплекса. Выход мяса от одной родительской пары за продуктивный цикл составляет 540–550 кг, при этом ожирённость тушки у них ниже, чем у других кроссов, на 4,1–6,6 процента.

УДК 636.598.082

ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ГЕНОФОНДА ГУСЕЙ НА СЕВЕРЕ КАЗАХСТАНА

**ИСМАИЛОВ Р.А., ШАРИПОВ Р.И., РАМАЗАНОВ А.У.,
ТЕМИРБЕКОВА Г.А., МУКУШЕВ Т.К., КАНЫШЕВ К.Н.,**

*ТОО «Перспектива СХ», ТОО «Северо-Казахстанский НИИ животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Птицеводство – одна из важнейших отраслей животноводства. Одной из главных задач развития птицеводства является организация на высоком уровне племенной работы и обеспечения товаропроизводителей высококлассным племенным материалом. Племенная работа является неотделимой составной частью научно-технического прогресса и непрерывного развития птицеводства.

В обеспечении населения страны разнообразными и высококачественными продуктами животноводства особое место должно отводиться мясу водоплавающей птицы (утки, гуси), как одному из источников биологически полноценного белка в питании человека. В увеличении производства мяса птицы определенная роль отводится такому традиционному для нашей страны направлению в отрасли как гусеводство.

Из всех домашних птиц гуси отличаются весьма интенсивным темпом роста молодняка. Кроме того, биологическая способность гусей родительского стада продуцировать в течение ряда лет, используя наиболее эффективно корма с повышенным содержанием клетчатки и покрывать свои потребности в питательных веществах в основном за счет зеленой массы, дает возможность повсеместно разводить гусей и значительно экономить корма и средства.

В связи с более поздним по сравнению с утками физиологическим созреванием (275-300 дн.) с увеличением возраста яичная продуктивность гусей повышается. Так, на второй год яйцекладка увеличивается на 15–20, на третий – на 30–45 %. У некоторых пород гусей даже в возрасте 5 лет наблюдаются случаи повышения кладки на 10–20 %.

Как уже отмечалось, отличительной особенностью гусей является их способность потреблять значительное количество зеленых и сочных кормов. Взрослые гуси в течение дня могут съесть более 2 кг зеленой массы.

Одновременно с развитием гусеводства в специализированных хозяйствах весьма выгодно заниматься разведением гусей на приусадебных участках, фермерских и крестьянских хозяйствах. При этом успех разведения водоплавающей птицы в значительной степени обеспечивается правильным выбором пород гусей, приспособленных к природно-климатическим условиям данного региона страны.

Повышение темпов генетического улучшения птицы возможно лишь на основе целенаправленной племенной работы, что предполагает необходимость планирования селекционного процесса и научное обоснование целей и задач совершенствования стад, соответствующих методов и приемов.

Эффективность работ во многом зависит от исследований, направленных на дальнейшее повышение уровня племенной работы, рационального использования генофонда, создание, совершенствование и широкое размножение сочетающихся линий для получения промышленных гибридов.

Конкурентоспособность птицы будет определяться высокой ее продуктивностью и главным образом, адаптационными свойствами к условиям кормовой базы и природно-климатических условий различных регионов Республики Казахстан.

Создание эффективных селекционных программ и выведение новых отечественных пород, линий и кроссов водоплавающих видов птицы с племенными и продуктивными качествами на уровне лучших мировых образцов, возможно, не только за счет трансферта генетического материала, но и при широком использовании имеющегося отечественного генофонда птицы. Большое значение имеет повышение качества продукции и расширение ассортимента [1].

Известно, что отбор по одним и тем же признакам может приводить к формированию птицы, генетически отличной, так как один и тот же уровень продуктивности может быть детерминирован различными комплексами генов, тем не менее, встает вопрос о необходимости разработки объективных критериев, позволяющих судить о степени генетической дифференциации селекционируемого материала [2].

Селекция мясной птицы в перспективе направлена в первую очередь на повышение скорости роста молодняка и сохранение сроков его откорма, создание материнских родительских форм с высокими воспроизводительными качествами.

Дальнейший прогресс в селекции птицы и создание новых линий и кроссов невозможен без использования разнообразного генетического материала, который должен быть сосредоточен в генофондных стадах, объединяющих как породы, так и различные популяции, в том числе резервных линий. На сегодняшний день невозможно предвидеть какие гены будут представлять интерес в перспективе [3].

Непрерывный процесс создания новых более продуктивных экономически эффективных линий и кроссов продолжает замену ранее отселекционированных, которые также как породы и породные группы нуждаются в сохранении. Однако за последнее время не только резко сократилось поголовье малочисленных пород и породных групп, но и птицы совсем недавно имевшей промышленное значение. Наряду с сокращением их поголовья прекратилась племенная работа с ними, хотя многие из них сохраняют определенную племенную ценность по тому или иному

признаку, характеризующему хозяйственно-полезные качества птицы, и в дальнейшем могут быть использованы в селекции для создания новых кроссов, приспособленных к условиям промышленной технологии и для приусадебных хозяйств населения. Использование таких неконкурентных кроссов в скрещиваниях с вновь создаваемыми или имеющими промышленное значение линиями позволит создать новые родительские формы и кроссы, а также гетерогенные популяции, которые, в свою очередь, являются генетическим источником создания новых форм птицы.

Однако решить проблемы сохранения генофонда птицы только путем создания коллекционных стад и резервных линий не представляется возможным, так как при длительном сохранении неизбежны генетические изменения. Поэтому необходимо разработать целый комплекс мероприятий по сохранению генофонда и выбирать такие методы и приемы, которые способствовали бы поддержанию типичности породы или породной группы не только по фенотипу качественных, но и количественных признаков [4].

Генофонд является решающей основой образования пород сельскохозяйственной птицы и источником генетических ресурсов их совершенствования. Предлагается создавать гетерогенные популяции с широким привлечением отечественных пород породных групп, которые способствовали бы образованию новых линий на основе ценных, иногда редких полезных качеств, свойственных популяциям, линиям или даже индивидуумам, а также разработке новых методов генетики и селекции, раскрывающих возможности значительного повышения желательных качеств птицы.

Подводя итоги состояния изучаемого вопроса и обзора литературы по вопросам сохранения генофонда сельскохозяйственной птицы можно сделать вывод о том, что данная проблема является одной из самых актуальнейших проблем на современном этапе развития птицеводства. Практически все исследователи едины во мнении, признавая генофонд существующих пород, породных групп, линий и популяций сельскохозяйственной птицы как ценнейшее национальное богатство и первоочередности задач по его сохранению.

В процессе формообразования желательно проводить обоснование и коррекцию схемы скрещивания, контролировать не только развитие продуктивных особенностей, но и изменение генетической структуры, а также влияние каждой из родительских форм и пород на генофонд популяции каждого поколения.

Библиографический список

1. *Агеев, В.Н.* Промышленное птицеводство / В.Н. Агеев, Ф.Ф. Алексеев, М.А. Асриян и др. – М.: Агропромиздат, 1991 – 482 с.
2. *Бессарабов, Б.Ф.* Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы / Б.Ф. Бессарабов. – М.: Колос, 1994. – 242 с.
3. *Кочиш, И.И.* Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. – М.: КолосС, 2003. – 407 с.
4. *Пигарев Н.В.* Технология производства продуктов птицеводства и их переработка. М.: Агропромиздат, 1991. – 246 с.

УДК 636.32.38

ПОКАЗАТЕЛИ ЖИВОЙ МАССЫ ЛИНЕЙНЫХ ЯГНЯТ КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

КАНСЕЙТОВА Э.Т.,

*ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», г. Шымкент, Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru*

Мясо-сальные породы овец, разводимые в Казахстане, отличаются между собой по своей живой массе, скороспелости и экстерьеру в зависимости от уровня селекционно-племенной работы.

Основной производимой продукцией этих овец является высококачественное мясо, которое отличается высокой скороспелостью и большей живой массой. Живая масса и среднесуточный привес казахской курдючной грубошерстной породы овец зависит от уровня пастбищных условий,

содержания, квалификации и опыта чабанов, сроков и типов осеменения, а также от продуктивных и генетических особенностей используемых баранов-производителей.

Для определения генетических особенностей баранов-производителей необходима организация искусственного осеменения, приручение основных баранов к вагине и откачка семени, определение качества и количества сермопродукции за 2 месяца до начала работы пункта искусственного осеменения овец.

Использование метода оценки производителей по качеству потомства дает возможность отобрать лучших баранов производителей, продолжателей линии, тем самым увеличить удельный вес высокопродуктивных животных. Только на основе глубокого анализа качества потомства, получаемого от конкретных вариантов родительских пар, может быть правильно построена племенная работа по линейному разведению животных.

В Южно-Казахстанской области в к/х «Акбастау» непрерывно проводится отбор высокопродуктивных производителей по фенотипу, организация искусственного осеменения и учет, на основе которых путем индивидуального взвешивания и анализа живой массы в разные периоды были выявлены бараны-улучшатели – стойко передающие ценные селекционные признаки потомству.

В результате многолетней селекционно-племенной работы выявлены и признаны улучшатели на основе проверки баранов по качеству потомства, константно передававшие биологические и продуктивные особенности потомству конкретного барана ставший родоначальником линии. В настоящее время несколько поколений улучшателей используются в качестве продолжателей 2-х линии (мясо-шерстного и мясного типов) баранов.

Изучена средняя живая масса линейных ягнят казахской курдючной грубошерстной породы от рождения до отбивки от овцематок.

Средняя живая масса ягнят казахской курдючной грубошерстной породы при рождении составила: баранчики I линии (мясо-шерстного типа) 5,06 кг; II линии (мясного типа) 5,46 кг; не линейные 4,77 кг, ярочки соответственно по линиям 4,23 кг; 4,96 кг; 4,19 кг.

При отбивке от маток средняя живая масса составила: баранчики I линии 37,22 кг; II линии 38,62 кг; не линейные 32,78 кг, ярочки I линии 34,17 кг; II линии 36,08 кг; не линейные 30,06 кг.

В результате исследований установлено, что линейные баранчики мясного типа по живой массе при рождении превосходят своих однополых сверстников мясо-шерстного типа и не линейных животных соответственно на 400 г и 690 г ($P < 0,001$). Аналогичная закономерность наблюдается у ягнят сверстников противоположного пола. К четырехмесячному возрасту эта разница увеличивается и составляет у баранчиков 1,4 кг и ярочек 1,9 кг.

При рождении и при отбивке наибольшую среднюю живую массу имели баранчики и ярочки второй линии, а наименьшую не линейные ягнята ($P < 0,001$), ягнята мясо-шерстного типа занимали промежуточное положение.

Баранчики при рождении I и II линий по живой массе превосходили своих сверстников соответственно по линиям на 290 г и 690 г, это превосходство сохранилось и при отбивке от овцематок соответственно по линиям на 4,4 кг и 5,8 г ($P < 0,001$).

Наблюдается превосходство по живой массе линейных ярочек над нелинейными сверстниками по полу при рождении и при отбивке от маток.

У ягнят казахской курдючной грубошерстной породы разных генотипов при рождении и при отбивке наблюдается половой диморфизм, т.е. баранчики в молочный период развития по живой массе превосходят ярочек ($P < 0,001$).

Среднесуточный привес за 4 месяца у баранчиков I линии составил 268 г; II линии 276 г; не линейных 233 г, ярочки I линии 249 г; II линии 259 г; не линейных 216 г.

Баранчики мясного типа по среднесуточному привесу превосходили однополых сверстников мясо-шерстного типа на 8 г, а не линейных на 43 г, в период от рождения до четырехмесячного возраста. Баранчики мясо-шерстного типа занимали промежуточное положение по среднесуточному привесу между сверстниками мясного типа и не линейными.

За указанный период ярочки мясного типа, также как и баранчики мясо-шерстного типа превосходили своих сверстников по среднесуточному привесу на 10 г и нелинейных на 43 г.

Абсолютный прирост ягнят за 4 месяца составил у баранчиков: I линии 32,16 кг; II линии 33,16 кг; не линейные 28,01 кг и у ярочек: I линии 29,94 кг; II линии 31,12 г; не линейные 25,87 г.

В заключении, можно сказать, что живая масса, среднесуточный привес и абсолютный прирост ягнят казахской курдючной грубошерстной породы по линейным принадлежностям высокодостоверно превосходят не линейных животных.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ И ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД

КАСЕИНОВ Б.Р., БЕКМАГАМБЕТОВ Н.Е., МАХМЕТОВА Р.Б., ОСИПОВА Д.И.,
*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Большие различия коров по удою являются существенным недостатком, препятствующим использованию таких животных на промышленных фермах и комплексах. Несходство особей является одним из основных свойств живой природы, и рассчитывать на массовую идентичность животных нет оснований. В связи с этим необходимо оптимизировать влияние механизированных систем на животных с учетом их индивидуального молочного потенциала. Вместе с тем имеющиеся различия по степени изменчивости признаков между стадами, родственными группами и так далее, по-видимому, в определенной мере позволяют использовать этот факт в решении проблемы стандартизации поголовья коров по удою.

Особую актуальность приобретает оценка коров по качеству вымени и пригодности к машинному доению [1, 2]. Необходимо более углублено изучать морфофункциональные свойства вымени [3].

Были изучены морфофункциональные свойства вымени коров красной степной в ТОО «Ульгули» и черно-пестрой породы разных генотипов в ТОО «СК СХОС» (табл. 1). Оценка формы вымени проводилась у коров на 2–3 месяцах первой лактации. Форму вымени исследовали глазомерно за 1,5–2,0 часа до доения, вычисляли скорость молокоотдачи, спадаемость вымени по общепринятой методике.

Таблица 1

Морфофункциональные свойства вымени подопытных коров-первотелок

Показатель, см	ТОО «Ульгули»						ТОО «СК СХОС»			
	Красная степная ч/п		Помесные красные		Помесные по голш. красно-пестрой		Черно-пестрые ч/п		Помесные по голш. Черно-пестрой	
	до доения	после доения	до доения	после доения	до доения	после доения	до доения	после доения	до доения	после доения
Длина	34,4±0,06	32,5±0,08	36,3±0,02	32,6±0,09	37,4±0,03	31,6±0,04	32,6±0,11	28,3±0,06	36,5±0,06	31,4±0,09
Ширина	24,9±0,1	21,7±0,07	33,1±0,06	29,3±0,04	34,3±0,06	30,7±0,07	32,7±0,08	28,5±0,80	25,7±0,18	18,0±0,12
Обхват	109,8±0,03	104,3±0,15	117,6±0,11	109,9±0,12	119,3±0,04	108,3±0,06	112,5±0,03	103,6±0,71	119,3±0,17	106,1±0,04
Глубина	30,0±0,08	28,7±0,09	41,2±0,17	44,6±0,08	43,1±0,06	44,8±0,12	33,1±0,08	29,7±0,27	45,3±0,41	50,3±0,11
Длина со- сков	6,6±0,23	–	6,2±0,16	–	6,4±0,07	–	6,4±0,22	–	5,8±0,39	–
Диаметр сосков	2,7±0,07	–	2,9±0,21	–	3,0±0,07	–	2,9±0,39	–	3,1±0,37	–
Расстояние между пе- ред. и зад. сосками	12,9±0,05	–	13,1±0,05	–	13,9±0,03	–	14,4±0,21	–	13,4±0,17	–
Расстояние между задними сосками	8,6±0,02	–	12,6±0,08	–	11,8±0,02	–	9,0±0,13	–	7,2±0,22	–
Расстояние между пе- ред. и зад. сосками	13,1±0,07	–	12,6±0,08	–	12,2±0,09	–	13,1±0,16	–	12,1±0,11	–
Объем выме- ни, дм ³	34,7±0,09	–	35,8±0,11	–	36,4±0,11	–	36,6±0,11	–	49,3±0,14	–
Скорость молоко- отдачи, кг/мин	1,64±0,36		1,78±0,21		1,89±0,07		1,82±0,13		1,90±0,20	
Индекс вы- мени, %	48,6		49,2		50,4		48,8		49,9	

Таблица 2

Заболееваемость коров маститом в зависимости от сезона года

Группа	Обследовано голов	Сезон обследования	Выявлено заболеваний			
			всего		клиническая форма мастита	
			гол	%	гол	%
ТОО «Ульгули»						
I (кр.ст ч/п)	57	зима	12	21,0	8	66,7
		весна	6	10,5	4	7,1
II (красные)	145	зима	44	30,3	19	43,2
		весна	18	12,4	7	38,8
III (ГКП)	35	зима	21	60,0	16	76,2
		весна	14	40,0	9	64,3
ТОО «СК СХОС»						
I (черно-пестрая ч/п)	120	зима	17	14,2	9	52,9
		весна	9	7,5	6	66,7
II (ГЧП)	240	зима	23	9,6	15	65,2
		весна	11	4,6	6	54,5

Таблица 3

Экстерьерные особенности подопытных полновозрастных коров

Показатель, см	кр.ст. ч/п	Помесные		черно-пест- рые ч/п	помесные ГЧП
		красные	ГКП		
ТОО «Ульгули»				ТОО «СК СХОС»	
Количество, гол	20	20	20	20	20
Высота в холке	127,4±0,03	133,0±0,06	134,2±0,03	129,6±0,08	135,1±0,04
Глубина груди	69,8±0,06	72,2±0,06	72,6±0,06	70,1±0,15	72,9±0,10
Обхват груди	71,8±0,11	73,2±0,07	76,3±0,01	70,1±0,09	72,9±0,08
Ширина груди	39,2±0,09	40,3±0,16	42,0±0,06	43,7±0,89	44,3±0,08
Косая длина туловища	152,9±0,08	158,0±0,03	159,1±0,02	160,6±1,71	162,1±0,03
Ширина в седалищных буграх	46,4±0,59	47,2±0,32	47,9±0,11	46,8±0,04	48,8±0,06
Ширина в маклоках	52,1±0,06	52,9±0,12	53,1±0,09	54,2±0,09	55,9±0,16
Ширина в тазобедренных сочленениях	46,0±0,04	47,2±0,04	46,7±0,08	46,4±0,06	48,7±0,06
Обхват пясти	18,5±0,14	18,8±0,13	18,1±0,11	18,4±0,09	18,9±0,17
Индексы телосложения, %					
Высоконогости	46,9	45,7	45,9	47,1	46,0
Растяннутости	116,4	118,7	118,5	121,1	119,9
Тазогрудной	75,2	76,2	79,1	80,6	79,2
Грудной	56,2	55,8	57,8	62,3	60,7
Сбитости	46,9	46,3	47,9	43,6	44,9
Массивности	54,6	55,0	56,8	52,8	53,9
Шилозадости	89,1	89,2	90,2	86,3	87,3
Костистости	14,1	14,1	13,5	13,8	13,9

Использование улучшающих пород позволило улучшить форму, размеры и железистость вымени, повысить скорость молокоотдачи. По промерам вымени превосходство было за помесными коровами, которые имели большие показатели на 5,5-37,3 %, голштинские красно-пестрые на 8,6-43,7 %, чем у чистопородных сверстниц. Помесные по черно-пестрой голштинской породе имели промеры вымени больше на 8,6-51,0 %, чем чистопородные. Объем вымени помесных красных степных первотелок по сравнению с чистопородными сверстницами был выше на 4,9 %, скорость молокоотдачи на 15,2 %, помесных по голштинской черно-пестрой породе на 34,7 % и 3,7 %, соответственно.

Были проведены исследования по заболеваемости коров маститом в зависимости от сезона года (табл. 2). Наибольшее количество заболевших коров было в зимний период, который совпал с отелом. Высокопродуктивные помесные коровы красной степной породы разных генотипов наиболее подвержены заболеваниям мастита, в том числе его клинической формы. Помесные коровы по голштинской красно-пестрой породе в зимний период на 9,5 % имели больше заболеваний вымени с клинической формой мастита.

По экстерьеру определяют индивидуальные особенности телосложения и направления продуктивности животного. Оценка экстерьера позволяет характеризовать имеющиеся тип телосложения разводимых животных и выявлять тенденции в его изменениях [4,5,6].

Были взяты промеры и вычислены индексы телосложения (табл. 3). Все показатели, характеризующие гармоничность телосложения, у помесных животных разных генотипов выше. По высоте в холке красные степные помесные коровы были выше сверстниц на 4,6-5,3 %, черно-пестрые голштинские на 4,2 %, промером груди – 2,0–6,3 % и 4,0 %, косой длине туловища – 3,3-4,1 %, черно-пестрые были на уровне помесных сверстниц, промерам таза на 1,7–3,2 % и 4,3 %. Помесные коровы отличаются крепкой конституцией и костяком, они более ширококосты и растянуты, с лучшим развитием груди и таза.

Установленные различия свидетельствуют о заметной генетической дифференцировке животных разных экологических групп. Поэтому использование в селекционной работе при совершенствовании отечественной черно-пестрой и красной степной пород разных родственных импортных пород будет способствовать обогащению ее генофонда, проявлению внутрипородного гетерозиса, а также повышению племенных и продуктивных качеств.

Библиографический список

1. Некрасов Р. и др. Раздой коров-первотелок как фактор повышения продуктивности// Молочное и мясное скотоводство. – № 6, – 2011. – С. 19.
2. Кибкало Л., Пономарева Г. Морфологические и функциональные свойства вымени коров// Молочное и мясное скотоводство. – № 5, – 2004. – С. 22–23.
3. Кузьменко Г.Т., Попов В.П. Морфологические и функциональные свойства вымени коров разных генотипов и их молочная продуктивность// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – № 7, – 2011. – С. 62–64.
4. Адушенов Д. и др. Тип телосложения и хозяйственно-полезные признаки голштинизированного черно-пестрого скота. Прибайкалье// Молочное и мясное скотоводство. – № 5, – 2011. – С. 16–17.
5. Штеркель С.Г., Чистякова И.А. Связь линейной оценки типа с молочной продуктивностью коров// Зоотехния. – № 8, – 2002. – С. 6–8.
6. Методическим подходы по линейной оценке экстерьера. – Астана. – 2010 г. – 12 с.

УДК 088.2636.082.11

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТИПЫ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД НА СЕВЕРЕ КАЗАХСТАНА

КАСЕИНОВ Б.Р., БЕКМАГАМБЕТОВ Н.Е., МАХМЕТОВА Р.Б., ОСИПОВА Д.И.,
ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

Животные красной степной и черно-пестрой пород гораздо лучше приспособлены к засушливым климатическим условиям Северного Казахстана и обладают многими бесспорными достоинствами: удовлетворительной молочной продуктивностью, хорошей воспроизводительной способностью, оплатой корма молоком, неприхотливостью к условиям содержания. Но в современных условиях интенсификации производства не выдерживают конкуренции с другими специализированными породами молочного направления по уровню молочной продуктивности, относительно низкому содержанию в молоке жира и белка и технологическим качествам [1].

Совершенствование ее в направлении повышения молочности, живой массы, улучшения экстерьера и укрепления конституции является важным вопросом в научных исследованиях. Проблема повышения удоев у коров красной степной и черно-пестрой пород продолжает оставаться актуальной, а если взять за мерилу уровень продуктивности лучших в мире молочных пород крупного

рогатого скота, то не трудно убедиться, что красная степная и черно-пестрая порода нуждается в серьезном улучшении всего комплекса хозяйственно-полезных качеств и признаков [2].

В каждой породе имеются животные разных производственно-конституционных типов, которые различаются по продуктивности, скороспелости, оплате корма, воспроизводительной способности и племенным качествам. Установление желательного типа конституции и выяснение взаимосвязи его с хозяйственно-биологическими особенностями животных необходимо для правильного ведения племенной работы с породой. Внутривидовые производственные типы являются неотъемлемыми элементами структуры породы, так же как линии и семейства. Основное внимание должно уделяться наиболее рациональному использованию животных различных типов, разработке более обоснованных приемов селекции, обусловленности продуктивных свойств типом телосложения и конституции животного.

Отбор коров по собственной продуктивности и ремонт стада первотелками увеличивает сроки использования высокопродуктивных коров, дающих удои в соответствии со своим физиологическим состоянием. Установлено, что коровы с большим удоем затрачивают меньше питательных веществ на образование каждого килограмма молока.

Одним из путей совершенствования стада молочного скота является формирование у животных определенного производственного типа, под которым принято понимать соответствие экстерьерных, конституционных и других особенностей желательному уровню продуктивности и способности максимально реализовать наследственный потенциал.

Одним из критериев отнесения коров к тому или иному типу, служит коэффициент молочности и градации, установленный Старцевым Д.И., который определяется отношением удоя молока за лактацию к 100 кг живой массы коровы, молочный тип – 800 кг и более, молочно-мясной – 600–800 кг и мясо-молочный – 600 кг и ниже. Ничик Б.А. предлагает в качестве определения производственного типа (КПТ) использовать признаки молочности и живой массы коров, а также индексы их телосложения [3].

Внутривидовые производственные типы являются неотъемлемыми элементами структуры породы [4, 5, 6]. Нами изучены производственные типы полновозрастных коров в ТОО «Ульгули» на красной степной и в ТОО «СК СХОС» на черно-пестрой породе (табл. 1).

Таблица 1

Производственные типы коров

Генотип	n	Удой, кг	Живая масса, кг	Коэффициент молочности		Производственный тип
				по Д.И. Старцеву	по Б.А. Ничику	
ТОО «Ульгули»						
Кр. ст ч/п	20	4221	468	902	3,3	молочный
Кр. ст Х анг	20	4090	467	942	3,5	молочный
Кр. ст Х кр. дат	20	422	467	904	3,2	молочный
Кр. ст Х ГКП	20	4349	499	871	3,4	молочный
ТОО «СК СОС»						
Черно-пестрая ч/п	40	3874	496	781	3,0	молочный
Черно-пестрая Х ГКП	40	3879	491	790	3,0	молочный

Увеличение доли влияния улучшающей породы ведет к формированию молочного типа, а более низкой к молочно-мясному типу.

Анализ результатов определения производственных типов полновозрастных коров по двум методикам, в целом свидетельствует о соответствии помесных животных с высокой долей улучшающей породы молочному типу.

Тем не менее в целом по изученным типам красной степной и черно-пестрой пород можно сделать вывод, что молочная продуктивность находится на недостаточном высоком уровне, по отношению к генетическому потенциалу, присущему животным данных пород. Основной причиной этого является не соответствующие условия содержания и несбалансированное кормление животных, а также низкий уровень ведения селекционно-племенной работы в хозяйствах.

Необходимо дальнейшее проведение племенной работы направленной на совершенствование существующих и создание новых внутривидовых производственных типов путем составления и внедрения перспективного плана племенной работы с молочном скотом в хозяйствах Северного Казахстана.

Библиографический список

1. Некрасов Р. и др. Раздой коров-перволеток как фактор повышения продуктивности// Молочное и мясное скотоводство. – № 6, – 2011. – С. 19.
2. Кибкало Л., Пономарева Г. Морфологические и функциональные свойства вымени коров// Молочное и мясное скотоводство. – № 5, – 2004. – С. 22–23.
3. Кузьменко Г.Т., Попов В.П. Морфологические и функциональные свойства вымени коров разных генотипов и их молочная продуктивность// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – № 7, – 2011. – С. 62–64.
4. Адушенов Д. и др. Тип телосложения и хозяйственно-полезные признаки голштинизированного черно-пестрого скота. Прибайкалье// Молочное и мясное скотоводство. – № 5, – 2011. – С. 16–17.
5. Штеркель С.Г., Чистякова И. А. Связь линейной оценки типа с молочной продуктивностью коров// Зоотехния. – № 8, – 2002. – С. 6–8.
6. Методическим подходы по линейной оценке экстерьера. – Астана. – 2010 г. – 12 с.

УДК 636.22/287.082.11

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ НА СЕВЕРЕ КАЗАХСТАНА

КАСЕИНОВ Б.Р., БЕКМАГАМБЕТОВ Н.Е., МАХМЕТОВА Р.Б., ОСИПОВА Д.И.,
*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Одним из путей совершенствования стада молочного скота является формирование у животных определенного производственного типа, под которым принято понимать соответствие экстерьерных, конституциональных и других особенностей желательному уровню продуктивности, а так же способности максимально реализовать наследственный потенциал [1].

В каждой породе имеются животные разных производственно-конституциональных типов, которые различаются по продуктивности, скороспелости, оплате корма, воспроизводительной способности, племенным качествам. Установление желательного типа конституции и выяснение взаимосвязи его с хозяйственно-биологическими особенностями животных необходимо для правильного ведения племенной работы с породой. Внутрпородные производственные типы являются неотъемлемыми элементами структуры породы, так же как линии и семейства[2].

Экстерьер является важным показателем комплексной оценки животного, т.к. в значительной мере определяет здоровье, воспроизводительную способность, уровень и направление продуктивности. По экстерьеру судят о степени типичности животного для данной породы, полагая с полным основанием, что животное типичное по морфологическим признакам, не будет чрезмерно уклоняться от среднего типа и по продуктивным качествам.

Экстерьерная оценка дает возможность судить об условиях выращивания животного в раннем возрасте, так как эти условия накладывают неизгладимый отпечаток на тип телосложения. По внешним формам представляется возможным судить о степени сходства между родственными животными и, следовательно, в какой-то мере по степени их наследственной близости. Также можно судить о пригодности животных к промышленной технологии. Знание особенностей телосложения дает возможность установить производственные типы.

Чтобы животные могли реализовать потенциал продуктивности необходимо формировать крепость конституции и хорошо развитые стати экстерьера. Метод оценки животного по экстерьеру позволяет распознавать конституциональные особенности животного. Крепкая плотная конституция и правильное гармоничное телосложение обеспечит устойчивость животного к неблагоприятным климатическим условиям северного региона Казахстана. Животные должны отличаться широкой и глубокой грудью, хорошо развитой средней частью туловища и мускулатурой, правильно поставленными крепкими конечностями[3].

Поэтому необходимо ежегодно бонитировать животных с целью комплексной оценки, в том числе и экстерьера. Экстерьерная оценка складывается по результатам взятия основных промеров тела и вычисления индексов телосложения. Большое внимание при формировании желательного

типа животных должно быть уделено их живой массе – показателю, свидетельствующему о степени его развития. Молочная продуктивность коров тесно связана с их живой массой. Только крупные, хорошо развитые животные, с крепкой конституцией способны давать высокие удои.

Для изучения экстерьерных особенностей ремонтных телок в ТОО «Ульгули» были сформированы 4 группы телок 18-ти месячного возраста (I группа – чистопородные красные степные, II группа – помесные по англеской породе, III группа – помесные по красной датской породе, IV группа – помесные по голштинской красно-пестрой породе). У 20-ти голов из каждой группы были взяты основные промеры тела.

Более высокими промерами отличались помесные по голштинской красно-пестрой породе, которые по высоте в холке превосходили чистопородных сверстниц на 2,9 %, в крестце на – 1,9 %, косой длине туловища на – 2,6 %, обхвату груди на – 2,3 %.

Для изучения роста и развития ремонтных телок в ТОО «СК СХОС» были сформированы 2 группы телок по 20 голов в каждой группе (I группа – чистопородные черно-пестрые, II группа – помесные по голштинской черно-пестрой породе).

Помесные телки с кровью черно-пестрой голштинской породы имели превосходство над чистопородными сверстницами черно-пестрой породы. Так по высоте в холке и крестце это превосходство составило 1,01 %, косой длине туловища на 1,03 %, обхвату груди на 1,02 %. Все телки

Таблица 1

Индексы телосложения ремонтных телок разных генотипов 18 месячного возраста

Индекс	ТОО «Ульгули»				ТОО «СК СХОС»	
	группа					
	I	II	III	IV	I	II
телосложения, %						
Растянутости	119,9	120,4	119,3	119,7	118,2	120,0
Сбитости	118,1	116,1	117,9	116,3	118,2	116,6
Высоконогости	50,8	48,7	49,4	49,6	48,7	48,7
Грудной	68,1	56,8	59,3	59,7	58,5	58,9
Массивности	118,1	139,7	140,7	140,8	139,7	139,9
Тазо-грудной	81,8	83,3	81,7	80,4	83,1	83,6
Шилозадости	37,1	37,4	35,1	34,6	35,8	35,6
Коститости	15,2	15,0	14,7	14,7	15,2	15,1

Помесные телки, полученные от скрещивания красных степных коров с быками родственных красных пород и красно-пестрой голштинской в одинаковых условиях кормления и содержания обладали большей интенсивностью роста, превосходили по живой массе чистопородных сверстниц. Они более высоконоги, растянуты, имеют более высокий тазогрудной и грудной индексы.

На протяжении всего периода выращивания помесные телки лучше росли и развивались, в особенности красно-пестрые голштинизированные. Об интенсивности роста подопытных телок по периодам выращивания можно судить и по изменению среднесуточного прироста. Относительная скорость роста от рождения до 18-месячного возраста была высокая у помесных животных. Помесный молодняк лучше использовал корм летних пастбищ, так как приросты в этот период у них были выше, чем у чистопородных красно-степных сверстниц.

Анализ роста и развития помесного молодняка показывает, что к 18-месячному возрасту, помесные телочки достигали 330–340 кг живой массы и лучше оплачивали корм приростом.

Библиографический список

1. Громько Е.В. Оценка состояния организма коров методами биохимии // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2005, – № 2. – С. 80–94.
2. Афонский С.И. Биохимия животных // Высшая школа. – Москва. – 1970, – 612 с.
3. Васильева Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных // Россельхозиздат. – Москва. – 1982, – 254 с.

ВОСПРОИЗВОДСТВО МОЛОЧНОГО СКОТА С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАВ

КАСЕИНОВ Б.Р., МАХМЕТОВА Р.Б., ТАЖИБАЕВ Ж.К., ОСИПОВА Д.И.,
*ТОО «Северо-Казахстанский НИИ животноводства и растениеводства»,
а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Воспроизводство молочного скота с целью увеличения численности животных является важнейшей составной частью разведения и селекции. Одним из сдерживающих факторов интенсивного воспроизводства крупного рогатого скота является часто возникающие у коров функциональные расстройства органов половой системы, ведущие к длительному или постоянному бесплодию. Выяснение причин развития патологических состояний, изыскание новых средств и методов их профилактики и терапии продолжают оставаться одной из актуальных проблем современной ветеринарной гинекологии [1]. С увеличением молочной продуктивности плодовитость животных снижается. Скотоводство, несмотря на все генетические и селекционные достижения, при повышении молочной продуктивности имеет значительные потери от низких темпов воспроизводства.

При анализе состояния воспроизводства в хозяйствах Северо-Казахстанской области не ограничивали проблему только получением теленка, а исходили из определения воспроизводства стада как сложного производственного процесса, включающего комплекс организационно-хозяйственных, биологических, зооветеринарных и технологических мероприятий, направленных на сохранение плодовитости, численности и продуктивности поголовья, получение здорового приплода, его сохранение и выращивание с целью создания животных, обладающих высокой молочной продуктивностью и долголетием.

Анализ воспроизводства крупного рогатого скота показал, что во всех категориях хозяйств Северного Казахстана численность составила 153 000 головы коров. В среднем выход приплода на сто коров показывает слабую работу по воспроизводству стада.

Проведенный анализ воспроизводства стада по критерию выхода телят показал, что только в двух хозяйствах он имел 80 %. Число яловых коров в хозяйствах составляло от 20 до 33 %. При анализе не выявлено отрицательного влияния высоких удоев на выход телят. Наоборот, наименьший выход был в хозяйствах при самой низкой продуктивности коров. Между выходом телят и сервис-периодом установлена низкая корреляция ($r = 0,22$), между яловостью (процент коров с сервис-периодом свыше 90 дней) и выходом телят коэффициент корреляции составлял 0,88. Состояние воспроизводства стада по критериям выхода телят и яловости представлено в таблице 1.

Таблица 1

Показатели воспроизводства в племенных хозяйствах Северо-Казахстанской области

Наименование хозяйства	Кол-во голов	Молочная продуктивность, кг	Сервис-период, дни	Яловость, %	Выход телят, %
ТОО «Тайынша-Астык»	1400	5943	95±120	20,0	80,0
ТОО «Ульгули»	350	3750	90±120	20,0	80,0
ТОО «СК СХОС»	350	3511	100±125	26,0	74,0
ТОО «Черкаское»	780	3650	110±135	33,0	67,0
ТОО «НурСенАгро»	400	4020	97±122	22,0	78,0

Ежегодно в хозяйствах выбраковывали от 24 до 37 % коров, причем 65 % из них по причине снижения или потери воспроизводительных способностей. К числу «проблемных» относили животных, которые в течение 2–3-х месяцев после отела не приходили в охоту или неоднократно безрезультатно осеменялись.

Анализ полученных данных показал, что основными причинами нарушения половой функции у «проблемных» коров являются дисфункции яичников: гипофункция – 56,9 %, кисты фолликулярные и желтого тела – 20,2 %; острые эндометриты – 12,9 %, хронические скрытые – 11 %.

С ростом молочной продуктивности преждевременная выбраковка коров увеличивалась более чем в 2 раза, в основном, вследствие снижения воспроизводительной способности, а также неблагополучных отелов и составляла 19 % при продуктивности от 4 до 5 тыс. кг молока, а при продуктивности свыше 5 тыс. кг молока увеличивалась в 2 раза.

Яловость является косвенным показателем удлинения межотельных периодов у коров. Межотельный период в хозяйстве продолжительнее оптимального (365 дней). Число животных с межотельным периодом до 365 дней составляет от 27 до 61 %, в среднем по анализируемому поголовью он составил 44 %.

Межотельный период наиболее полно характеризует воспроизводительный статус стада с селекционной, физиологической и экономической точек зрения. Несмотря на значительный рост молочной продуктивности животных, наиболее рентабельным остается средняя продолжительность межотельного периода по стаду от 365 до 380 дней с индивидуальным подходом в зависимости от продуктивности животных. Повышение рентабельности производства молока определяется среднестатистическими годовыми суточными удоями на корову. Повышение суточных удоев возможно только при сокращении межотельных периодов. [2,3].

Для более детального изучения воспроизводства стада крупного рогатого скота, был проведен анализ воспроизводства стада в ТОО «Ульгули» район им. М.Жумабаева Северо-Казахстанской области на красной степной породе (n=350) (табл. 2).

Таблица 2

Распределение коров по срокам первичных осеменений после отела в ТОО «Ульгули» (n=350)

Сроки первичных осеменений после отела, дней									
	до 30	30–59	60–89	90–119	120–149	150–179	180–209	210–239	240–269
n	10	105	140	35	17	8	18	7	10
%	2,7	30	40	10	5	2,8	5,4	2,0	2,7

Так в ТОО «Ульгули» из учтенных в 2013 году отелов в декабре – январе 2014 года растелилось 18 %, в феврале- апреле 38 %, а в остальные 7 месяцев май-ноябрь 50 %, следовательно более 50 % растелов приходится на конец стойлового содержания.

Снижение функциональной активности, регистрируемое наиболее часто в зимне-весенний период, дает основание предположить, что качественная неполноценность кормов: минеральный, белковый и углеводный дисбаланс, витаминное голодание, а также недостаточная освещенность помещений, длительное отсутствие активного моциона в связи с неблагоприятными погодными условиями снижает функциональное состояние организма с последующим изменением гормонального равновесия, ведущего к бесплодию сельскохозяйственных животных.

Библиографический список

1. Решетникова Н. и др. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота// Молочное и мясное скотоводство – № 3 . – 2012. – С. 2–4.
2. Нежданов А.Г. и др. Гормональный и антиоксидантный статус бесплодия коров// Ветеринария. – № 10. – 2012. – С. 38–41.
3. Глаз А.А. Система регуляции оплодотворяющей способности коров разного уровня продуктивности// Ветеринария. – № 8. – 2012. – С. 39–42.

УДК 636.22/28.082.42

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРИЕМОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ БАП

КАСЕИНОВ Б.Р., МАХМЕТОВА Р.Б., ТАЖИБАЕВ Ж.К., ОСИПОВА Д.И.,
ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

Перевод животноводства Казахстана на рыночный путь развития выдвигает ряд новых требований к технологии воспроизводства крупного рогатого скота. Целью определения роли БАП в регулировании воспроизводительной функции у коров является весьма актуальной и перспектив-

ной задачей в вопросе воспроизводства. Исследователи и практики большое внимание уделяют снижению бесплодия и яловости коров.

Нами были проведены исследования в ТОО «Ульгули» района им. М.Жумабаева Северо-Казахстанской области на коровах красной степной породы в возрасте 4-6 лет весом 450–500 кг, не проявившие признаков половой охоты свыше 90 дней после отела.

По результатам анализа воспроизводства и ректального исследования были определены опытные и контрольные группы животных по 25 голов в каждой из числа бесплодных коров. Повышения результативности искусственного осеменения достигали путем применения биологически активных препаратов Колицин Е2 и Сурфагон. Изучена результативность искусственного осеменения при применении биологически активных препаратов.

Опыт показал что результаты искусственного осеменения в опытной группе были выше, чем в контрольной на 25-30 %. Стельность от первого осеменения у коров в опытной группе была выше, чем в контрольной на 15–20 % (табл. 1).

Таблица 1

Распределение коров по срокам стельности после применения Колицина Е2 и Сурфагона (n=50)

Группа	n	индиф-ференц-период, дней	сервис-период, дней	Срок осеменения, дни		индекс осеменения	стельность от первого осеменения		количество стельных	
				оплодотв-ть, %			кол-во голов	% осеменения	кол-во голов	% резуль-тат ио
				от 1 осе-менения	общая					
Контр.	25	80	86	10	14	2,4	10	40,0	15	60,0
Опытная	25	58	61	18	22	1,5	15	60,0	23	92,0

Использование биологически активных препаратов в опытной группе способствовало быстрому восстановлению и улучшению воспроизводительной функции коров, сокращению сервис-периода, дней бесплодия и индекса осеменения, что позволило повысить оплодотворяемость на 25-31 %.

Коррекция процесса воспроизведения наиболее эффективна при проведении ее на всех этапах с использованием комплекса биологически активных веществ, действующего как на обмен веществ, так и непосредственно на половую систему.

Так в опытной группе оплодотворяемость была значительно выше, чем в контроле, стельность в опытной группе составила 60 %, что на 20 % выше, чем в контроле. Индифференц-период и сервис период в опытной группе были короче чем в контрольной на 22 и 25 дней. Индекс осеменения в опыте был на 0,9 ниже.

Изучена фактическая выживаемость зародышей в разные периоды утробного развития. Исследование показало высокую эффективность применения БАП для профилактики эмбриональной смертности у коров.

Определенное влияние на созревание яйцеклеток и жизнеспособность зародышей оказало применение Колицин Е2 и Сурфагона (табл. 2).

Таблица 2

Эффективность использования Колицин Е2, Сурфагона, Е-селена и Тетравита для профилактики ранней эмбриональной смертности у коров (n=50)

Группа	n	Стельных		Эмбриональная смертность, дней								Всего стельных			
				1–30		31–60		61–90		91 и выше				всего	
		гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%		
Опытная	25	22	86	2	9	1	5	-	-	-	-	3	14	19	86
Контрольная	25	14	55	2	15	1	8	1	8	-	-	4	31	10	69

Количество стельных коров в опытной группе возросло на 31 %. Эмбриональная смертность сократилась на 17 %.

Таким образом, молочные коровы в условиях промышленных комплексов Северо-Казахстанской области постоянно испытывают кормовые, климатические, технологические и другие стрессы.

Применение биологически активных веществ в основные физиологические периоды (после отела, при осеменении) профилактирует послеродовые осложнения, повышает оплодотворяемость и способствует сохранению стельности и понижению эмбриональной смертности [1,2].

Результаты анализа воспроизводства стада четко показывают тенденции снижения результативности осеменения с увеличением молочной продуктивности коров, которые требуют своего

решения, в том числе и с применением БАП. При недостаточности микроэлементов происходит нарушение обменных процессов в организме животных, воспроизводительной функции и развитие бесплодия у коров связанное с расстройством гормональных взаимоотношений и снижения мощности системы антиоксидантной защиты[3].

Библиографический список

1. Решетникова Н. и др. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота// Молочное и мясное скотоводство – № 3 . – 2012. – С. 2–4.
2. Нежданов А.Г. и др. Гормональный и антиоксидантный статус бесплодия коров// Ветеринария. – № 10. – 2012. – С. 38–41.
3. Глаз А.А. Система регуляции оплодотворяющей способности коров разного уровня продуктивности// Ветеринария. – № 8. – 2012. – С. 39–42.

УДК 636.22/28.082.42

УЛУЧШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ КОРОВ С ПОМОЩЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ КОЛИЦИН E2 И СУРФАГОН В КОМПЛЕКСЕ С ВИТАМИНАМИ

КАСЕИНОВ Б.Р, МАХМЕТОВА Р.Б., ТАЖИБАЕВ Ж.К., ОСИПОВА Д.И.,

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

В условиях Северного Казахстана одной из причин торможения развития животноводства является бесплодие коров и телок. Еще ранее Боголюбский С.Н. (1956), Аршавский И.А. (1975) отмечали, что причиной перегулов коров и телок в основном является не отсутствие оплодотворения яйцеклетки, а гибель зародыша на ранних этапах эмбриогенеза. Поэтому выяснение причин таких явлений, разработка приемов повышения оплодотворяемости и эмбриональной выживаемости у коров и телок является одной из актуальных задач воспроизводства [1].

Для более детального изучения воспроизводства стада крупного рогатого скота, был проведен анализ в ТОО «Ульгули» район им. М.Жумабаева Северо-Казахстанской области на красной степной породе (n=350) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение коров по срокам первичных осеменений после отела в ТОО «Ульгули» (n=350)

	Сроки первичных осеменений после отела, дней								
	до 30	30–59	60–89	90–119	120–149	150–179	180–209	210–239	240–269
n	10	105	140	35	17	8	18	7	10
%	2,7	30	40	10	5	2,8	5,4	2,0	2,7

Так в ТОО «Ульгули» из учетных в 2013 году отелов в декабре – январе 2014 года растелилось 18 %, в феврале-апреле – 38 %, а в остальные 7 месяцев май-ноябрь – 50 %, следовательно более 50 % растелов приходится на конец стойлового содержания.

Снижение функциональной активности, регистрируемое наиболее часто в зимне-весенний период, дает основание предположить, что качественная неполноценность кормов: минеральный, белковый и углеводный дисбаланс, витаминное голодание, а также недостаточная освещенность помещений, длительное отсутствие активного моциона в связи с неблагоприятными погодными условиями снижает функциональное состояние организма с последующим изменением гормонального равновесия, ведущего к бесплодию сельскохозяйственных животных [2,3].

При изучении зависимости между сезонами года, наиболее распространенным является снижение показателей воспроизводительной функции у коров. В целях ее улучшения нами был проведен научно-хозяйственный опыт для выяснения причин бесплодия и разработки способов коррекции воспроизводительной функции с использованием биологически активных препаратов на коровах красной степной породы в ТОО «Ульгули». Для проведения опыта были сформированы опытная и контрольная группа (табл. 2).

Схема использования биологически активных препаратов при бесплодии коров

Группа	Кол-во коров	Причины бесплодия	Применение БАП
Конт. группа	25	гипофункция яичников	Е-селен 10 мл в/м, Тетравит 5 мл в/м
Опытная группа	25	гипофункция яичников	после отела через 60–70 дней Колицин Е2 10 мл в/м, Сурфагон 50 мкг в/м, Е-селен 10 мл в/м, Тетравит 5 мл в/м через 10 дней после первого применения повторно Колицин Е2 10 мл в/м, Е-селен 10 мл в/м, Тетравит 5 мл в/м на одну голову

Нами было изучено влияние препаратов Колицин Е2 и Сурфагон на воспроизводительную функцию коров. Применяли препараты в комплексе с витаминами, с целью восстановления и улучшения воспроизводительной функции.

Введение препаратов вызвало повышение физиологической активности органов воспроизведения, тем самым, стимулируя половую охоту у коров. Кроме того, в организме начали протекать процессы, ответственные за восстановление условий для нормального оплодотворения.

Исследования показали, что в период после применения БАП в опытной группе срок до первого осеменения был сокращен на 25 дней и было более выражено проявление охоты. Очевидно, что введение препаратов вызвало повышение физиологической активности матки, тем самым стимулируя половую охоту у коров.

Что касается продолжительности периода от отела до плодотворного осеменения, то здесь также определенное влияние оказало использование препаратов. Так, период от отела до плодотворного осеменения в опытной группе составил 58 дней, что на 22 дня короче, чем в контрольной группе.

Результаты оплодотворяемости также показали неодинаковое влияние использования препаратов. В опытной группе оплодотворяемость была значительно выше, чем в контрольной, что, безусловно, говорит о восстановлении овариального цикла.

Выраженное различие в процентах оплодотворяемости, а также отличие длительности периодов от отела до первого осеменения и оплодотворения, индекса осеменения между опытной и контрольной группой также связаны с эффективным действием препаратов Колицин Е2 и Сурфагон. Наряду с общестимулирующими свойствами этот комплекс действовал на нервно-мышечные рецепторы кровеносных сосудов, способствуя их расширению, тем самым, активизируя моторику матки (табл. 3).

Таблица 3

Показатели воспроизводительной функции коров при применении биологически активных препаратов

Группа	n	Период от отела до первого осеменения, дней	Период от отела до плодотворного осеменения, дней	Оплодотворяемость, %				Индекс осеменения
				от 1-го осеменения		общая		
				гол	%	гол	%	
Опытная	25	58	61	18	75,0	22	86	1,5
Контр.	25	80	86	10	40,0	14	55	2,4

Применение препаратов Колицин Е2 и Сурфагон в сочетании с витаминами также способствовало:

- ускорению восстановления воспроизводительной функции коров после отела и повышению оплодотворяемости от первого осеменения;
- восстановлению воспроизводительной функции коров, что повышало результативность осеменения до 86 %;
- восстановлению половой цикличности;
- стельность в опытной группе составила 86 % (бесплодных коров в опытной группе стало меньше, чем в контрольной на 41 %).

Библиографический список

1. Решетникова Н. и др. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота// Молочное и мясное скотоводство – № 3 . – 2012. – С. 2–4.
2. Нежданов А.Г. и др. Гормональный и антиоксидантный статус бесплодия коров// Ветеринария. – № 10. – 2012. – С. 38–41.
3. Глаз А.А. Система регуляции оплодотворяющей способности коров разного уровня продуктивности// Ветеринария. – № 8. – 2012. – С. 39–42.

ТЕХНОЛОГИЯ НОРМИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГРУБОШЕРСТНЫХ ПОРОД ОВЕЦ В ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ К СЛУЧНОМУ СЕЗОНУ

КУЗЕМБАЙУЛЫ Ж.,

*ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru*

Бараны составляют хотя и небольшую (1–1,5 % поголовья), но самую ценную часть стада и требуют наилучших условий кормления и содержания. Важнейший показатель уровня кормления баранов-производителей – поддержание желательной племенной кондиции, что в значительной степени зависит от темперамента животного и типа обмена веществ. Бараны в течение всего года должны быть в хорошей заводской упитанности. Длительное поддержание у баранов-производителей состояния ожирения так же вредно, как и недостаточная их упитанность [1, 2].

Важную роль в воспроизводстве стада и его качественном преобразовании играют бараны-производители. Интенсивное их использование позволяет получить от них наибольшее потомство с лучшими показателями продуктивности.

Практикуемое во многих овцеводческих хозяйствах круглогодное пастбищное содержание баранов с подкормкой их концентрированными кормами за 1–1,5 месяца до случной кампании не в полной мере обеспечивает заводскую упитанность, половую активность, количество и качество семени производителей.

В периоды подготовки баранов к случной кампании и использования их на пунктах искусственного осеменения они находятся в пастбищно-стойловом содержании. При этом продолжительность пастбы и моциона производителей составляет 3,5–5,5 часа, а количество потребленного пастбищного корма колеблется в пределах 0,5–1,0 кг [3].

В периоды подготовки к случной кампании, когда часть рациона состоит из пастбищного корма, хорошие результаты дают использование полнорационных кормосмесей в гранулированном и брикетированном виде, обеспечивающие животных во всех питательных веществах.

С целью определения влияния уровня кормления грубошерстных баранов-производителей на их семяпродукцию был проведен научно-хозяйственный опыт в течение подготовительного периода с продолжительностью 1,5 месяца до случки маток.

В начале подготовительного периода (1 сентября) живая масса баранов казахской курдючной породы была в среднем 78,0, а у ордабасинских – 85 кг. Бараны I контрольной группы, как принято во многих хозяйствующих субъектах, находились на пастбище при традиционном бессистемном (вольном) выпасе, II опытная группа вдобавок к пастбищному корму подкармливались 0,5 кг концентрированными кормами, состоящими из смеси зерна злаковых культур в рассыпном виде, бараны III опытной группы согласно общей схеме исследований находились в условиях пастбищного содержания и подкармливались гранулированной кормосмесью по рецепту в размере 1,5 кг на 1 голову в день, а животные из IV опытной группы содержались на пастбище и получали подкормку в виде полнорационной брикетированной кормосмеси по рецепту, в составе 1 кг которой содержалось 881 г сухого вещества, с общей питательностью 0,75 кормовых единиц, 8,59 МДж обменной энергии, 79,7 г переваримого протеина и макро- и микроминеральная смесь (по рецепту).

Повышенный уровень кормления баранов-производителей в подготовительный период оказал значительное положительное влияние на объем выделяемого эякулята, который напрямую связан с количеством осеменяемых маток при искусственном осеменении.

При подготовке баранов-производителей с организацией нормированной подкормки полнорационными гранулированными и брикетированными кормосмесями по 1,5 кг на голову в сутки объем одного эякулята повышается в сравнении с контрольной группой в среднем на 0,26 и 43 мл (23,21 и 38,39 %) у казахских курдючных и на 26 и 42 мл (21,49 и 34,71 %) у ордабасинских баранов.

Аналогичные показатели концентрации спермы в 1 см³ также были больше у баранов III и IV опытных групп в среднем от 10,42 до 13,35 %.

Активность спермы у всех подопытных групп баранов-производителей была высокой (> 9,0 баллов), при этом показатели указанных групп баранов достигли до 9,7–9,8 баллов.

По показателю резистентности, связанной с созреванием сперматозоидов и наличием липопротеидной оболочки сперматозоидов также были лучшие результаты (на 17,80–18,04 %) у баранов-

производителей из опытных групп, подготовленных к случке при нормированном уровне кормления.

Библиографический список

1. *Нормы и рационы* кормления сельскохозяйственных животных // Справочное пособие : под ред. А.П. Калашникова. – М., 2003. – 456 с.
2. *Джапаридзе Т.Г.*, др. Овцеводство – М.: Колос, 1983. – 446 с.
3. *Рисимбетов Т.К.* Норма кормления каракульских овец // Рекомендации. – Алматы: Кайнар, 1984. – 27 с.

УДК 636.084/.087

ТЕХНОЛОГИЯ НОРМИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ МАТОК ГРУБОШЕРСТНЫХ ПОРОД ОВЕЦ РАЗЛИЧНОГО ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАСТБИЩНОГО СОДЕРЖАНИЯ

КУЗЕМБАЙУЛЫ Ж.,

*ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru*

В последние годы в соответствии с потребностью рыночной экономики наблюдается резкий рост численности наиболее продуктивных пород курдючных овец – казахская курдючная и ордабасы, выведенная в условиях Южного Казахстана. В связи с созданием новой ордабасинской породы овец мясо-сальной продуктивности, вопросы их нормированного кормления и балансирования пастбищных рационов требуют дальнейшей разработки, уточнения и дополнения, так как дальнейшее разведение и сохранение присущих продуктивно-племенных качеств репродуктивного стада новой ордабасинской породы, главным образом, зависит от организации нормированного и полноценного кормления.

В связи с этим разработка, совершенствование и внедрение научно-обоснованной системы полноценного кормления овец на основе использования детализированных норм и обогащения рационов балансирующими кормовыми добавками с учетом фактической обеспеченности их комплексом основных питательных веществ, является актуальной проблемой.

Нами в процессе исследований определена поедаемость пастбищных кормов и установлен уровень обеспеченности курдючных маток в основных питательных веществах по сезонам года. В условиях пастбищного содержания обеспеченность суягных маток в основных питательных веществах в зимний сезон составляет в среднем 53,5-58,11 %, в весенний сезон, по общей и энергетической питательности обеспеченность животных находится на уровне норм потребности лактирующих маток мясо-сальных овец, в летне-осенний сезоны – от 51,58 до 67-37 %.

Разработаны рецепты концентратной, макро-и микроминеральной смеси, гранулированных и брикетированных кормосмесей для подкормки грубо-шерстных маток для восполнения дефицита питательных веществ. Повышение продуктивности овец достигается при организации полноценного нормированного кормления маток различного физиологического состояния с учетом размера дефицита основных питательных веществ в самые критические в кормовом отношении периоды их пастбищного содержания полнорационными гранулированными и брикетированными кормосмесями, состоящими из заготовленного сена (разнотравного, люцернового, верблюжьей колючки и с преобладанием камыша), концентрированной кормосмеси, обогащенной макро – и микроминеральной смесью по рецепту в размере по 1 кг в день и системного использования основных типов пустынных пастбищ при условно-загонном способе организации пастбы овец по одному и три дня на каждом условном участке при оптимальной нагрузке из расчета по три головы маток с ягнятами на единицу площади условного участка.

Разработана эффективная технология полноценного нормированного кормления выбракованных маток курдючных овец, обеспечивающая повышение их продуктивности в условиях пастбищного содержания. Определена поедаемость матками пастбищных кормов и установлен уровень обеспеченности суягных курдючных маток в основных питательных веществах. Установлено, что при пастбищном содержании обеспеченность выбракованных маток грубошерстных овец в общей питательности пастбищного рациона в зимний сезон в среднем составляет от 42,70 до 45,50 %, энергетической питательности от 48,48 до 51,99 %.

Для восполнения дефицита питательных веществ и подкормки курдючных маток разработан рецепт полнорационной брикетированной кормосмеси состоящей (в % от массы): из сена злаково-разнотравного и люцернового – по 15, сена верблюжьей колючки (жантак) – 20 и тростника (камыс) – 10, ячменя дробленного и пшеничной отруби – по 17, хлопчатникового шрота (кунжара) – 5,3 и кормового фосфата – 0,7 с общей питательностью 0,70 кормовых единиц, 8,10 МДж обменной энергии и 77,4 г переваримого протеина. При организации полноценного нормированного кормления выбракованных маток в зимний сезон живая масса старовозрастных маток казахских курдючных овец достигает до 69,19 кг, а у маток ордабасинской породы – 72,28 кг, или больше в сравнении с контрольной группой соответственно на 6,59 кг (10,53 %) и 6,45 кг (9,80 %).

Определены нормативы водопотребления маток курдючных овец по сезонам года. Установлено что, нормативы водопотребления выбракованных маток в зависимости от их физиологического состояния в различные сезоны года составляют: суягные матки в зимний сезон в среднем – 5,0 кг; суягные матки ранней весной в среднем 2,5 кг; подсосные матки весной – 8,0 кг, летом – 10,5 кг; холостые матки летом – 9,0, осенью – 7,0 кг в сутки.

Разработанная технология нормированного кормления выбракованных маток путем организации подкормки полнорационной брикетированной кормосмесью по 1,5 кг в зимний сезон и по 1 кг в день в послеотъемный период позволяет повысить живую массу маток до 60,13 кг (13,28 %) и 60,83 кг (10,88 %), настриг осенней шерсти на 27,55 и 25,89 %, получить тушу с убойной массой 26,28 и 27,25 кг с убойным выходом 48,27 и 48,77 % при коэффициенте мясности 4,64 единиц с высокой энергетической ценностью 12,92 и 13,03 МДж, что выше по сравнению с контрольной (традиционная технология без подкормки) в среднем на 20,0 %, что обеспечивает получение прибыли с каждой головы сданного на мясо маток 6580 и 6600 тенге с высокой рентабельностью производства продукции овцеводства на уровне 30,91 и 31,63 %.

УДК 636.084/.087

ТЕХНОЛОГИЯ НОРМИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ МОЛОДНЯКА КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ ПО ПЕРИОДАМ ВЫРАЩИВАНИЯ

КУЗЕМБАЙУЛЫ Ж.

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru

В настоящее время баранина основной и высокооплачиваемый вид продукции практически во всех направлениях овцеводства. Поэтому одна из главных задач, определяющих повышение экономической эффективности отрасли – увеличение производства баранины и ягнятины. Это в первую очередь относится к мясо-сальному овцеводству.

Кризисная ситуация, возникшая в последнее время на мировых продовольственных рынках и ее негативные последствия как никогда подняли актуальность продовольственного вопроса и выдвинули его на первый план мировой экономической политики. Трезво оценив надвигающуюся угрозу продовольственного кризиса в настоящее время практически все страны мира, в том числе и наша республика, пересматривают свою аграрную политику, внося в нее соответствующие коррективы. При этом основная ставка делается на развитие животноводства, в частности на производство мясо-молочной продукции.

Учитывая сложившуюся конъюнктуру в отрасли, когда спрос на мясо превышает потребность в каракуле и шерсти, что по всей вероятности сохраняется в той или иной степени и в отдаленной перспективе, приоритетным считается повышение мясной продуктивности отдельных групп грубошерстных пород овец. Увеличить производство баранины можно путем селекции и путем интенсивного нагула и откорма взрослого выбракованного на мясо поголовья овец с целью повышения их мясной продуктивности. При этом решающая роль принадлежит полноценному кормлению.

Интенсификация сельскохозяйственного производства указывает на необходимость решительного повышения мясной продукции овцеводства. Как показывает зарубежный и отечественный опыт, важнейший метод для достижения этой цели – получение животных с наследственно обусловленной способностью к быстрому росту, скороспелых, организация их откорма и нагула и сдача на мясо в молодом возрасте – от 4 до 9 месяцев. В этой связи важное значение приобретает разработка качественных показателей на ягнятину и молодую баранину и установление на них

соответствующих цен, обеспечивающих материальную заинтересованность хозяйствующих субъектов.

Основной целью проведенных научно-исследовательских работ является разработка методов повышения энергетической и протеиновой питательности рационов за счет совершенствования структуры рационов кормления с целью повышения мясной продуктивности молодка грубошерстных пород овец.

Разработана технология нормированного кормления молодняка грубошерстных пород овец в зимний сезон, включающая ОР – (пастбищный корм) + 1 кг полнорационная брикетированная кормосмесь (протеиновая) по рецепту (0,57 кормовых единиц, 7,45 МДж ОЭ, 75 г переваримого протеина), обеспечивающая достижение живой массы ярок и баранчиков казахских курдючных овец в годовалом возрасте до 44,47 и 46,30 кг, а у молодняка ордабасинской породы соответственно – 45,03 и 46,87 кг, или больше в сравнении с традиционной технологией в среднем на 3,20 кг (8,15 %) у ярок и 3,60 кг (7,03 %) у баранчиков.

Разработан рациональный метод выращивания ягнят грубошерстных овец в подсосный период, заключающийся в раздельном содержании ягнят от маток начиная с 20-дневного до 1,5 месячного возраста с двухразовым подпуском в дневное время суток с организацией отдельной пастьбы, контактное содержание с ночной пастьбой с отбивкой в 3-х месячном возрасте, обеспечивающий довести живую массу баранчиков казахской курдючной и ордабасинской пород при отбивке соответственно до 38,50 и 39,70 кг, или выше в сравнении с традиционной технологией выращивания под матками в среднем на 3,75 кг (12,08 %).

Разработана технология нормированного кормления ягнят в послеотъемный период их выращивания, суть которой заключается в организации нормированного кормления ОР – (пастбищный корм) + 1 кг полнорационная брикетированная кормосмесь по рецепту (протеиновая), обеспечивающая довести живую массу баранчиков грубошерстных пород овец в шестимесячном возрасте до 41,27 (казахские курдючные) и 42,43 кг (ордабасинские), с убойной массой соответственно 19,93 и 20,04 кг с высоким убойным выходом 49,63 и 48,49 %, или больше по сравнению с контрольными (16,63 и 17,28 кг) на 3,30 кг (19,84 %) и 2,76 кг (15,97 %).

Разработана технология полноценного кормления некондиционного молодняка, включающая ОР – (пастбищный корм) + 1 кг полнорационная брикетированная кормосмесь по рецепту (протеиновая), обеспечивающая довести живую массу некондиционных баранчиков до наступления зимы до 40,73 кг (казахские курдючные) и 41,41 кг (ордабасинские), или выше в сравнении с контрольными в среднем на 8–9 %, позволяющая реализовать молодняк в год их рождения с хорошими показателями убойной массы (19,45 и 19,76 кг) и убойного выхода (49,08 и 49,03 %).

УДК:636.294:57

ПАНТОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МАРАЛОВ-РОГАЧЕЙ В ФГПУ «НОВОТАЛИЦКОЕ» за 2014 год

ЛУНИЦЫН В.Г, ЖИВИДЕНКО Л.А.,

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт пантового оленеводства», г Барнаул, РФ, wniipo@rambler.ru*

В современной племенной работе одним из важнейших вопросов мараловодства является отбор особей способствующий реализации генетического потенциала по селекционно-племенным признакам.

По итогам бонитировки 2014 года изучена характеристика пантовой продуктивности маралов-рогачей на примере маралоферм «Покровка» и Машенка» ФГПУ «Новоталицкое» Чарышского района. Проведена сравнительная оценка маралов-рогачей по классному составу между маралофермами.

Из таблицы 1 видно, что основной процент рогачей представлен вторым классом и составляет от 51,3 % до 54,3 % Максимальное количество элитных животных – 6,6 % отмечено на Покровской маралоферме, по сравнению с маралофермой «Машенка» – 2,7 %.

Изучая классный состав маралов-рогачей в возрастном аспекте (табл. 2,3) выявили следующую закономерность: количество элитных рогачей на Покровской маралоферме в возрасте девяти лет – 27 %, двухлетних рогачей на маралоферме «Машенка»-11,2 %, пятилетних рогачей I класса максимальное количество -28,0 % приходится на Покровскую маралоферму.

Второй класс преобладает среди четырехлетних рогачей – 56,1 % на Покровской маралоферме и у пятилетних рогачей – 51,3 % на маралоферме «Машенка». Семилетние рогачи третьего класса сосредоточены на маралоферме «Машенка» и составляют – 42,0 %.

Таблица 1

Классный состав маралов-рогачей по фермам

Класс	Ферма Покровка		Ферма Машенка		По хозяйству	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
элита	53	6,6	20	2,7	73	4,7
I	170	21,3	101	13,6	271	17,5
II	433	54,3	381	51,3	814	52,8
III	142	17,8	240	32,4	382	24,8
Итого:	798	100	742	100	1540	100

Таблица 2

Классный состав рогачей по возрастным категориям в 2014 году по маралоферме «Покровка»

Возраст лет	Кол-во голов	Элита		I класс		2 класс		3 класс	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
2	95	1	1,05	10	10,5	63	66,3	21	22,1
3	72	-	-	10	13,8	48	66,7	14	19,4
4	123	3	2,4	19	15,4	69	56,1	32	26,0
5	100	8	8	28	28	38	38	26	26
6	80	5	6,25	22	27,5	47	58,7	6	7,5
7	81	6	7,4	16	19,7	44	54,3	15	18,5
8	62	10	16,1	22	35,5	29	46,8	1	1,6
9	37	10	27,0	11	29,7	16	43,2	-	-
10	45	2	4,4	12	26,7	25	55,5	6	13,3
11	32	2	6,25	8	25	14	43,7	8	25,0
12	46	4	8,7	8	17,4	25	54,3	9	19,6
13	12	2	16,7	3	25	7	58,3	-	-
14	6	-	-	-	-	5	83,3	1	16,7
15	7	-	-	1	14,3	3	42,9	3	42,9
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого	798	53	6,6	170	21,3	433	54,3	142	17,8

Таблица 3

Классный состав рогачей по возрастным категориям в 2014 году по маралоферме «Машенка»

Возраст, лет	Кол-во голов	Элита		I класс		2 класс		3 класс	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
2	98	11	11,2	26	26,5	52	53,1	9	9,2
3	49	-	-	5	10,2	34	69,4	10	20,4
4	100	3	3,0	11	11,0	56	56,0	30	30,0
5	113	-	-	23	20,4	58	51,3	32	28,3
6	41	1	2,4	4	9,8	24	58,5	12	29,3
7	81	1	1,2	4	4,9	42	51,9	34	42,0
8	57	2	3,5	8	14,0	30	52,6	17	29,8
9	38	-	-	8	21,1	23	60,5	7	18,4
10	43	1	2,3	3	7,0	17	39,5	22	51,2
11	15	-	-	1	6,7	4	26,5	10	66,7
12	53	-	-	7	13,2	21	39,6	25	47,2
13	27	1	3,7	4	14,8	10	37,0	12	44,4
14	17	-	-	-	-	4	23,5	13	76,5
15	3	-	-	-	-	-	-	3	100,0
16	5	-	-	2	40,0	1	20,0	2	40,0
17	2	-	-	-	-	-	-	2	100,0
Итого	742	20	2,7	106	14,3	376	50,7	240	32,3

По результатам срезки 2014 года средняя пантовая продуктивность на одного марала-рогача по ФГУП «Новоталицкое» составила 4,5 кг сырых пантов, у перворожек в среднем 1,7 кг, а между маралофермами от 3,7 до 5,2 кг (табл. 4).

Таблица 4

Показатель	ф.Покровка	ф.Машенка	По хозяйству
на 1 рогача	5,2	3,7	4,5
на 1 перворожка	1,5	1,9	1,7

В соответствии с методическими рекомендациями оценки качества пантов [2] они делятся на 10 весовых категорий (табл.5)

Таблица 5

№	Класс	Вес 1 панта , кг	n	%
1	Элита	6,7 и выше	-	-
2	A	5,40–6,70	9	0,6
3	B	4,60–5,40	27	1,7
4	C	4,00–4,60	87	5,6
5	D	3,50–4,00	153	9,9
6	E	2,70–3,50	298	19,4
7	H	1,90–2,70	389	25,3
8	F1	1,35–1,90	276	17,9
9	F2	0,80–1,35	226	14,7
10	F3	до 0,80	75	4,9
	Итого		1540	100

Исходя из данных таблицы 5 необходимо отметить, что самым многочисленным классом является класс H (1,90–2,70), который составляет 25,3 %, класс элита отсутствует.

При сравнении данных бонитировки 2012 года основная масса рогачей принадлежала к классу E (21,8 %), процент элитных животных составлял 0,4 % [1].

Панторезная компания в текущем году началась с 27 мая и закончилась 7 июля, продолжительность ее между маралофермами составила от 42 до 45 дней, количество срезов от 15 до 18. Этот показатель зависит от погодных условий, возрастного состава стада и зрелости пантов. Во время срезки было выявлено, что наиболее распространенная форма кроны – вилкообразная, редко встречается бокаловидная форма. Наибольший процент срезов между маралофермами (64,7–65,0 %) выпадает на июнь, а наименьшее количество срезов (1,8 %) приходится на май месяц.

Заключение. Основной причиной спада пантовой продуктивности послужили неблагоприятные климатические условия, которые оказали влияние на несвоевременную срезку пантов и человеческий фактор, связанный с условиями кормления и содержания.

Библиографический список

1. Луницын В.Г. Проблемы пантового оленеводства и пути их решения// сб. научн. тр./ ВНИИПО, РАСХН. – Барнаул: Азбука, 2013, – Т.7, С. 142–173.
2. Методика оценки качества пантов марала: научно-методические рекомендации/ РАСХН. Сиб. отд-ние. ВНИИПО – Барнаул, 2005.-56с.
3. Бонитировочные ведомости на рогачей и перворожек маралов и пятнистых оленей за 2014 год.

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРУДИРОВАННОГО СОЕВО-ЗЕРНОВОГО ЗЦМ НА РАЗВИТИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕЛЯТ

МАРТЫНОВ В.А., БЕЛЫЙ Д.С.,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Алтайский научно-исследовательский институт животноводства
и ветеринарии, e-mail: altaynijiv@mail.ru*

На сегодняшний день существующие схемы кормления телят предполагают скормливание значительного количества цельного молока или его заменителей (ЗЦМ). Исходя из их высокой стоимости по-прежнему актуально изыскание способов сокращения подачи телятам цельного молока или дорогого ЗЦМ, не воздействующих отрицательно на интенсивность их роста и развития.

Исследованиями А.А. Абаева (2009), В.С. Гордезиани (1990), Е.В. Долгошева установлено, что одним из направлений в решении этой проблемы является использование заменителя цельного молока (ЗЦМ) на основе компонентов растительного происхождения [1–3].

При разработке рецептуры ЗЦМ очень важной задачей является обеспечение нормального физиологического состояния теленка при переходе с коровьего молока на заменитель. С этой целью целесообразно использовать комплекс пробиотических препаратов [6].

Целью работы является разработка ЗЦМ на основе полножирных соевых бобов и овса для замещения цельного молока, обеспечивающего физиологические потребности организма и повышение экономической эффективности схем выпойки телят.

Задачами является:

- обеспечение организма телят всеми необходимыми биологически активными веществами, макро-и микроэлементам, витаминами;
- оценка интегрального показателя адаптации организма телят к факторам внешней среды на основе оценки гематологических показателей и переваримости питательных веществ рациона.

Для выполнения поставленной задачи в условиях ФГУП УОХ «Пригородное» г. Барнаула был проведен научно-хозяйственный опыт по замене импортного ЗЦМ отечественным аналогом на основе экструдированной соево-зерновой смеси в комплексе с пробиотическим препаратом «Субтилис», разработанным в АНИИЖиВ (Патент № 2531230 от 21.08.2014 г.) [8].

Для этого были сформированы две группы телят, аналоговых по возрасту, живой массе и породной принадлежности (табл. 1).

В соответствии со схемой опыта, подопытные телята находились в одном помещении разделными группами. Тип кормления групповой. В основной рацион входили грубые и сочные корма по нормам кормления для телочек, содержащихся с целью получения полновозрастных коров живой массой 500–550 кг. Выращивание подопытных телят осуществлялось по схеме, предполагающей прекращение выпаивания ЗЦМ при достижении телятами 5-мес. возраста.

Балансирование рациона проводилось по 24 показателям. Продолжительность учетного периода составила 2 месяца, периода последствия – до 6-мес. возраста.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество, гол.	Условия кормления	Средняя живая масса телят, кг
Контрольная	5	ЗЦМ (220 кг)	89
Опытная	5	ЗЦМ на основе ЭСЗС (220)+пробиотик «Субтилис»	89

По достижению телятами 5-ти месячного возраста был проведен дополнительный опыт по изучению переваримости питательных веществ рационов на трёх животных из каждой группы по классическому методу (по А.И. Овсянникову). Химический состав крови, кала изучали по общепринятым методикам в лаборатории биохимических исследований ГНУ АНИИЖиВ Россельхозакадемии.

Важнейшим критерием определения энергии роста и развития растущих животных является динамика живой массы и среднесуточного прироста на протяжении периода выращивания. Живая масса и среднесуточный прирост являются наиболее значимыми показателями, характеризующими рост, развитие и интенсивность формирования молочной продуктивности.

Результаты изменения живой массы подопытных животных в различные возрастные периоды представлены в таблице 2.

Существенных различий по живой массе между группами на протяжении опыта установлено не было. В 4-месячном возрасте разница по этому показателю между группами составила 2,6 кг, или 2,3 % в пользу опытных животных, в 5-месячном возрасте разница увеличилась и составила 3,7 %, но была недостоверной.

В период последствий, в возрасте 6 месяцев, живая масса телят опытной группы превышала показатель контрольной на 6,8 кг. В относительном выражении превосходство составило 4,6 % при достоверной разнице ($p < 0,05$).

Таблица 2

Живая масса подопытных телят, кг ($M \pm m$)			
Возраст, мес.	Контрольная группа	Опытная группа	+,- к контролю, %
3	89,5 \pm 1,7	89,7 \pm 1,9	+ 0,3
4	110,3 \pm 1,6	112,9 \pm 2,0	+ 2,3
5	128,8 \pm 1,4	133,6 \pm 2,2	+ 3,7
6	146,1 \pm 2,0	152,9 \pm 2,2*	+ 4,6

В целом, за опытный период контрольные животные увеличили живую массу в среднем на 56,6 кг, а их опытные аналоги – на 63,2 кг, что в относительном выражении составляет +11,5 % к контролю.

Для более полной характеристики закономерностей изменения интенсивности роста телят в разные возрастные периоды жизни нами определялась относительная скорость роста по формуле Броди.

В нашем опыте с возрастом относительная скорость роста имела тенденцию к снижению в обеих группах, но степень снижения согласовалась с данными живой массы и среднесуточного прироста в соответствующие периоды индивидуального развития (табл. 4).

Таблица 4

Относительная скорость роста телят, % ($M \pm m$)			
Период, мес.	Контрольная группа	Опытная группа	+,- к контролю, %
3–4	20,9 \pm 0,7	22,8 \pm 0,5	+ 9,5
4–5	15,5 \pm 1,2	16,8 \pm 0,4	+ 8,7
5–6	12,6 \pm 0,7	13,5 \pm 0,4	+ 7,0
За опыт	16,3 \pm 0,9	17,7 \pm 0,4	+ 8,6

Во все возрастные периоды напряженность процессов роста у телят, выращенных по схеме с использованием ЗЦМ на основе соево-зернового молока, была выше, чем у аналогов, к которым применялась стандартная схема. Превосходство опытных телят над контрольными по показателю относительной скорости роста было максимальным в первый месяц жизни и составило 9,5 %. В дальнейшем эта тенденция сохранялась, колеблясь в течение периода выращивания от 7,0 до 8,7 %, хотя достоверных различий не наблюдалось.

Для решения задач определения переваримости питательных веществ корма в возрасте 5 месяцев на телятах был проведен опыт по изучению переваримости питательных веществ рационов на 3 животных из каждой группы по методике Овсянникова (рис.1) [7].

Установлено, что в коэффициентах переваримости питательных веществ рационов телят контрольной и опытной групп имеются некоторые различия. Более высокую переваримость сухого вещества и протеина имели телята, получавшие ЗЦМ на основе соево-зерновой смеси (опытная группа). Так, по сравнению с телятами контрольной группой телята опытной группы переваривали сухое вещество рациона лучше на 3,4 %, протеин – на 4,8 %, хотя разница недостоверна. Это можно объяснить повышением уровня усвоения основных питательных веществ рациона бактериями входящих в состав препарата «Субтилис», что способствует улучшению функций желудочно-кишечного тракта телят.

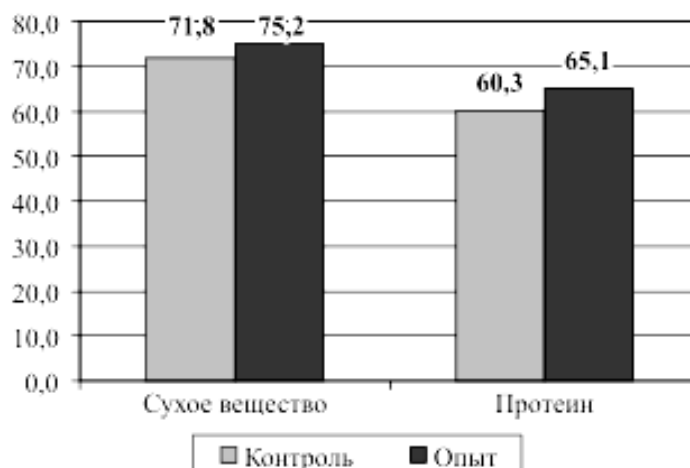


Рис. 1. Коэффициенты переваримости сухого вещества и протеина, %

Таким образом, предлагаемый ЗЦМ может быть рекомендован для внедрения в практику выращивания молодняка КРС как новый, экономически эффективный компонент рациона.

Библиографический список

1. *Абаев А.А.* Влияние соевых продуктов и БМД на желудочно-кишечные заболевания, рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / А.А. Абаев, В.И. Угорец // Аграрный вестник Урала. – 2009. – №8. – С. 92–93.
2. *Гордезиани В.С.* Производство заменителей цельного молока / В.С. Гордезиани. – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 267–270.
3. *Долгошева Е.В.* Продукты переработки сои в составе заменителей цельного молока для телят / Е.В. Долгошева // тез. докл. Всесоюзной конференции молодых ученых и специалистов. – Рига, 1990. – С. 163–165.
6. *Khorasani R.* Substitution of milk proteon wuth soyflour or meat-solubles in calf milk replacers / Khorasani R. Sauer W.C., Maenhout F., Kennelly J.J. // Canad. J. Anim. Sc., 1989.–№69.–V.2.–p. 373-382.
7. *Овсянников А.И.* Основы опытного дела в животноводстве.- М.: Колос, 1976.- 185 с.
8. *Сухой заменитель* цельного молока для телят: патент № 2531230 / И.П. Савенко, В.А. Мартынов, Д.С. Белый, А.П. Косарев., 21.08.2014 г.

УДК 636.6./58.085.68

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ НАНОСЕРЕБРА, НАНЕСЁННОГО РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ НА СУБСТРАТ РАЦИОНА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ НЕСУШЕК ПЕРЕПЕЛОВ

МЕРЗЛЯКОВА О.Г., ЧЕГОДАЕВ В.Г.,

*Федеральное государственное научное учреждение «СибНИПТИЖ»,
г. Краснообск, Россия, e-mail: sibniptij@ngs.ru*

При приготовлении комбикормов широко используют природные экологически чистые биологически активные добавки нового поколения, с использованием наночастиц металлов, в частности серебра, которое обладает лечебными и профилактическими свойствами для различных групп сельскохозяйственных животных и птиц [1–2].

В этой связи в нашем исследовании была поставлена задача – дать оценку физиологического действия наносеребра на продуктивность птицы нанесённого различными методами на субстрат рациона в период выращивания несушек перепелов.

Цыплята перепелов контрольной группы получали основной рацион, а цыплятам I опытной группы дополнительно в рацион вводили биологически активный продукт – нанокompозит серебра на основе цеолита и II опытной группы – серебросодержащий препарат Арговит в дозе 1 мкг/кг живой массы в течение 21 дня.

Отличие заключалось в нанесении наносеребра на субстрат рациона, в первом случае наносеребро на основе цеолита вводилось в комбикорм в сухом виде, а во втором случае в виде коллоидного наносеребра распылением на комбикорм.

Самая высокая интенсивность яйцекладки была во II опытной группе – 72 %, что на 5,0 % выше контроля. Применение нанокомпозита серебра на цеолитной основе и в составе Арговита, нанесённого разными методами на субстрат рациона активизировало обменные процессы в организме птицы, тем самым способствовало увеличению яйценоскости на 5,97–7,46 % и массы яиц на 6,0–7,89 % в опытных группах.

Затраты корма на единицу продукции снизились на 18,28 % в I опытной группе и на 14,62 % во II опытной по сравнению с контролем (табл. 1).

Яйца несушек перепелов относят к диетическим продуктам, поэтому вопрос качества конечной продукции (яиц) является одним из приоритетных в птицеводстве.

Таблица 1

Яйценоскость несушек перепелов

Показатели	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Среднее количество несушек, гол.	20	23	19
Получено яиц всего, шт.	63,65	68,39	67,47
на несушку	20,1	21,6	21,3
% яйцекладки	67	72	71
Средняя масса яиц, г	11,78±0,16	11,83±0,14	11,79±0,13
Получено яичной массы, кг	0,748	0,807	0,793
Затраты корма, кг: всего	2,957	2,600	2,682
на 1 кг яйцемассы	3,953	3,222	3,382
на 10 яиц	0,465	0,380	0,397

В период яйцекладки было отобрано яйцо от несушек опытных групп и проведён химический анализ, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав яиц несушек перепелов, %

Показатели	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
	Содержание в желтке		
сухого вещества	43,99±0,55	44,19±0,56*	47,10±0,32*
белка	16,57±0,20	17,50±0,16*	18,52±0,31*
жира	25,71±0,52	25,42±0,48	27,21±0,29
зола	1,71±0,22	1,27±0,13	1,27±0,04
кальция	1,05±0,06	1,14±0,14	1,15±0,12
фосфора	1,10±0,02	1,22±0,16	1,11±0,08
	Содержание в белке		
сухого вещества	88,33±0,04	88,33±0,17	88,06±0,17
жир	0,37±0,01	0,39±0,04	0,38±0,03
собственно белка	11,67±0,04	11,67±0,17	11,94±0,17
зола	0,77±0,01	0,78±0,01	0,77±0,01
	Содержание в скорлупе		
сухого вещества	70,83±0,57	73,30±0,14*	72,14±0,25*
зола	58,94±0,49	60,34±0,30	59,59±0,66
кальция	23,92±1,62	27,92±0,10*	27,09±0,46*
фосфора	0,38±0,03	0,41±0,01	0,34±0,01
толщина скорлупы, мм	0,225±0,009	0,243±0,006*	0,242±0,007*

По содержанию сухого вещества в желтке и скорлупе яиц несушек I опытной группы превосходили контроль на 0,2 и 2,47 % (P>0,95), а во II опытной на 3,11 (P>0,95) и 1,31 % (P>0,95) соответственно. Такая же тенденция была отмечена в увеличении содержания белка и жира в желтке яиц несушек опытных групп. Так количество белка в желтке у несушек I опытной группы увеличилось на 0,93 % (P>0,95), а по содержанию белка и жира в желтке яиц несушек II опытной на 1,95 и 1,5 % (P>0,95) против контроля соответственно. В желтке и белке яиц несушек перепелов контрольной и опытных групп содержание зола, кальция и фосфора было примерно одинаковым. Увеличение

содержания кальция в скорлупе яиц несушек I опытной группы на 4,0 (P>0,95) и во II опытной на 3,17 % против контроля, в свою очередь отразилось на толщине скорлупы. Толщина яиц несушек перепелов опытных групп увеличилась на 0,17-0,18 мм или на 7,56- 8,0 % 0 (P>0,95) по отношению к контролю. Результатом увеличения толщины скорлупы стало снижение боя яиц, что является важным моментом в снижении себестоимости продукции и увеличении эффективности производства и выхода инкубационного яйца.

От химического состава и биофизических показателей яиц птицы, сравниваемых групп в прямой зависимости находились их инкубационные качества (табл. 3).

Таблица 3

Инкубационные качества яиц перепелов

Показатели	Инкубация		
	1	2	3
Контрольная группа			
Отложено яиц, шт.	70	80	65
из них оплодотворённых, %	91,43	92,50	92,31
Проинкубировано яиц, шт.	56	66	54
Выход инкубационного яйца, %	80,0	82,50	83,08
Отходы инкубации, шт.	13	15	15
в т. ч. неоплодотворённые яйца	6	6	5
«кровяное кольцо»	1	1	1
замершие эмбрионы	6	8	8
задохлики	-	-	1
Вывелось цыплят, голов	43	51	39
% от заложенных	76,79	77,27	72,22
% от оплодотворённых	86,0	85,0	79,59
Живая масса цыплят при выводе, г	8,00±0,17	8,00±0,16	7,88±0,16
I опытная группа			
Отложено яиц, шт.	60	74	79
из них оплодотворённых, %	91,7	93,85	94,94
Проинкубировано яиц, шт.	55	65	69
Выход инкубационного яйца, %	91,7	87,8	87,34
Отходы инкубации, шт.	11	11	14
в т. ч. неоплодотворённые яйца	5	4	4
«кровяное кольцо»	-	-	-
замершие эмбрионы	5	5	9
задохлики	1	2	1
Вывелось цыплят, голов	44	54	55
% от заложенных	80,0	83,08	79,71
% от оплодотворённых	88,0	88,52	84,61
Живая масса цыплят при выводе, г	8,07±0,14	8,03±0,17	8,00±0,18
II опытная группа			
Отложено яиц, шт.	60	65	54
из них оплодотворённых, %	93,33	93,85	94,44
Проинкубировано яиц, шт.	50	55	46
Выход инкубационного яйца, %	83,33	84,61	85,18
Отходы инкубации, шт.	10	10	10
в т. ч. неоплодотворённые яйца	5	4	3
«кровяное кольцо»	-	-	-
замершие эмбрионы	3	6	6
задохлики	2	-	1
Вывелось цыплят, голов	40	45	36
% от заложенных	80,0	81,82	78,26
% от оплодотворённых	88,89	88,23	83,72
Живая масса цыплят при выводе, г	8,06±0,17	8,03±,17	8,00±0,17

Процент оплодотворённых яиц, полученных от несушек перепелов контрольной группы, составил от 91,43 % до 92,31 %, I опытной от 91,7 до 94,94 и II опытной групп от 93,33 % до 94,44 %, то есть, превзойдя по этому показателю контроль на 0,27–1,9 % и 2,13–2,63 %.

Самой высокой выводимостью от количества заложенных (78,26–83,08 %) яиц отличались несушки I и II опытной групп. Превзошедшие по этому показателю аналогов из контрольной группы на 3,12–6,99 %. Живая масса 1 цыплёнка при выводе во всех опытных группах и контроле бала на одном уровне и составила от 7,88 г до 8,07 г.

Наименьшая смертность эмбрионов наблюдалась у несушек опытных групп в третий период инкубации, что связано с нарушениями в режиме инкубации и составила – от 8,33 % до 12,96 % от заложенного яйца, тогда как в контроле этот показатель был на уровне от 10,0 до 15,38 % соответственно. Погибших в эти периоды эмбрионов, относят к категории отходов инкубации: «кровяное кольцо», замершие и задохлики [3].

Для повышения яйценоскости, морфологических и инкубационных качеств яиц в рационы пшенично-подсолнечного типа для перепелов при выращивании несушек необходимо вводить наносеребро на субстрат рациона на цеолитной основе и в составе Арговита. Эти биологически активные добавки улучшают иммунную систему цыплят, способствуют антиоксидантной активности, делают продукты перепеловодства экологически безопасными для человека и могут служить альтернативой кормовым антибиотикам.

Библиографический список

3. Каплуненко В.Г. Нанотехнологии в сельском хозяйстве /Каплуненко В.Г., Косинов Н.В., Бовсуновский А.Н., Черный С.А. // Зерно. – 2008. – №4. – С.46-54.
4. Скрябин В.А. Серебряные нанобиокомпозицы в кормовых добавках для сельскохозяйственных животных и птицы/ В.А. Скрябин, Ю.И. Михайлов, В.А. Реймер, Н.А. Носенко// Пища. Экология. Качество: труды VII Междунар. науч.- практ. Конф. (Краснообск, 21–22 сент. 2010 г.). – Новосибирск: Рос. акад. с.-х. наук. – 2010. – С.222–223.
5. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы. Методические рекомендации. //Всесоюз. Н.-н. и технол. ин-т птицеводства: под общ. Ред. В.И. Фисина. – Сергиев Посад, 2005. – 118 с.

УДК 636.1,2,3,4, 575.11

СУДЕБНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДНК-МАРКЕРОВ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ СПОРНОГО РОДСТВА У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

НУРБАЕВ С.Д., КАРАТАЕВА М.Б., ХАМЗИНА Ж.М.

Казахский научно-исследовательский институт животноводства
и кормопроизводства, г. Алматы, Казахстан, sdnurbaev@mail.ru

Исследование ДНК является важнейшей составной частью и одним из наиболее достоверных методов анализа биологического материала в судебно-генетических и криминалистических исследованиях. Эффективность расследования судебно-генетических случаев и ряда преступлений может быть существенно повышена при применении комплекса методик исследования специфических свойств ДНК, выделенной из различных биологических материалов (крови, волосных луковиц, мышечной ткани и др.).

Геном животных содержит большое число полиморфных локусов, значительная часть из которых представлена так называемыми тандемными повторами с изменяющимся числом копий. Вследствие высокого уровня полиморфизма, локусы этого типа нашли широкое применение в качестве генетических маркеров при изучении генома животных, в том числе при решении задач, относящихся к идентификации животных и установлению межпородных, внутривидовых и родственных связей. Эти полиморфные локусы условно разбиты на два подкласса. Первый из них – минисателлиты – характеризуется длиной повтора более семи нуклеотидов и часто называется собственно тандемными повторами с изменяющимся числом копий (variable number of tandem repeats, VNTRs). Для второго подкласса – микросателлитов – длина повторяющейся единицы составляет от 1 до 6 нуклеотидов, их называют короткими тандемными повторами (short tandem repeat, STRs).

Аллельный полиморфизм микро- и минисателлитов в первую очередь основан на различиях в числе тандемных повторов, содержащихся в разных аллелях, то есть на полиморфизме “длины”, нежели “последовательности”. Число тандемных повторов в конкретном аллеле может изменяться от одного до нескольких десятков. Обычно в каждой популяции обнаруживается определенный

спектр аллелей, отличающихся друг от друга по числу повторяющихся единиц, а у каждого животного имеется строго по два аллеля каждого полиморфного локуса равной (гомозиготный генотип) или разной (гетерозиготный генотип) длины. Таким образом, аллельный полиморфизм мини- и микросателлитов может быть эффективно использован для идентификации животного, поскольку профиль генотипов по нескольким полиморфным локусам является уникальным для каждого животного (исключая однояйцевых близнецов).

Методам типирования переменных локусов генома человека, основанным на гибридизации препаратов ДНК с мульти- и монолокусными ДНК-зондами, присущ ряд ограничений, обойти которые позволяет использование метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) (англ. polymerase chain reaction, PCR). ПЦР является в настоящее время стандартом лабораторного анализа де-факто, а к его главным достоинствам следует отнести:

- высокую и регулируемую специфичность, задаваемую лишь нуклеотидной последовательностью используемых праймеров;

- высокую чувствительность, позволяющую анализировать образцы, содержащие минимальные количества ДНК различной степени сохранности, вплоть до случаев анализа препаратов ДНК из единичных клеток;

- возможность быстрого, в течение 1–3 дней, анализа образцов по универсальной процедуре без необходимости использования радиоизотопов.

В литературе можно встретить и другое название ПЦР-анализа полиморфных микро- и минисателлитных локусов – Полиморфизм Длины Амплифицированных Фрагментов (ПДАФ) (AMPlified Fragment Length Polymorphism (AMP-FLP method)). Он позволяет точно идентифицировать аллели, различающиеся между собой на один повтор (и даже на один нуклеотид) и точно определять размеры аллелей. Дискретность спектра распределения аллелей позволяет оперировать конкретными генотипами, используя стандартную унифицированную номенклатуру.

Метод ПДАФ практически повсеместно используется в прикладных судебно-генетических и криминалистических исследованиях, особенно в условиях дефицита биологического материала.

В настоящее время в отделе генетики сельскохозяйственных животных Казахского НИИ животноводства и кормопроизводства организован полный технологический цикл генетических исследований – от получения биологических образцов до выдачи заключения молекулярно-генетической экспертизы. Разработанная в отделе лабораторная информационно-аналитическая система, позволяет установить биологическое родство (линию породы, генетический профиль популяции, степень родства) сельскохозяйственных животных. Данная система адаптирована для крупного и мелкого рогатого скота, лошадей, верблюдов и свиней. Все используемые молекулярно-генетические маркеры рекомендованы международным советом ISAG (International Society for Animal Genetics).

Отдел аккредитован Национальным центром аккредитации (Аттестат аккредитации №KZ. И.02.0377 от 20.02.2015 г., действителен до 20.02.2020г.) и укомплектован современным молекулярно-генетическим оборудованием и высококвалифицированными специалистами. Сроки исполнения единичных заказов – в течение 2 суток. Контактная информация: Казахстан, г. Алматы, ул. Жандосова, д.51. Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства, отдел генетики сельскохозяйственных животных, ком.219,222. Тел. 8(727) 303-65-40.

УДК 636.933

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ

¹ПАРЖАНОВ Ж.А., ²КАЛАДИНОВ О.

*¹ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства»,*

*²Международный гуманитарно-технический университет, г. Шымкент,
Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru*

Наиболее важными качественными признаками волосяного покрова ягнят и каракульских шкур являются шелковистость и блеск. Качество волосяного покрова связано с качеством кожи и конституцией ягненка, оно в значительной мере обуславливает товарную ценность смушка.

Шелковистость и блеск волосяного покрова, являясь породными признаками каракульских овец, придают нарядность и товарную ценность шкурки.

Объектом исследования служили каракульские овцы черной окраски Приаральской экологической зоны в количестве 370 гол., различных смушковых типов, у которых были исследованы визуально при рождении шелковистость и блеск волосяного покрова.

В условиях Приаралья наблюдается довольно значительная изменчивость степени выраженности шелковистости и блеска волосяного покрова каракульских ягнят, в известной мере обусловленная принадлежностью маток.

Удельный вес ягнят с наиболее желательным шелковистым волосяным покровом неодинаков среди потомства маток разных смушковых типов. Самый большой показатель ягнят с волосяным покровом нормальной шелковистости получен от маток жакетного смушкового типа (76,8 %), а наименьший от маток кавказского смушкового типа (65,0 %). Разница статистически достоверна ($P > 0,99$). Ягнята, полученные от маток ребристого смушкового типа, занимают промежуточное положение.

Довольно значительная разница между потомствами маток разных смушковых типов наблюдается и по выходу ягнят с сильно шелковистым волосяным покровом, где наибольшее количество имеют матки ребристого смушкового типа (14,3 %), а наименьшее матки кавказского смушкового типа (10,0 %). Различия между ними высокодостоверно ($P > 0,999$).

Несколько иная картина наблюдается у ягнят с недостаточной шелковистостью. С таким волосяным покровом получено значительное количество ягнят от маток кавказского смушкового типа по сравнению с матками жакетного и ребристого смушковых типов, но различия небольшие и статистически недостоверны.

Достаточно большая вариация установлена и по блеску волосяного покрова каракульских ягнят. Самый высокий процент ягнят с сильным блеском получен от маток ребристого смушкового типа (13,4 %), что на 1,8 % ($P < 0,99$) превосходит маток жакетного смушкового типа, а маток кавказского смушкового типа на 5,1 % ($P > 0,999$). Наибольший процент потомства с нормальным блеском волосяного покрова получен также от маток ребристого смушкового типа – на 5,2 % ($P > 0,999$), кавказского смушкового типа – на 9,4 % ($P > 0,99$). Выход ягнят с недостаточным блеском от маток разных смушковых типов колеблется в пределах 8,9–23,4 %, различия между ними статистически высоко достоверно.

Следует отметить, что показатели блеска волосяного покрова каракульских ягнят разных смушковых типов находятся в определенной коррелятивной связи с характером шелковистости волоса. Сильношелковистые шкурки ягнят имеют и сильный блеск, а слабошелковистые характеризуются недостаточным блеском.

УДК 636.1/ 084.1.

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖАНИЯ САХАРА, КРАХМАЛА И ЖИРА В РАЦИОНАХ ПОДСОСНОГО МОЛОДНЯКА НА КУМЫСНОЙ ФЕРМЕ

**РАМАЗАНОВ А.У., ИМАНКУЛОВ Б.Б., КУНАНБАЕВ С.К.,
АЙТЖАНОВ Е.С., СЕРГАЗИН Ж.Т.**

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Лошадь является травоядным животным с однокамерным желудком. Пищеварительный тракт лошади, будучи заполненным, составляет более 15 % от массы лошади. Благодаря хорошему обонянию и подвижным, чувствительным губам лошади достаточно хорошо отделяют съедобную часть корма от несъедобной. Процессы пищеварения у лошади тесно связаны с переваримостью питательных веществ корма, которая зависит от многих факторов: породы, возраста, физического состояния, аппетита животного, режима кормления и содержания, структуры рациона и т.д. Все это необходимо учитывать при организации кормления, содержания и эксплуатации лошадей.

Нормированное научно-обоснованное кормление лошадей, особенно молодняка является одним из важнейших факторов, способствующих улучшению переваримости питательных веществ в организме животных.

Учеными ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства» в 2013 году на кумысной ферме в ТОО «Аби-Жер» проведены научно-хозяйственные опыты по усовершенствованию норм углеводного и энергетического питания молодняка на кумысных фермах.

Опыты проводились по общепринятым методикам путем сравнения групп, в которые подбирали животных – аналогов. Основным показателем аналогичности считали среднесуточный привес и прирост живой массы за предварительный период опыта. В основном по питательным веществам рационы являются сбалансированными. В течение опыта велся точный учет заданных кормов и их остатков. В целом поедаемость корма жеребьями была высокой, причем стартерный комбикорм жеребья поедали полностью во все возрастные периоды, зелёная масса злакового разнотравья подалась немного хуже, количество остатков не превышало 1 кг.

На фоне научно-хозяйственного опыта был проведен балансовый опыт на переваримость питательных веществ кормов.

Результаты исследований по определению переваримости питательных веществ при разном уровне сахара, крахмала и жира показаны в таблице 1.

Коэффициент переваримости сухого вещества в опытных группах повысился на 0,8–2,2 % по сравнению с контролем и составил 73,3; 74,7 и 74,1 % против 72,5 % в контроле.

Таблица 1

Коэффициенты переваримости питательных веществ

Группа	Сухое вещество	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Контроль	72,5	76,0	79	58	53	78
I –опытная	73,3	77,2	81	59	54	80
II –опытная	74,7	78,9	82	60,5	55,1	82
III –опытная	74,1	78,2	80	60	55,0	81

Переваримость органического вещества повысился на 1,2–2,9 %, протеина на 1- 3 %, сырого жира на 1–2,5 %, сырой клетчатки на 1–2,1 % и БЭВ на 2 – 4 % по сравнению с контролем (рис. 1).

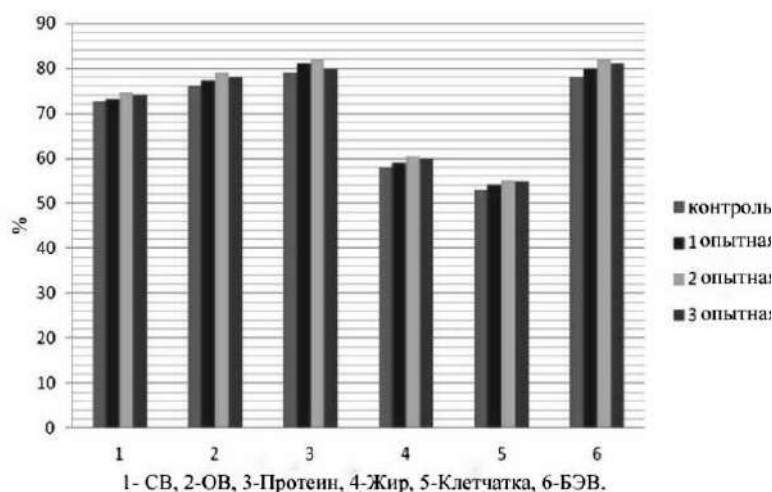


Рис. 1. Влияние оптимизации углеводного питания на коэффициенты переваримости питательных веществ в рационе

Полученные данные в опыте говорят о том, что сбалансированность рационов, повышает интенсивность обменных процессов, переваримость питательных веществ и процент использования их организмом, лучше усваивается корм и снижаются затраты кормов на единицу продукции.

Во 2 опытной группе с уровнем сахара 14,0 %, крахмала 11,2 % и жира 4,56 % в 1 кг СВ наивысшие коэффициенты переваримости по всем вышеназванным параметрам.

Таким образом, научно-хозяйственным опытом установлено, что при оптимальном содержании в сухом веществе рациона откормочного молодняка лошадей сахара, крахмала и жира выше и коэффи-

циент переваримости. Следовательно, оптимизация уровня энергетического и углеводного питания положительно влияет на поедаемость корма, переваримость и усвояемость питательных веществ, что в свою очередь повышает продуктивность животных и рентабельность производства.

УДК 636.1/ 637.171

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО КУМЫСА ДЛИТЕЛЬНОГО СРОКА ХРАНЕНИЯ

**РАМАЗАНОВ А.У., ИМАНКУЛОВ Б.Б., КУНАНБАЕВ С.К., АЙТЖАНОВ Е.С.,
СЕРГАЗИН Ж.Т., БЕРДЮГИНА Н.А.**

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

Уже сегодня можно с уверенностью сказать, что продуктивное коневодство в Казахстане сложилось как самостоятельная отрасль животноводства, специализирующееся на производстве кумыса и конины. В республике проводятся программы стимулирующие строительство откормочных площадок и кумысных ферм с внедрением современных промышленных технологий в целях увеличения выхода продукции коневодства.

Практика показывает, что без технического оснащения производства и перевода её на прогрессивную промышленную технологию невозможно дальнейшее развитие отрасли и эффективное производство продукции коневодства, в частности кумыса.

На сегодняшний день основным производственным типом кумысных ферм в северных регионах являются сезонные, которые создаются в летний период, когда лошади выпасаются на пастбищах. В применяется ручное доение, за дояркой закрепляют до 20 конематок, причем из табуна используют не более 8–10 % маток, за сезон надаивают по 200–300 литров товарного молока от каждой кобылы. Данный тип производства не удовлетворяет возрастающую потребность населения в этом питательном, диетическом и лечебном напитке.

Одним из недостатков производства кумыса, как и других кисло-молочных напитков и продуктов, является непродолжительный срок хранения. Это объясняется тем, что при получении кумыса по традиционному способу в непастеризованном кобыльем молоке после окончания сквашивания остается большое количество живых клеток молочно-кислых бактерий и дрожжей. Применяемое охлаждение кумыса до +4°C лишь замедляет развитие микроорганизмов. Вследствие деятельности молочно-кислых бактерий в готовом кумысе продолжается синтез молочной кислоты, нарастает кислотность продукта (снижается pH среды), в результате происходит уплотнение и осаждение молочных белков – кумыс расслаивается. Одновременно продолжается деятельность посторонней микрофлоры в кумысе, устойчивой к кислой среде, и органолептические характеристики кумыса полностью теряются.

Поэтому, учеными отдела животноводства ТОО «Сев КазНИИЖиР» были проведены исследования по продлению срока хранения готовой продукции.

Для производства кумыса длительного срока хранения необходимо найти оптимальное соотношение различных видов молочнокислых бактерий в закваске, которое позволит получить кумыс с медленным нарастанием кислотности в процессе хранения и с выраженным сливочным ароматом (обусловленным наличием продуктов жизнедеятельности стрептококков – диацетила и ацетила). Для этого необходимо ввести в закваску молочнокислые ароматообразующие стрептококки с низкой степенью кислотообразования, не подавляющие развитие дрожжей и необходимо установить оптимальное соотношение болгарской, ацидофильной палочек и стрептококков с низким кислотообразованием.

В связи с этим во Всероссийском научно-исследовательском молочном институте (ВНИМИ г. Москва) были приобретены чистые культуры:

- термофильных стрептококков – ЛТТ*;
- термофильных молочно-кислых (ацидофильных) палочек – АВ;
- термофильных молочно-кислых (болгарских) палочек – БИ;
- дрожжей, сбраживающих лактозу – СК.

В соответствии с «Технологической инструкцией по приготовлению и применению заквасок для кисломолочных продуктов» из перечисленных чистых культур была приготовлена лабораторная, первичная и производственная закваска для кумыса.

Проведены исследования микробиологического состава и активности традиционной закваски и приготовленной закваски с введением определенных штаммов стрептококков с низким кислотообразованием.

Полученные закваски после восстановления активности исследовались на состав микрофлоры путем микроскопирования, а также изменения её качества (кислотности, органолептических показателей, активности) при хранении в течение двух суток, а также после четырех пересадок. Проведены контрольные выработки кумыса с добавлением полученной закваски с низким кислотообразованием и традиционной закваски, изучались в сравнении характеристики и свойства полученных видов кумыса.

В задачу исследований входило определение нарастания кислотности продукта и органолептической оценки при хранении в холодильной камере более 7 суток.

Благодаря введению в закваску термофильных стрептококков ЛТТ с низким кислотообразованием, закваска, готовая к использованию имела кислотность 100–110°Т, вкус и запах – кисло-молочный, сливочный с легким дрожжевым привкусом.

Проведены контрольные выработки кумыса с традиционной и приготовленной закваской с введением штаммов стрептококков с низким кислотообразованием.

Физико-химические и технологические режимы всех выработок выдерживались в одинаковых параметрах.

Результаты исследования показали, что кумыс всех выработок по окончании технологического процесса получил одинаковую бальную оценку по вкусу и запаху – 4,8 баллов, однако после хранения в течение десяти суток качество кумыса выработанного с применением традиционной закваски значительно ухудшилось, т.е. кислотность повысилась до 135–138°Т, а органолептическая оценка снизилась до 3 баллов (излишне острый, недостаточно кислый вкус и запах) по сравнению с кумысом выработанным с применением термофильных стрептококков.

Кумыс, выработанный с применением разработанной закваски через 10 суток, имел кислотность 122°Т, органолептическую оценку – 5 баллов (вкус и запах – кисло-молочный, в меру острый, со сливочным приятным ароматом). Органолептическая оценка продукта после охлаждения в холодильной камере до +4°С, соответствовала пяти баллам. Вкус и запах: чистый, кисло-молочный со сливочным ароматом, слегка щиплющий, дрожжевой.

Консистенция: однородная слегка пенящаяся. Кислотность и органолептическая оценка продукта проводилась ежедневно.

Таким образом, производство кумыса с длительным сроком хранения с использованием специальных заквасок, позволит увеличить объёмы производства и реализации кумыса.

УДК 636.1/084.55

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КРАТКОСРОЧНОГО ОТКОРМА ЛОШАДЕЙ В СОЧЕТАНИИ С НАГУЛОМ НА СЕЯНЫХ ПАСТБИЩАХ ИЗ РАПСА И ОВСА

**РАМАЗАНОВ А.У., ИМАНКУЛОВ Б.Б., КУНАНБАЕВ С.К.,
АЙТЖАНОВ Е.С., СЕРГАЗИН Ж.Т.**

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Табунное коневодство – старейший метод содержания лошадей, близкий в своей первоначальной форме к естественным условиям существования дикой лошади. В силу природных особенностей ряда регионов нашей страны, где имеются большие площади естественных пастбищных угодий, получил широкое распространение как самый дешевый способ увеличения производства конины.

Мясное табунное коневодство характеризуется высокой экономической эффективностью. Так, себестоимость конины в 1,9–2,2 раза ниже говядины, и в 1,3–1,5 раза ниже баранины. Это объясняется малозатратностью и простотой технологии выращивания табунных лошадей. Уровень рентабельности табунного коневодства в большинстве районов Северного Казахстана составляет 50–100 %.

Повышение продуктивности табунных пастбищ будет способствовать увеличению численности лошадей и производства дешевой диетической конины и кумыса. Уже сегодня в регионе

ведутся работы по созданию культурных зимних пастбищ, высевая в середине лета такие морозостойкие культуры, как яровой рапс, овес для использования их в осенне-зимний период для выпаса лошадей.

Важнейшим зоотехническим мероприятием, позволяющим значительно увеличить производство конины в табунных условиях, является организация нагула и откорма лошадей.

Для разработки технологий краткосрочного откорма лошадей в сочетании с интенсивным нагулом в условиях базового хозяйства института ТОО «Агрокомпания Мир» был проведен научно-хозяйственный опыт. Для этого в хозяйстве по принципу аналогов было сформировано 2 группы молодняка лошадей казахской породы типа «Жабе» в возрасте 1,5 лет (n=10) и 2 группы взрослых выбракованных лошадей (n=10), на которых испытывалась технология краткосрочного откорма в сочетании с нагулом на сеяных пастбищах из ярового рапса и овса, а контролем служили животные, находящиеся на традиционном откорме.

Традиционный откорм проводили на сено-концентратном рационе в течение 70 дней. При этом структура рациона выглядела, таким образом, грубые корма – 40 %, концентраты – 60 %.

Предлагаемая нами технология краткосрочного откорма состоит в проведении нагула на позднелетних посевах рапса и овса в течение 30 дней и последующего заключительного откорма в течение 40 дней. В период заключительного откорма в рационах используется зеленая масса рапса и овса позднелетнего посева, скошенных после первых холодов и складированных возле конюшен.

Составлены рационы для проведения краткосрочного откорма лошадей средней упитанности (40–50 дней). По энергетической питательности и содержанию основных питательных веществ рационы животных всех групп соответствовали зоотехническим требованиям (табл. 1).

Таблица 1

Структура и питательность рационов на краткосрочном откорме

Рацион	Группа					
	молодняк			взрослые лошади		
	контроль	период		контроль	период	
1		2	1		2	
Сено разнотравное, кг	5,9	3	3,6	9,8	6	6
Зерносмесь овес + пшеница + ячмень, кг	4,15	2	4,3	6,9	3,36	7
Зеленая масса рапса, кг	-	12	3,5	-	20	5
Зеленая масса овса, кг	-	12	3,5	-	20	5
Жмых подсолнечниковый, кг	-	0,5	0,5	-	0,5	0,5
Соль поваренная, г	25-30	30	30	45-50	50	50
Премикс	32	32	32	32	32	32
В рационе содержится:						
ЭЖЕ	8,5	5,1	8,7	14,2	13,8	13,7
обменной энергии, МДж	85,77	81,5	87,5	142,5	138,9	137,6
сухого вещества, г	8501,5	7703	8022	14126	13404	12718
Переваримого протеина, г	722	951	1227	1199	1538	1326
сырой клетчатки, г	1559	1535	1311	2590	2743	2086
БЭВ, г	5091	3891	4688	8461	6851	7548
сахар, г	124,8	437,1	235,2	206,3	-	-
крахмал, г	2596	-	-	3036	-	-
кальций, г	27	41,7	29,2	45	71	45
фосфор, г	25,5	32,3	32,3	42,5	51	48
каротин, мг	98	735	261,8	162,7	1240	388,1
Витамин Д, тыс. МЕ	10	10	10	10	10	10

Заключительный откорм в свою очередь подразделяется на 2 периода, которые отличаются структурой рационов. В первый период откорма в структуре рациона концентрированные корма занимают – 30 %, сочные – 40 %, грубые корма – 20 % и высокоэнергетические – 10 %; во второй период – концентраты составляют 60 %, сочные – 10 %, грубые – 20 % и высокоэнергетические – 10 % от общей питательности рациона.

Отличительной особенностью предлагаемых нами рационов для краткосрочного откорма является использование зеленых кормов (до 25 кг в рационах молодняка и до 40 кг в рационах взрослого откормочного поголовья), в первый период откорма. Зеленый корм служит прекрасным источником легкодоступных питательных веществ, для животных.

Сухое вещество зеленого корма по энергетической питательности и содержанию переваримого протеина близко к концентрированным кормам, но превосходит их по биологической ценности.

Зеленая масса ярового рапса обладает хорошими кормовыми достоинствами, поскольку содержит большое количество безазотистых экстрактивных веществ, преимущественно сахаров. Более того, после первых заморозков часть крахмала переходит в сахара. В этом отношении яровой рапс значительно превосходит другие корма.

Результаты проведенных исследований показывают, что разные технологий проведения откорма, сочетание нагула с откормом, использование зеленой массы рапса и овса в зимних рационах откормочного поголовья оказали положительное влияние на динамику живой массы, среднесуточный прирост животных (табл. 2).

Таблица 2

Динамика увеличения живой массы животных при традиционном откорме и откорме в сочетании с нагулом

Вид откорма	Живая масса, кг		Валовой привес, кг	Среднесуточный привес, г
	начало опыта	конец опыта		
Откорм и нагул молодняка				
Традиционный откорм, (70 дн.)	285,0	341,0	56,0	800
Нагул+краткосрочный откорм	283	362	79,2	1131
Нагул, (30 дн.)	283	314,6	31,6	1053
Краткосрочный откорм, всего	314,6	362,2	47,6	1190
I–период (20 дн.)	314,6	336,6	22,0	1100
II–период (20 дн.)	336,6	362,2	25,6	1280
Откорм и нагул взрослого поголовья				
Традиционный откорм, (70 дн.)	430	479,7	49,7	710
Нагул + краткосрочный откорм	435	498	63	900
Нагул, (30 дн.)	435	459,3	24,3	810
Краткосрочный откорм, всего	459,3	495,3	36,0	900
I–период (20 дн.)	459,3	477,1	17,8	890
II–период (20 дн.)	477,1	495,3	18,2	910

Результаты исследований показали, что за 70 дней традиционного откорма на сено-концентратном рационе валовый привес молодняка 1,5 лет составил 56 кг на одну голову, при среднесуточном привесе 800 грамм, а при сочетании откорма с нагулом (30 дней нагула + 40 дней краткосрочного откорма) – 79,2 кг, среднесуточный привес 1131 грамм. Дополнительно получено на 1 голову 23,2 кг мяса в живом весе.

При традиционном откорме взрослого поголовья валовой привес составил 49,7 кг, при среднесуточном привесе 710 грамм, а по разработанной технологии (нагул+откорм) 63 кг и 900 грамм соответственно. Дополнительно получено на 1 голову 13,3 кг мяса в живом весе.

В денежном выражении это составило на 1 голову на молодняке 1,5 лет 25984 тенге, на взрослом откормочном поголовье 16625 тенге, а на группу из 10 голов 259840 и 166250 тенге соответственно.

Таким образом, перед интенсивным краткосрочным откормом, предварительно на нагуле, необходимо довести животных до хорошей средней упитанности. Так как, если сразу поставить животных на обильное кормление происходит сильное отложение жира при слабом наращивании мышц, туша таких животных получается с избытком подкожного и внутреннего жира, а мясо – невысокого качества. При нагуле в сочетании с интенсивным откормом растет производство мяса, улучшается его качество, возрастает реализационная стоимость и снижаются затраты на единицу продукции.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩ, КАК ЭЛЕМЕНТ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ОТРАСЛИ ПРОДУКТИВНОГО КОНЕВОДСТВА

**РАМАЗАНОВ А.У., ИМАНКУЛОВ Б.Б., КУНАНБАЕВ С.К.,
АЙТЖАНОВ Е.С., СЕРГАЗИН Ж.Т.**

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Важная роль в технологии круглогодичного табунного содержания лошадей отводится пастбищному содержанию, как фактору наиболее полно отвечающему биологической природе лошади. Свежая зелёная трава в сочетании с активным моционом оказывает положительное влияние на воспроизводительные функции животных, повышение молочности и качества молока, что сказывается на росте и развитии молодняка и способствует гармоническому и быстрому развитию их организма.

Правильная организация пастбищного хозяйства непременно предусматривает системное использование кормовых угодий, а значит, более рациональную эксплуатацию всех сезонных массивов. Например, при бессистемном выпасе табунные лошади используют травы на 11–12 %, а при направленном – 50–55 %.

Сеяные сенокосно-пастбищные угодья при соответствующем уходе и использовании ежегодно могут давать стабильно высокие урожаи трав. Правильная организация сроков скашивания на сено, внесение минеральных удобрений позволяют повысить урожайность отавы и длительное время поддерживать высокую продуктивность и качество пастбищного корма. Важным преимуществом содержания лошадей на улучшенных пастбищных угодьях, помимо сокращения площадей под выпас, является также экономия средств на обслуживание конепоголовья и рациональное использование пастбищных кормов. Научные исследования и производственный опыт свидетельствуют о том, что проводимое в плановом порядке периодическое залужение способствует повышению продуктивности пастбищ и существенному улучшению качества тебеневочного корма.

Таким образом, повышение продуктивности тебеневочных пастбищ и их значительное расширение это резерв увеличения численности лошадей и производства дешевой конины и кумыса.

Поддерживать пастбища в хорошем состоянии, на высоком продуктивном уровне возможно при комбинированном его использовании, т.е. не только на выпас и тебеневку, но и для заготовки страховых запасов сена, применяемого для подкормки лошадей в зимнее время.

Практически целесообразным для коневодства является метод регуляции сроков скашивания, для заготовки сена и использования отавы в качестве тебеневочного корма.

Естественные злаково-осоково-разнотравные луга следует скашивать в фазе колошения и начала цветения доминирующих злаков (мятлика лугового, пырея ползучего и т.д.), что способствует увеличению урожая отавы. Более поздние сроки скашивания (полное цветение) урожай отавы снижается, а сена увеличивается. В условиях естественных лугов оптимальными сроками заготовки страховых запасов сена и повышения урожайности отавы является II и III декады июня. Эти сроки в основном совпадают с периодами колошения и цветения большинства видов кормовых трав. В этот период содержание протеина составляет у злаковых в массе 10–15 %, у осоковых 12–16 %, у бобовых 15–20 %, разнотравья 10–20 %. В дальнейшем период прохождения фазы плодоношения содержание протеина у злаковых снижается до 7–12 %, у осоки до 10–14 %.

Ввиду недостаточности естественных зимних пастбищ и суровых условий тебеневки необходимо создавать культурные зимние пастбища, путем посева в середине лета таких морозостойких культур, как яровой рапс и овес для использования их в течение всего осенне-зимнего периода для выпаса лошадей.

Яровой рапс имеет зеленую высокобелковую массу. В 1 кг зеленой массы рапса содержится 0,16 корм. ед. и 30 г протеина, что в двое превышает показатели белка подсолнечника и кукурузы. Корма из зеленой массы рапса могут балансировать кормовые рационы для лошадей по протеину и обменной энергии, что ведет к повышению молочности кобыл на 10–15 %.

Период от всходов до колошения и цветения этих культур в наших условиях составляет 45–50 дней. Эти культуры выдерживают осенние заморозки -5, -7°C. Посевы размещают вблизи конеземель.

Вышеуказанные естественные кормовые растения эволюционно приспособлены к суровым почвенно-климатическим условиям этой зоны. Они могут произрастать при среднегодовом количестве осадков даже менее 250 мм, зимостойки. Это обуславливается их мощно развитой мочковатой корневой системой с высокой сосущей силой, экономным расходом влаги.

Потребность в корме взрослой лошади массой 500 кг в течение суток должна составлять до 12 кормовых единиц.

Питательная ценность пастбищного корма определяется его химическим составом, который зависит не только от ботанического набора трав, но и от сроков вегетации. В таблице 1 приведена питательная ценность пастбищного травостоя, произрастающего на естественных пастбищных угодьях северного региона Казахстана.

Анализ результатов исследования показывает, что изменения содержания и соотношения питательных веществ в растениях в процессе их жизнедеятельности закономерны: по мере их старения содержание клетчатки увеличивалась в 1,48 раза, жира уменьшилось в 1,52 раза.

Таблица 1

Питательная ценность пастбищного травостоя в зависимости от сезона года

Сезон года	Сухое вещество, %	В 1 кг сухого вещества содержится, г				Содержится корм. ед. в 1 кг сухого вещества
		сырой протеин	сырой протеин	сырая клетчатка	БЭВ	
Весна	36,5	134	38	287	457	0,96
Лето	43,7	117	35	307	440	0,79
Осень	67,6	149	27	386	362	0,65
Зима	79,8	73	25	425	411	0,48

Укосным методом в разных участках естественных пастбищ нами установлена урожайность 1 га кормовых угодий. Максимальная урожайность угодий в благоприятные годы здесь составляет 2,9 т/га в натуральной массе, в зимний период – 1,1 т/га.

Оптимальная нагрузка животных на пастбище определяет долготное продуктивное использование кормовых угодий. Оптимальная нагрузка на кормовые угодья устанавливается на основе потребной площади пастбы на 1 голову в сутки.

Потребление сухого вещества корма взрослой лошадию в летнее время равно 13 кг, в зимнее – 10 кг в сутки. Коэффициент использования травостоя составляет 0,6-0,7. Превышение этого порога является предпосылкой к коренной перестройке структуры пастбищного сообщества и как следствие – снижение продуктивности пастбищ. Регламентируемая эксплуатация пастбищ обеспечивает хороший рост и размножение растений, продуктивное их долготие.

Рациональное использование пастбищ обеспечивает нормальное состояние природных кормовых угодий и способствует повышению их продуктивности. Введение в хозяйство дифференцированного нормирования пастбищных нагрузок в системе пастбищеоборота обеспечивает улучшение состояния и повышение продуктивности естественных пастбищ на 25 %.

УДК 636.087.084.1.22.28

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАПСОВОГО ЖМЫХА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ И ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

РАМАЗАНОВ А.У., ТЛЕГЕНОВ А.М.

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail sevkaz_agroinnov@inbox.ru

В поисках резервов сельскохозяйственного производства ученые-специалисты все больше внимания уделяют технологиям, когда увеличение производства сельскохозяйственной продукции достигается не за счет наращивания производственных мощностей, а за счет более строгого выполнения научно-обоснованных систем ведения производственных процессов.

В животноводстве одним из производственных процессов, определяющую эффективность отрасли в целом, является кормление животных. Доведение технологии кормления до совершенства – одно из главных направлений повышения эффективности животноводства[1].

Значимость и перспективность научных исследований в области кормления сельскохозяйственных животных оценивается, прежде всего, эффективностью биоконверсии питательных веществ корма в продукцию животноводства. Наибольший вклад в этот процесс вносит полноценное протеиновое питание животных. Дефицит протеина и сегодня остается одним из основных лимитирующих факторов, снижающих эффективность животноводческой отрасли.

Несбалансированность рационов по энергии и протеину – одна из основных причин, сдерживающих продуктивность животноводства по области и в целом по Казахстану. На одну тонну фуражного зерна приходится 70 кг жмыхов и шротов при потребности 150 кг[2].

Экономия концентрированных кормов имеет большое значение в условиях интенсивного ведения животноводства. Кроме балансирования рационов по всем элементам питания преимущество комбикормов в том, что в их состав можно вводить нетрадиционные корма, которые в чистом виде не скармливаются животным. Они повышают продуктивное действие смеси и снижают стоимость исходного продукта. К ним относятся: рапсовые жмыхи и шроты, кормовые жиры животного и растительного происхождения, отходы перерабатывающей промышленности, дрожжи, выращенные на гидролизатах зерна, спирулина, сапропели и цеолитовые туфы и др.[3].

Были сформированы группы ремонтных телок (n=80) и бычков (n=80) 2013 года рождения в контрольные и опытные группы в базовых хозяйствах ТОО «Племзавод Алабота» и в ТОО «Вишневское» Тайыншинского района СКО. На основе изучения потребности в энергии, протеине, минеральных веществах были составлены рационы, обеспечивающие животных питательными веществами для поддержания жизни и получения среднесуточного прироста живой массы 600–700 г от ремонтных телок, и 800–900 г от ремонтных бычков. Набор кормов при составлении рационов для каждого хозяйства разный, но за основу следует взять потребность (в зависимости от их живой массы и физиологического состояния) животных в энергии, протеине, минеральных и других биологически активных веществах.

Для кормления телок и бычков казахской белоголовой и герефордской породы в стойловый период были составлены рационы кормления для контрольных и опытных групп, исходя из проведенного химического анализа кормов имеющихся в хозяйстве. Рацион кормления состоял из сена костречового, житнякавого 3,5-4 кг, сенаж зерновой 6 кг, силос кукурузный – 8 кг, концентраты 2–2,5 кг. В опытных группах к основному рациону дополнительно вводилось 0,8 кг рапсового жмыха на голову в сутки, в смеси с концентратами, эквивалентно по питательности (табл. 1, 2).

Таблица 1

Рацион кормления телок и бычков казахской белоголовой породы, живой массой 340 – 420 кг, в ТОО «Вишневское»

Корм	Кол-во	ремонтные телки		ремонтные бычки	
		казахская белоголовая порода			
		контрольная	опытная	контрольная	опытная
1	2	3	4	5	6
Сено житнякавое	кг	3,5	3,5	4,0	4,0
Сенаж зерновой		6,0	6,0	6,0	6,0
Силос кукурузный		8,0	8,0	8,0	8,0
Концентраты		2,0	1,2	3,0	2,2
Жмых рапсовый		-	0,8	-	0,8
Солома яровая		1,5	1,5	1,5	1,5
Премикс	г	20	20	25	25
Кормовая соль	г	30	30	30	30
В рационе содержится:					
Сухих веществ	кг	7,8	7,9	8,5	8,5
Кормовых единиц	кг	5,4	5,6	6,1	6,1
Обменной энергии	МДж	58	62	65	66
Сырого протеина	г	691	865	806	978
Сырого жира	г	196	237	227	267
Концентрация в сухом веществе:					
Обменной энергии	МДж	7,7	7,8	8,0	8,0
Корм. Ед.	кг	0,65	0,67	0,73	0,73
ЭКЕ	кг	0,74	0,75	0,80	0,80
Сырого протеина	%	8,9	10,7	10,2	12,7
Сырой клетчатки	%	21,4	21,7	20,6	20,7
Сырого жира	%	2,3	2,6	2,6	3,1

**Рацион кормления телок и бычков герефордской пород, живой массой 330 – 430 кг,
в ТОО «Племзавод Алабота»**

Корма	Кол-во	ремонтные телки		ремонтные бычки	
		герефордская порода			
		контрольная	опытная	контрольная	опытная
Сено кострцевое	кг	4,0	4,0	4,0	4,0
Сенаж викоовсяный		6,0	6,0	6,0	6,0
Силос кукурузный		8,0	8,0	9,0	9,0
Концентраты		2,0	1,5	3	2,2
Жмых рапсовый		-	0,8	-	0,8
Солома яровая		1,5	1,5	1,5	1,5
Премикс	г	20	20	25	25
Кормовая соль	г	30	30	30	30
В рационе содержится:					
Сухих веществ	кг	8,0	8,1	8,6	8,6
Кормовых единиц	кг	5,6	5,7	6,2	6,2
Обменной энергии	МДж	63	66	72	73
Сырого протеина	г	714	919	827	1001
Сырого жира	г	254	291	280	318
Концентрация в сухом веществе:					
Обменной энергии	МДж	8,3	8,3	8,7	8,7
Корм. Ед.	кг	0,64	0,64	0,71	0,71
ЭКЕ	кг	0,79	0,79	0,88	0,88
Сырого протеина	%	11,1	12,8	11,7	13,9
Сырого жира	%	2,9	3,2	3,2	3,5

В мясном скотоводстве живая масса коров и формы телосложения – важный показатель их племенной ценности. В соответствии с действующей инструкцией коров мясных пород оценивают тем выше, чем больше их живая масса. Это связано с тем, что живая масса животных выражает запас прочности организма, способность его накапливать питательные вещества и создавать резервы на неблагоприятные случаи, что особенно важно для мясного скотоводства.

Проведены контрольные взвешивания молодняка казахской белоголовой и герефордской пород в 8, 12, 15 месяцев (живая масса в среднем по стаду). За период проведения опыта получено больше привеса бычками (8–15 мес.) и телками (8–15 мес.), опытных групп по сравнению с контрольными на 12,1 – 10,8 %

Экономическая эффективность выращивания крупного рогатого скота характеризуется системой показателей, важнейшие из которых являются: среднесуточный прирост живой массы, средняя масса одной головы, себестоимость прироста живой массы, прибыль от реализации продукции и уровень рентабельности.

Рассчитывая экономическую эффективность находим, что реализационная стоимость дополнительно полученного в опытных группах привеса молодняка окупают затраты дополнительно полученным привесом. Эти данные согласуются с показателями обмена веществ в организме, о чем можно судить по результатам морфологического и биохимического состава крови. Повышенная полноценность рационов молодняка за счёт оптимизации углеводного питания способствовала усилению обменных процессов в организме.

Затраты на весь периода на рапсовый жмых на 20 гол. составило в опытной группе казахской белоголовой породы 142080 тенге, в опытной группе герефордской породы также 142080 тенге. Прибыль за учетный период на 1 гол. молодняка казахской белоголовой породы составило 11600 тенге, у молодняка герефордской породы 10400 тенге. Прибыль за весь период опыта на 20 гол. в опытной группе казахской белоголовой породы составило 232000 тенге, в опытной группе герефордской породы 208000 тенге, что связано с внесением в рацион опытных групп животных рапсового жмыха (0,8 кг на голову).

Библиографический список

1. Антонов М.В. Масло и жмых собственного производства / М.В. Антонов// Комбикорма – 2009. – № 8. С. 35-36.
2. Артемов И.В. Интенсивные технологии производства, заготовки и использования высокобелковых рапсовых кормов в животноводстве/ И.В. Артемов и др.//Кормопроизводство, 2003, №9, С. 15–19.
3. Артемов И.В. Производство энергетических кормов на основе использования рапса./ И.В. Артемов, Н.Л. Болотова // Главный зоотехник. – 2009. – №2. – С. 11–15.

ПОЛНОЦЕННОЕ КОРМЛЕНИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА В ПОСЛЕМОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

**РАМАЗАНОВ А.У., ТЕМИРБЕКОВА Г.А., ШЕГЕНОВ С.Т.,
МУКУШЕВ Т.К., КАНЫШЕВ К.Н.**

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а.Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Основой правильного кормления молодняка крупного рогатого скота (КРС) является наиболее полное удовлетворение его потребностей в питательных веществах, исходя из научных норм, биологических особенностей роста и развития животных.

Послемолочный период, перевод молодняка на кормление растительными кормами, которые стимулируют развитие преджелудков и секрецию пищеварительных соков. Длительность этого периода продолжается до достижения теленком возраста 6 месяцев. Обычно кормление в этот период предусматривает использование 3-4 видов кормов (сено, кукурузный силос, концентраты, белковые добавки). Очень важно в этот период включать в рацион молодняка протеиновые добавки. В начале скармливают в виде кормосмеси. Комбикорм начинают давать от 1 кг с 4 месяца жизни, постепенно доводя до 2 кг к 6 месячному возрасту на теленка в сутки. Корне- и клубнеплоды дают по 2,5-3 кг, грубые корма до 3 кг. При использовании зерносмеси обязательно нужно добавлять премиксы.

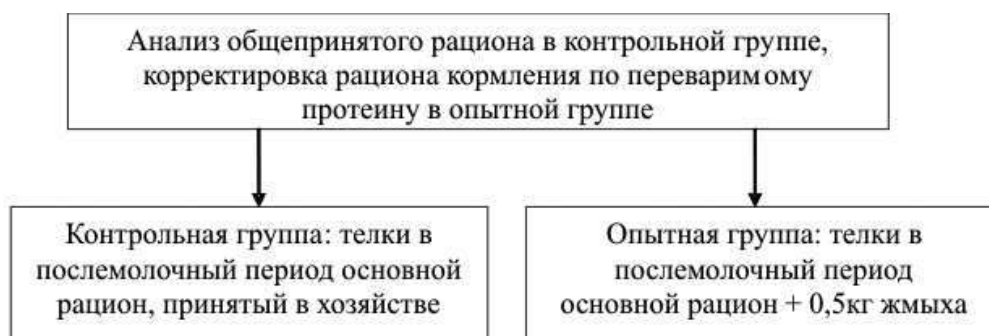
Основное внимание необходимо обращать на обеспечение стабильного и полноценного кормления при рациональном использовании наиболее дешевых объемистых кормов в виде кормосмеси с комбикормом ПК 63-1 для молодняка КРС в возрасте от 6-12 месяцев. Комбикорм в этот период начинают кормить от 2 кг с конца 6-го месяца жизни, постепенно увеличивая норму до 3,5 кг к 12 месячному возрасту на теленка в сутки. Корне- и клубнеплоды дают до 5 кг, грубые корма до 3 кг, и если есть возможность, то сочные корма: силос, сенаж до 15 кг, зеленые корма при условии выпаса 20-25 кг на голову в сутки [1].

Примечание: Даже используя полноценный рацион кормления, животные должны иметь в неограниченном количестве соль в виде россыпи или лизунца, мел, особенно, в молочный и послемолочный периоды.

С целью исследования влияния белково-жировой добавки на прирост живой массы у телят и общее состояние их здоровья в ТОО «Якорь-СК» Северо-Казахстанской области был поставлен научно-хозяйственный опыт. Для этого методом группы аналогов были сформированы 2 группы ремонтных телок красной степной породы (опытная и контрольная) в трехмесячном возрасте, численностью по 50 голов в каждой группе.

Использование рапсового жмыха в качестве единственной белковой добавки проводилось в послемолочный период (3-6 мес). По согласованию со специалистами хозяйства при проведении опыта не было предпринято, никаких мер по изменению принятой в хозяйстве технологии выращивания телят, т.е. рапсовый жмых в количестве 0,5 кг на голову в сутки скармливался в виде запаренной мешанки в смеси с концентратами.

Исследование проводилось в течение 90 дней. При этом оценивался прирост живой массы телят контрольной и опытной групп путем их взвешивания, а также проводились визуальные наблюдения за физическим состоянием подопытных животных, чтобы проконтролировать весь процесс их роста и развития за период опыта. Телки находились в одинаковых условиях кормления и содержания по следующей схеме.



Включение в рацион белково-жировой добавки, позволило нормализовать белково-жировой баланс, и вместе с тем уменьшить расход кормов. Для решения поставленных задач, учеными ТОО «СевКазНИИЖиР» были выполнены следующие работы:

– проведен анализ общепринятых рационов кормления на соответствие с нормами кормления ВИЖа;

– по результатам анализа были выявлены недостающие элементы питания и проведены соответствующие корректировки рационов кормления с использованием рапсового жмыха в качестве белково-жировой добавки;

– для проверки скорректированного по протеину рациона был проведен научно-хозяйственный опыт на телках красной степной породы в послемолочный период (3-6 мес.), с ноября 2011 г. по январь 2012 г.;

– по окончании опытов учеными был проведен анализ полученных результатов и подготовлены соответствующие рекомендации по кормлению ремонтных телок в послемолочный период.

Анализ общепринятого рациона в хозяйстве ТОО «Якорь-СК» показывает, что в рационе наблюдается избыток обменной энергии и кормовых единиц, но вместе с тем, имеется дефицит переваримого протеина, сырого жира, крахмала, сахара, макро – и микроэлементов, а также витаминов (табл. 1).

Таблица 1

Рацион кормления молодняка в различные периоды роста

Корм	Ед. изм. кг	Возраст								
		4 месяцев			5 месяцев			6 месяцев		
		норма	контрольная	опытная	норма	контрольная	опытная	норма	контрольная	опытная
Сено	кг	-	2,0	1,5	-	2,0	1,5	-	2,0	15
Силос	кг	-	5,0	3,5	-	5,0	3,5	-	5,0	4,0
Конц. корма	кг	-	1,0	0,7	-	1,0	1,0	-	1,0	1,0
Жмых рапсовый	кг	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-	0,5
Соль	г	-	15,0	15,0	-	15,0	15,0	-	15,0	15,0

В них содержится:

Кормовые единицы		2,8	2,9	2,6	3,1	2,9	3,0	3,4	2,9	3,1
Э.К.Е		2,2	3,4	2,9	2,5	3,4	3,1	3,0	3,4	3,2
Обменная энергия	МДж	22,3	35,3	31,0	25,5	35,3	33,1	27,5	35,3	34,0
Сухое вещество	кг	2,5	3,8	3,0	3,3	3,8	3,29	3,6	3,8	3,4
Переваримого протеина	г	330	270	325	330	270	345	340	270	355
Сырого жира	г	180	116	130	185	116	120	190	116	122
Клетчатки	кг	560	968	760	650	968	760	684	968	805
Крахмала	г	420	555	390	450	555	443	458	555	467
Сахара	г	292	76	55	300	76	61	307	76	60
Кальция	г	20	15	12,2	20	15	12,4	13,0	15	13,0
Фосфора	г	15	8,6	10	15	8,6	11,8	15,0	8,6	12,0
Каротина	мг	55	137	97,7	70	137	98	85	137	98

Как видно из данных таблицы несбалансированность рациона в контрольной группе можно объяснить недостаточным набором и низким качеством кормов. Попытки компенсировать недостающие элементы в рационе за счет увеличения суточной нормы кормов приводит к их перерасходу и практически не дает результата. Применение белково-жировой добавки позволило нам довести уровень переваримого протеина до рекомендуемых норм 118 г в расчете на 1 кормовую единицу [2].

Научно-хозяйственный опыт продолжался в период с 25.11.2011 г. по 25.01.2012 г. опытную группу перевели на разработанный рацион кормления, результаты взвешивания и динамика нарастания живой массы ремонтных телок приведены в таблице 10 и наглядно представлены (рис. 1).

Применение рапсового жмыха позволило получить до 180 г дополнительного прироста или 800 кг валового прироста за период научно-хозяйственного опыта (90 дн.).

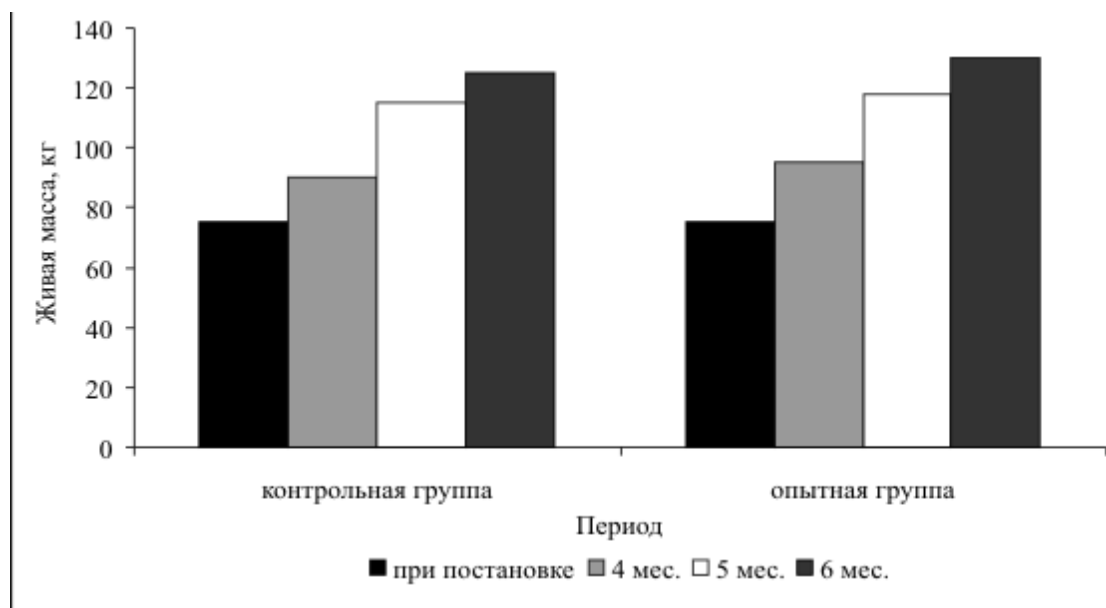


Рис. 1. Динамика нарастания живой массы животных в период проведения исследования

Положительный эффект от применения белково-жировой добавки в рационах ремонтного молодняка очевиден, введение 0,5 кг рапсового жмыха в зимний рацион кормления позволило получить среднесуточный привес в среднем по 700 г на голову в сутки, оптимизировать рацион по переваримому протеину, довести его содержание до 118 г на 1 кормовую единицу и получить полноценный ремонтный молодняк.

Телята в опытной группе к концу эксперимента заметно отличались от своих сверстников. Они были более подвижными, шерсть у них была гладкой и отличалась своеобразным блеском, кожный покров выглядел более чистым. При осмотре животных, никаких признаков заболеваний выявлено не было. Расчеты экономической эффективности показаны в таблице 2

Таблица 2

Экономическая эффективность применения рапсового жмыха в рационах ремонтных телок

Показатель	Ед. изм.	Группа	
		контрольная	опытная
Стоимость дополнительно полученного прироста (450 тенге/кг живой массы)	тыс.тенге	-	360
Стоимость рапсового жмыха на весь период опыта (90 дн) (25 тг/кг)	тыс.тенге	-	56
Чистая прибыль составила	тыс.тенге	-	304
Прибыль на 1 голову	тыс.тенге	-	6080

Основой правильного кормления молодняка крупного рогатого скота (КРС) является наиболее полное удовлетворение его потребностей в питательных веществах, исходя из научных норм, биологических особенностей роста и развития животных. Кормовые рационы для каждой возрастной группы телят корректируется, как правило, ежемесячно. В стойловый период телята должны регулярно пользоваться прогулками продолжительностью 4-6 часов.

Библиографический список

1. Жазылбеков Н.А. Кинеев М.А., Сейдалиев Б.С. и др.// Кормление крупного рогатого скота в современных условиях.– Алматы. – 2005. – 262 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных; справочное пособие/ под ред. А.П. Калашникова, В.В. Фисинина, В.В.Щеглова. – Издание переработанное и дополненное.– М.; – 2003. – 456 с.

ПРИМЕНЕНИЕ РАПСОВОГО ЖМЫХА В КОРМЛЕНИИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

**РАМАЗАНОВ А.У., ШЕГЕНОВ С.Т., ТЕМИРБЕКОВА Г.А.,
МУКУШЕВ Т.К., КАНЫШЕВ К.Н.**

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

В рыночной экономике, выгоднее всего повсеместно содержать высокопродуктивных коров с годовым удоем 4000–5000 кг молока, в племенных заводах 6000–7000 кг, а у животных быкопроизводящей группы – 8 000–10 000 кг и более. Разведение высокопродуктивных коров диктуется их экономичностью. Одна высокопродуктивная корова, дающая 5000 кг, заменяет двух коров с удоем 2 500 кг.

Но все же главный «козырь» высокопродуктивных коров – их способность эффективно перерабатывать корма в молоко. Высокопродуктивные коровы наиболее полно превращают протеин корма в белок молока, биологическая конверсия достигает 37–39 %, тогда как у низкопродуктивных она не превышает 18 %.

Несмотря на все трудности, переживаемые животноводством страны, молочное скотоводство остается рентабельным. Необходимо умело использовать достижения науки, техники и передового опыта производства.

Без системного внедрения достижений зоотехнических и ветеринарных наук, правильной организации кормления, содержания и ухода, применение прогрессивных форм организации труда – невозможно раскрыть, заложенный у животных генетический потенциал.

Обеспеченность дойных коров протеином – один из основных факторов, определяющих уровень их продуктивности. В теории кормления жвачных животных проблема протеинового питания занимает одно из центральных положений.

Разработка адаптивной системы кормления с учетом местных особенностей кормопроизводства и условий ведения животноводства, позволит улучшить кормовую базу для эффективного и полноценного кормления высокопродуктивного молочного скота.

Научно-хозяйственный опыт по использованию рапсового жмыха в рационах высокопродуктивного скота проводился на коровах (по 3 лактации), в условиях КХ «Леонов», Аккайынского района, СКО.

Длительность опыта составило 6 месяцев (180 дней) по общепринятым методикам путем сравнения групп, (контрольная и опытная) по 15 голов в каждой, в которые подбирали коров-аналогов (ВИЖ, 1970).

Основным показателем аналогичности считали уровень продуктивности за предыдущую лактацию, среднесуточный удой за предварительный период опыта, стадию лактации, живую массу и возраст. Рационы кормления животных составлялись с учетом данных фактического состава и соответствовали рекомендованным нормам.

Основу зимних рационов кормления в хозяйстве составляли корма: сено злаковое (среднего качества), солома ячменная, зерносемя (овес + пшеница + ячмень) – хорошего качества, концентраты – зерносемя (пшеница, ячмень, горох дробленые), в качестве белково-жировой добавки использовали рапсовый жмых в количестве 1,5 кг (табл. 2).

Концентрированные корма и протеиновую добавку добавляли в смеси с основным рационом. В пробах используемых кормов химический состав и питательность определялся по общепринятым методикам (сухое вещество, валовая и обменная энергия, кормовые единицы, зола, протеин, безазотистые экстрактивные вещества, клетчатка, сахар, крахмал, сырой жир, кальций, фосфор, магний, каротин, кобальт, цинк, медь, марганец).

В рационе количество основных питательных веществ находится в пределах нормы. Недостаток наблюдается в рационе у коров контрольной группы переваримого протеина составляет 1883 г. против опытной 2093 г. На 1 кормовую единицу в опытной группе приходится 105,8 г переваримого протеина, а в контрольной 94,2 г.

Обращает на себя внимание то, что большинство кормовых средств не обеспечивает потребностей животных в минеральных веществах, и особенно в меди, цинке, кобальте. Из этого следует, что рационы с любым набором кормов необходимо балансировать по макро- и микроэлементам за счет минеральных добавок. Рецепт премикса для коров, используемый в рационе

Таблица 2

**Рацион кормления коров в КХ «Леонов», живой массой до 600 кг,
с суточным удоем 24 кг молока на голову в сутки**

Корм	Ед. изм.	Технологическая группа	
		контрольная	опытная
Сено (суданковое)	кг	7	7
Силос (кукурзный)		21	21
Сенаж (злаково-бобовый)		9	9
Концентраты (зерносмесь)		7	5
Рапсовый жмых		-	1,5
Патока кормовая		1,5	1,5
В них содержится:			
Сухих веществ,	кг	22,12	21,78
Кормовых единиц,		19,98	19,78
Обменной энергии	МДж	232,5	227,2
Переваримого протеина	г	1883	2093
Концентрация в сухом веществе:			
Обменной энергии	МДж	10,5	10,4
Корм. ед.	кг	0,9	0,9
ЭКЕ	кг	1,05	1,04
Переваримого протеина	%	85,1	96

Недостаток минеральных веществ был восполнен за счет разработанного нами рецепта премикса, который вводился в рацион в смеси с комбикормами.

Ежемесячно 15 числа проводились контрольные доения. За период опыта от дойных коров опытной группы, получавших с концентрированными кормами по 1,5 кг жмыха в сутки, получено по сравнению с контролем больше молока (табл. 3).

Таблица 3

Удой по месяцам лактации за период опыта, ($\bar{X} \pm S_x$) кг

Месяц лактации	Группа	
	контрольная	опытная
1	727,6	780,40
2	736,8	796,20
3	761,2	801,20
4	728,8	800,40
5	742,6	796,00
6	631,6	764,20
За весь период	4 328,6	4 738,40

Результаты исследований показывают, что удой, полученный от коров опытной группы – 4738,4 кг, что больше контрольной на – 409,8 кг. С пятого месяца лактации идет спад молока во всех группах, что связано с приближением животных к запуску.

Для определения влияния использования рапсового жмыха в рационах дойных коров был проведен химический анализ молока. Результаты отображены в таблице 4.

Таблица 4

Химический состав молока коров ($\bar{X} \pm S_x$), %

За период опыта	Показатель			
	жир		белок	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Среднее	3,73±0,1	3,86±0,1	3,4±0,25	3,6±0,31

Таким образом, можно отметить положительное влияние включения в рацион рапсового жмыха. Показатели жирности и белковости молока у животных опытной группы в нашем опыте была значительно выше, чем в контрольной группе.

Интерьерные данные по крови показали, что уровень всех изученных показателей находился в пределах физиологической нормы и свидетельствует об отсутствии каких-либо нарушений обмена веществ у коров.

С целью определения экономического эффекта влияния рапсового жмыха на молочную продуктивность коров нами проведен анализ следующих основных показателей: валовой надой молока за опытный период, себестоимость рапсового жмыха, себестоимость 1 кг молока (табл. 5).

Стоимость рапсового жмыха в опытной группе составила 12960 тенге. Выручка от реализации дополнительно полученного молока, за счет использования жмыха рапсового, во второй группе составила 19824 тенге.

Таблица 5

Экономическая эффективность использования рапсового жмыха

Наименование	Ед. изм.	Группа	
		контр.	опыт.
Продолжительность периода	дн.	180	
Удой за период	кг	4 328,6	4 738,4
Увеличение молока по сравнению с контролем	кг	-	409,8
Стоимость 1 кг молока	тг	80	
Стоимость 1 кг рапсового жмыха	тг	-	54
Затраты на приобретение жмыха за весь период опыта	тг	-	9720
Выручка от реализации молока	тг	-	32 784
Доход	тг	-	23 064

Прибыль за период исследований (180 дней) составила 19824 тенге.

Следовательно, внесение в рацион корма рапсового жмыха, способствует повышению рентабельности ведения отрасли молочного скотоводства. Эти данные согласуются с показателями обмена веществ в организме, о чем можно судить по результатам морфологического и биохимического состава крови.

Включение в рацион рапсового жмыха в рационах животных опытной группе позволило повысить валовой надой молока на 409,8 кг, улучшились качественные показатели химического состава молока.

Библиографический список

1. *Тореханов А.А.* Достижения животноводства за годы независимости республики// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана – № 6.- 2011. – С.19–23.
2. *Молдашев А.Б.* Аграрно-экономическая наука за 20 лет независимости Казахстана// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана – № 7. – 2011. – С.15–17.
3. *Нормы и рационы* кормления сельскохозяйственных животных; справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.В. Фисинина, В.В.Щеглова. – Издание переработанное и дополненное.– М.; – 2003. – 456 с.

УДК 636.084.636.087.7

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГО-ПРОТЕИНОВОЙ ДОБАВКИ
В КОРМЛЕНИИ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ
В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА**

**РАМАЗАНОВ А.У., ШЕГЕНОВ С.Т., ТЕМИРБЕКОВА Г.А.,
МУКУШЕВ Т.К., КАНЫШЕВ К.Н.**

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Раскрытие генетического потенциала продуктивности возможна только при полноценном сбалансированном кормлении, поэтому разработка адаптивной системы кормления с учетом местных особенностей кормопроизводства и условий ведения животноводства, позволит эффективно и полноценно использовать резервы молочного скота.

Методика исследований. Анализ применяемых в Северном Казахстане рационов молочного скота показывает, что недостаток протеина, жира и в целом легкодоступной энергии дости-

гает 18–25 % [1,2]. Низкая концентрация биологически активных веществ в сухом веществе. Высокопродуктивный молочный скот более требователен к полноценности рационов кормления и в первую очередь к протеиновой, энергетической и минерально-витаминной обеспеченности. В последние годы в регионе стали значительно больше возделывать масличные культуры, такие как рапс, лен, подсолнечник, которые после извлечения масла дают жмых и шрот – ценные жиро-протеиновые добавки. Отходы масложирового производства содержат высокоценные непредельные жирные кислоты, такие как линоленовая, линолевая, играющие важную роль в углеводно-жировом и витаминно-минеральном обмене. Поэтому использование высокопротеиновых отходов, как восполнителей недостающих элементов питания (протеина, жира, незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот и фосфатидов) найдут в будущем широкое применение в рационах животных [3.4].

Только разработка адаптивной системы кормления с учетом местных особенностей кормопроизводства и условий ведения животноводства, позволит улучшить кормовую базу для эффективно и полноценного кормления молочного скота.

Для раскрытия генетического потенциала молочного скота нами был проведен научно-хозяйственный опыт в ТОО «Якорь-СК» Кызылжарского района, Северо-Казахстанской области на коровах красно степной породы с удоем 3600 кг молока за лактацию включающий в себя физиологический опыт на переваримость. Опыт проводился по общепринятым методикам путем сравнения групп аналогов, по 15 голов в каждой группе [ВИЖ, 1970].

Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 180 дней.

В течении всего опыта животные контрольных групп получали основной рацион принятой в хозяйств, в опытных группах к общему рациону добавляли 1,5 кг рапсового жмыха на 1 голову, взамен концентратов по питательности.

Коровы обеих групп содержались в одинаковых условиях (круглогодное стойловое содержание). Доеение коров проводилось два раза в день.

Перед постановкой на опыт было проведено взвешивание животных после отёла (n=30), в контрольной группе живая масса составила – 426 кг, в опытной – 424 кг.

Результаты исследований. Для составления сбалансированного рациона был проведен химический анализ основных кормов хозяйства ТОО «Якорь-СК». Что позволит дать объективную оценку качества кормов (табл. 1).

Таблица 1

Химический анализ основных кормов ТОО «Якорь-СК»

Наименование	Фаза уборки	К-во образцов	Сухое вещество %	Обменная энергия МДж	Переваримый протеин, г	Клетчатка, г	Жир, г	БЭВ, г	Зола, г
Злаково-разнотравное сено	колошение	3	82,9	6,4	11,1	30	2,9	48,4	5,9
Солома пшеничная яровая		3	83	4,9	10	305	12	368	13,1
Силос кукурузный	Молочной спелости	3	20	2,1	12	75	6	119	14,7
Жмых рапсовый		3	88	11,4	36,2	12,3	83	25,1	24
Зерносмесь (ячмень +пшеница)		3	86	11,2	90	68	36	73,2	3
Патока кормовая		3	77	12,3	65	-	2	757	105

Обращает на себя внимание то, что большинство составляющих компонентов кормовой базы не обеспечивает потребность животных в минеральных веществах и особенно в меди, цинке, кобальте.

Из этого следует, что рационы с любым набором кормов необходимо балансировать по макро – и микроэлементам за счет минеральных добавок.

На основании химического анализа кормов был разработан рацион для контрольной и опытной группе коров в ТОО «Якорь-СК» (табл. 2).

Таблица 2

**Рацион кормления коров в ТОО «Якорь-СК», живой массой до 500 кг,
с суточным удоем 12 кг молока на голову в сутки**

Корм	Группа	
	контрольная	опытная
злаково-разнотравное сено, кг	5	5
силос кукурузный, кг	20	20
жмых рапсовый, кг	-	1,5
Зерносмесь (ячмень+пшеница), кг	6	5,5
патока, кг	1	1
в них содержится:		
сухих веществ, кг	14,01	14,96
кормовых единиц, кг	12,06	13,36
обменной энергии, МДж	150,56	162,06
сырого протеина, г	1949	2503
концентрация в сухом веществе:		
обменной энергии, МДж	10,7	10,8
корм. ед., кг	0,86	0,89
ЭКЕ, кг	1,07	1,08
сырого протеина, %	13,5	16,7
клетчатки, %	23,7	22,9

Дойным коровам опытной группы ежедневно часть концентрированных кормов заменяли рапсовым жмыхом эквивалентно по питательности в количестве 1,5 кг на голову в сутки.

Всего с кормами рациона дойными коровами было потреблено в опытной группе на одну кормовую единицу переваримого протеина – 105,6 г против 87,4 г в контроле.

За время проведения опыта от дойных коров, получавших к основному рациону рапсовый жмых, надоено больше молока по сравнению с контролем (рисунок 1).

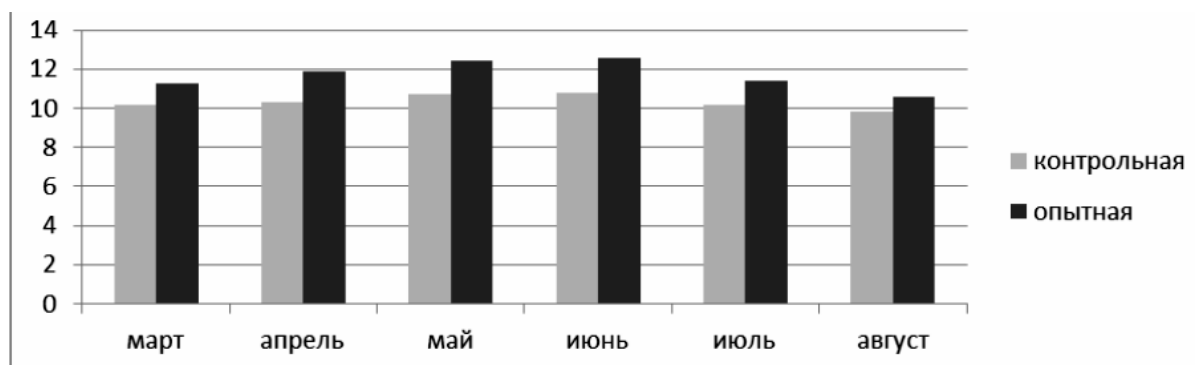


Рис. 1. Динамика молочной продуктивности лактирующих коров за опытный период в группах, кг

Примечание контрольные дойки проводились раз в месяц согласно плану мероприятий принятых в ТОО «Якорь-СК».

Для определения влияния использования рапсового жмыха в рационах дойных коров был проведен химический анализ молока. Результаты отображены в таблице (табл. 3).

Таблица 3

Средний показатель химического состава молока в ТОО «Якорь-СК»

Наименование компонентов	Группа	
	контрольная	опытная
в начале опыта		
жир, %	3,71±0,21	3,74±0,20
общий белок, %	3,30±0,18	3,32±0,19
в конце опыта		
жир, %	3,68±0,20	3,73±0,22
общий белок, %	3,29±0,08	3,35±0,19

Опытная группа отличалась от контрольной высоким содержанием жира в молоке –3,74 % против – 3,71 %, что на – 0,03 % выше. Содержание общего белка составило в контрольной от 3,30 до 3,29 %, а в опытной от 3,32 до 3,35 %.

Расчет экономического эффективности от использования рапсового жмыха показал, что в опытной группе за учетный период исследования (180 дней) дополнительно получено 252 кг молока, чистая прибыль от реализации которого составило 20160 тенге на голову (реализационная стоимость молока 80 тенге 1 кг).

Использование рапсового жмыха в кормлении лактирующих коров красной степной породы на фоне полноценного кормления способствовало увеличению молочной продуктивности.

Применение рапсового жмыха в рационах молочного скота повысило содержание переваримого протеина на 18,2 г, по сравнению с контролем, что соответствует нормам кормления 105–110 г переваримого протеина на 1 кормовую единицу.

Таким образом проведенный нами опыт доказал, что введение в рацион дойным коровам рапсового жмыха увеличило молочную продуктивность на 252 кг на голову за 180 дней. Все это способствует повышению рентабельности ведения отрасли молочного скотоводства.

Библиографический список

1. Жазылбеков Н.А., Кинеев А.А., Тореханов А.А., Ашанин А.И., Мырзахметов А.И., Сеидалиев Б.С. и др. Кормление крупного рогатого скота в современных условиях.– Алматы. – 2005. – 262 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных; справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.В. Фисинина, В.В.Щеглова. – Издание переработанное и дополненное.– М.; – 2003. – 456 с.
3. Жазылбеков Н.А., Кинеев А.А., Тореханов А.А., Ашанин А.И., Мырзахметов А.И., Сеидалиев Б.С. и др. Кормление сельскохозяйственных животных, птицы и технология приготовления кормов.– «Бастау». – 2008. – 262 с.
4. Кулик М.Ф. и др. Об определении обменной энергии в кормах по их химическому составу для крупного рогатого скота// Кормопроизводство. –№ 10. – 2012. – С.46-47.

УДК 636.082.11:591.813

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ КАЗАХСТАНА

РАХМАНОВ С.С., БАЙДИЛДАЕВА И.К., АБДИКАРИМОВА А.Ж.,
*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства
и кормопроизводства», г. Алматы, Казахстан. E-mail: givotnovodstvo@mail.ru*

Хромосомные aberrации возникают в результате повреждения ДНК. В литературе широко используются различные аспекты связи между первичными повреждениями ДНК и хромосомными aberrациями [1].

Из числа хромосомных нарушений регистрируемых у крупного рогатого скота, можно выделить две основные группы: хромосомные перестройки (aberrации) и анеуплоидия половых хромосом.

В Казахстане цитогенетические исследования крупного рогатого скота были выполнены несколькими авторами. В этих исследованиях, в основном были изучены вопросы идентификации индивидуальных хромосом в кариотипе отдельных пород крупного рогатого скота, разводимые в Казахстане. Единичные исследования были посвящены изучению связи хромосомных aberrации с мастью животных и с условием экологической ситуации в районах, где содержатся животные [2,3].

Целью нашей работы было выявление носителей хромосомных нарушений в популяциях крупного рогатого скота черно-пестрой породы, анализ обнаруженной мутации и ее фенотипического эффекта.

Объектом исследований являются крупный рогатый скот черно-пестрой породы разводимого в Казахстане.

Было взято образцы крови от 5 -и быков-производителей черно-пестрого типа «Сайрам» и проанализировано 449 метафазных пластинок.

Анализ был проведен в лаборатории «Генетики и цитогенетики животных» института общей генетики и цитологии МОН РК. Где клетки культивировались *in vitro* в специальном боксе по общепринятой методике с незначительными нашими изменениями.

Хромосомные aberrации определяли цитогенетическими методами. Хромосомы исследованы световым микроскопом «Ахioscop-40» («Carl Zeiss»-Германия), а также с помощью компьютерной программы анализа изображений «Видео Карио Тест 3.1.».

Всего проанализировано 807 метафазных пластинок. Была изучена частота встречаемости клеток с гиподиплоидным ($2n=60-1$) набором хромосом у 5 быков черно-пестрого типа. Из проанализированных 449 метафазных клеток 42 клетки (9,35 %) были с гиподиплоидным набором хромосом (с колебаниями от 8,65 % до 12,50 %). Гиподиплоидия по половым хромосомам не идентифицирована.

При гипердиплоидии число хромосом в кариотипе крупного рогатого скота увеличиваются на одну или несколько хромосом. Поэтому для анализа анеуплоидии брались только те метафазные клетки, где в пластинке четко идентифицируются $2n=60+1$ хромосомы.

С учетом этого уточнения, из всех проанализированных 449 метафазных пластинок только в 3 клетках (0,67 %) идентифицирован гипердиплоидный набор хромосом.

В результате исследований у быка Қаңтар №318 из изученных 81 метафазной клетки в 2 клетках (2,47 %) обнаружена гипердиплоидия, а у быка Садақ №311 одна клетка из 120 метафаз (0,83 %).

Полиплоидия относится к основному типу цитогенетических аномалий, используемая в классической цитогенетике для оценки уровня повреждения хромосомного аппарата у млекопитающих. Механизм возникновения полиплоидов в системе крови животных подробно описан в литературе по цитогенетике.

Анализ препаратов хромосом от этих животных показал, что уровень клеток с полиплоидным набором хромосом составляет в среднем 0,67 % (колебаниями от 0,0 % до 1,29 %).

Таким образом, данные литературы и результаты наших исследований указывают на связь между обнаруженными хромосомными нарушениями и снижением воспроизводительных качеств у крупного рогатого скота. В ряде случаев животные-носители перестроек могут быть клинически здоровыми, но у них значительно снижается плодовитость из-за неполноценности гамет.

Библиографический список

1. Ковалева О.А. Цитогенетические аномалии в соматических клетках млекопитающих // Цитология и гигиена. – 2008. – №1. – С.58–72.
2. Бегимкулов Б.К. Цитогенетические исследования кариотипа домашнего яка, зебу и их гибридов с крупным рогатым скотом. / Автореф. дисс. канд. биолог. наук. Москва, – 1980. – 16 с.
3. Канатин А.К. Распространение и особенности проявления хромосомных нарушений у племенного крупного рогатого скота Казахстана. / Автореф. дисс. канд. биолог. наук. Ленинград, Пушкин, – 1991. – 19 с.

УДК 636.082.11:575.243

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕСТНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КАЗАХСТАНА

РАХМАНОВ С.С., НУРБАЕВ С.Д., КАТАЕВА М.Б.,

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства
и кормопроизводства», г. Алматы, Казахстан. E-mail: givotnovodstvo@mail.ru*

Для эффективного ведения селекции необходимо определить генетическую структуру породы. Актуальность изучения данной темы с применением современных методов исследования и с учетом особенностей климатических условий не вызывает сомнений.

Преимущество ДНК-технологий заключается в том, что можно определить генотипы животного независимо от пола, возврата и физиологического состояния, что является важным фактором в селекционной работе.

Надежность проведения генетической экспертизы происхождения крупного рогатого скота по 11 микросателлитным локусам ДНК достигает более 99,9 %. Рекомендуемые для генетической экспертизы локусы микросателлитов распределены по всему геному и характеризуются сравнительно высоким уровнем полиморфности [1, 2, 3].

Целью настоящей работы было проведение сравнительного исследования аллелофонда местных пород крупного рогатого скота Казахстана с использованием микросателлитов, методом ПЦР.

Новизной исследования является построение генетических профилей исследуемых пород и определение генетических ценностей отдельных локусов и их аллельных вариантов.

Генетический полиморфизм микросателлитной ДНК проводили универсальным набором Pure Link Genomic DNA Kits согласно методике, представленной изготовителем. Аллелофонд субпопуляций оценивали по частотам аллелей и генотипов, гомозиготности и полиморфности локусов по общепринятым методом.

Исследование микросателлитов выполняли на ДНК анализаторе ABI 310 ("Applied Biosystems", США) по методикам Центра биотехнологии и молекулярной диагностики Всероссийского НИИ животноводства. Набор маркеров для анализа включал следующие локусы: TGLA126, TGLA122, TGLA227, INRA023, ETH10, ETH225, BM1824, BM2113, SPS115, TGLA53, ETH3.

Синтез (амплификацию) полиморфных участков образцов исследуемой ДНК выполняли с помощью метода ПЦР. Генетические дистанции рассчитывали по М. Nei с соавт. Статистическую обработку данных осуществляли по стандартным биометрическим методикам с использованием программного комплекса.

Исследования проводились на трех отечественных породах крупного рогатого скота, по 10 голов быков-производителей из каждой породы.

Проведенные исследования изучаемой выборки крупного рогатого скота выявили наличие 176 аллелей 11 локусов микросателлитов. В микросателлитных локусах у алатауской, черно-пестрой и ауликкольской пород идентифицировали соответственно 17, 11, и 10 частных аллелей. Анализ микросателлитных профилей позволил дифференцировать животных основных пород.

Молекулярно-генетический анализ показал, что крупный рогатый скот по породам отличаются друг от друга. Были получены по алатауской породе среднее число аллелей -8,09, средняя гетерозиготность-0,695, особенность породы в локусе TGLA 227 аллель 115 встречается с частотой $0,6758 \pm 0,0293$, что является отличительной чертой данной породы. По черно-пестрой породе среднее число аллелей -7,82, средний уровень гетерозиготности -0,7028. Особенность породы в локусе ETH10 аллель 113 встречается с частотой $0,6071 \pm 0,0533$, в локусе BM 1824 аллель 178 встречается с частотой $0,6898 \pm 0,0336$, в локусе SPS 115 аллель 248 с частотой $0,7738 \pm 0,0456$. По ауликкольской породе среднее число аллелей 9,36, средняя гетерозиготность -0,657. Особенность породы в локусе ETH 225 аллель 215 встречается с частотой $0,8483 \pm 0,0211$.

Таким образом местные породы крупного рогатого скота характеризуются широким генетическим разнообразием. Микросателлитные генетические профили могут быть использованы в качестве критерия оценки состояния и степени родства популяций внутри пород и отражать их происхождение.

Приведенные в настоящей работе данные хотя и являются научно обоснованными и экспериментально доказанными, требуется их подтверждение в рамках более масштабных исследований как в породном, так и в популяционном аспекте.

Библиографический список

1. Долматова И.Ю., Зиновьева Н.А., Горелов П.В., Ильясов А.Д., Гладырь Е.А., Траспов А.А., Сельцов В.И. Особенности аллелофонда башкирской популяции симментальского скота по микросателлитам // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – №6. – С.70–74.
2. Мусабаев Б.И., Жансеркенова О.О., Ветринская А.А., Нуртлеуова С.Р. Микросателлиты локустар бойынша алатау тұқымының ДНК полиморфизмін анықтау // Жаршы. – 2010. – №2. – Б. 40–43.
3. Рутин И.В., Пантюх Е.С., Груздев Д.С. Геномная селекция-будущее в разведении животных // Зоотехния. – 2013. – №7. – С. 8–9.

УДК 575.17:597.4/5

ПЦР-ПДРФ МАРКЕРЫ И ВИДОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ СУДАКА И БЕРША

САРБАКАНОВА Ш.Т.¹, ШАЛГИМБАЕВА Г.М.², БАРМИНЦЕВА А.Е.³, МЮГЕ Н.С.³,
¹ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», Алматы, РК,
²ТОО «Казахский НИИ рыбного хозяйства», Алматы, РК,
³ВНИИ рыбного хозяйства и океанографии, Москва, РФ, e-mail: sholpan.sar@mail.ru

Судак (*Sander lucioperca*) и берш (*Sandervolgensis*) являются двумя различными видами рыб, несмотря на полное перекрывание ареалов распространения берша, обитающего только в бассейнах рек Каспийского, Азовского и Черного морей и обычно встречающегося вместе с судаком. Между

этими видами имеется сходство по морфологическим признакам, поэтому часто встречаются случаи ошибочной видовой идентификации, когда берша выдают за судака.

Так как судак, в отличие от берша, в Казахстане является коммерчески ценной промысловой рыбой, то подмена судака и рыбной продукции из него бершом считается фальсификацией и наносит ущерб потребителям, снижая качество и увеличивая стоимость приобретаемой рыбной продукции. Видовая идентификация продукции из судака (филе, балык и др.) для реализации в торговых сетях и при экспорте возможна только с использованием методов ДНК-анализа.

В последние годы для популяционных исследований рыб используют методы молекулярной генетики. Для мониторинга генетической вариабельности применяется ПЦР, ПДРФ и микросателлитный анализы, основанные на амплификации участков ДНК с помощью праймеров, определенной и произвольной нуклеотидной последовательности. ПЦР-ПДРФ анализ широко используется в генетических исследованиях популяций, так как наличие в геноме исследуемого организма рестрикционного фрагмента ДНК определенной длины является отличным генетическим маркером и одновременно фенотипическим признаком, тесно связанным с генотипом организма.

Анализ полиморфизма длины рестрикционных фрагментов судака и берша проводили в несколько этапов: выделение геномной ДНК методом абсорбции на колонках (PALL) (Ivanova et al., 2006) с контролем качества выделения на спектрофотометре, постановка полимеразной цепной реакции со специфическими праймерами на ген цитохрома В, секвенирование амплифицированного фрагмента гена цитохрома В (Cyt В), рестрикция фрагмента гена специфическими эндонуклеазами (HaeIII и Tsp509I) и электрофоретическое разделение полученных рестрикционных фрагментов ДНК в 2 %-ном агарозном геле. Амплификацию и последующее секвенирование проводили с использованием универсальных праймеров на цитохром В митохондриальной ДНК: GluFish (прямой праймер) – ААССАССgTTgTTATТСААСТАСАА и THR-Fish (обратный праймер) – АССТССgATCTTCgгATTACAАgАСС.

ПЦР-реакции содержали около 100 нг ДНК и проводились в объеме 15 мкл [70 мМТрис-НСl (рН 8.3), 16,6 мМ (NH₄)₂SO₄, 2 или 3 мМ MgCl₂, по 100 мкМ каждого дезоксирибонуклеозидтрифосфата, по 1,5 пкМ каждого из праймеров, 1 ед. SolarTaq-полимераза]. Амплификацию проводили по следующей схеме: предварительная денатурация ДНК: 95 °С – 10 мин, синтез ПЦР-продуктов (30 циклов): плавление – 94°С – 20 сек, отжиг праймеров – 54°С – 40 сек, синтез ДНК – 72 °С – 60 сек, окончательная достройка цепей: 72 °С – 10 мин. Получена последовательность по гену цитохрома В в 450 пар оснований митохондриальной ДНК у исследованных проб ДНК. При сравнении секвенированных участков гена цитохрома В судака и берша выявлено 5 точечных мутаций в виде замены одного нуклеотида на другой в последовательности гена цитохрома В у берша при сравнении с судаком. Амплифицированные фрагменты ДНК гена цитохрома В подверглись рестрикционному анализу с использованием эндонуклеазы HaeIII. Рестрикция проводилась при температуре 37 °С, при плавном перемешивании на шейкере в течение 20 часов. После рестрикции проводили электрофорез в агарозном геле. Результаты электрофореза представлены на рисунке 1.

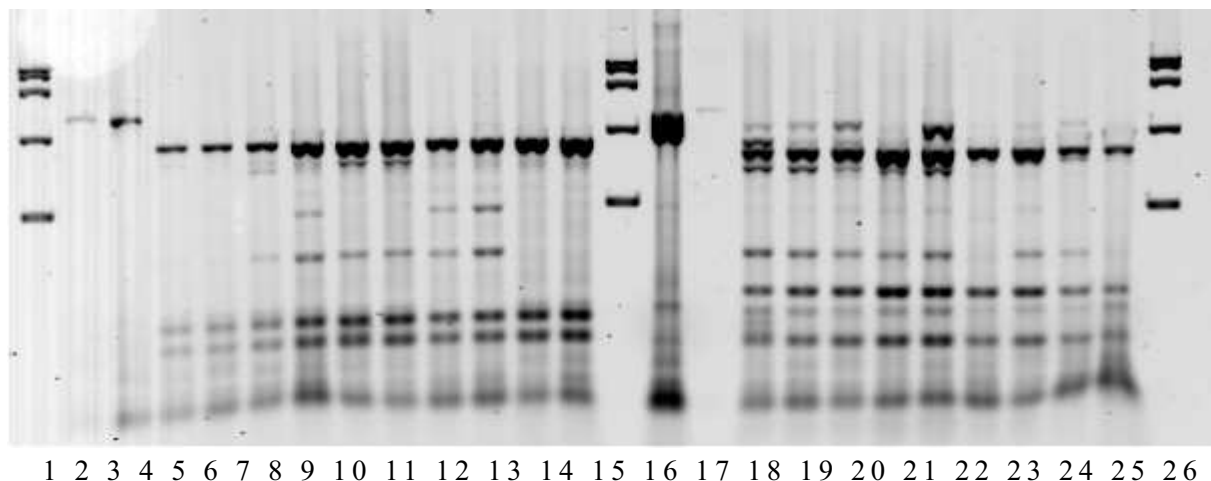


Рис. 1. ПЦР-ПДРФ анализ судака и берша.

Пробы наносили в следующей последовательности: 1,14,26 – маркер молекулярных масс; 2,3 – ПЦР продукт гена Cyt В судака до рестрикции; 15 – ПЦР продукт гена Cyt В берша до рестрикции; 4–13 – ДНК фрагменты судака и 17–25 – ДНК фрагменты берша после рестрикции рестриктазой HaeIII.

Проведенный ПЦР-ПДРФ анализ секвенированных участков гена цитохрома В показал различие в электрофоретических спектрах рестрикционных фрагментов судака и берша, и выявил фрагменты, которые могут быть использованы в качестве ДНК-маркеров при видовой идентификации этих видов рыб.

УДК 636.2.082

ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МЯСНЫХ СИММЕНТАЛОВ СИБИРСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

¹СОЛОШЕНКО В.А., ¹ИНЕРБАЕВ Б.О., ¹ХРАМЦОВА И.А., ²БЕЙФОРТ П.Я.,

¹Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства, Новосибирск, Россия, sibnptij@ngs.ru

²ООО «Вирт», Барнаул, Алтайский край, ooovirt@mail.ru

Экономическая и политическая ситуация в стране диктует народному хозяйству иметь свои, в том числе и племенные, ресурсы в животноводстве. Симментальская порода универсальная, комбинированного направления продуктивности, разводится во многих странах мира. Характеризуется высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды (холодам, гнусу, перебоям в кормлении), хорошо развитым волосным покровом, нагульными качествами. Задача селекционеров, как учёных, так и практиков, в процессе совершенствования пород и типов улучшить показатели продуктивности и качества продукции, не утратив при этом сформировавшиеся десятилетиями приспособительные качества к конкретным природно-климатическим условиям регионов. Учитывая сложные природно-климатические условия нашей страны и особенно Сибири, многие учёные и практики используют в селекционном процессе симментальский скот, как в чистопородном разведении, так и в скрещивании [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Новый мясной тип симменталов «Баганский» создавался на основе местного сибирского типа с использованием улучшающих типов немецкого, канадского и американского. Работа продолжалась более 30 лет в Баганском районе Новосибирской области, характеризующемся засушливым климатом (270–320 мм осадков в год), обилием гнуса, солонцовыми почвами. Кормовая база в тех местах в среднем слабенькая, как по количеству, так и по качеству, средний объём заготовленных кормов на условную голову за последние 10 лет составлял 19,1 ц кормовых единиц. На таком кормовом фоне животные нового типа обеспечили среднесуточный прирост 830 г. Для того чтобы определить истинный продуктивный потенциал усовершенствованных по мясным качествам симменталов, группа животных из 38 голов была перевезена в Алтайский край, ООО «Вирт», на откормочную площадку.

В отличие от традиционных сибирских рационов для доращивания и откорма молодняка на мясо, экспериментальный включал высококалорийные, богатые белком и сахарами корма, такие как паста из зерна кукурузы, сенаж из эспарцета, патоку свекольную, комбикорм собственного приготовления, состоящий из смеси фуражного зерна – 73 %, муки гороховой и жмыха подсолнечникового – 25 %, премикса – 1 % (табл. 1).

Рацион, на котором оценивали продуктивный потенциал мясных симменталов, нельзя назвать идеальным, всё же по большинству нормируемых элементов питания он был сбалансирован. Неоднократно из-за больших морозов были перебои в скармливании патоки. К числу трудно исправимых недостатков региональных рационов относится пониженная концентрация в сухом веществе обменной энергии (-3 %), сырого протеина (-16,5 %), жира (-2,5 %). Эта проблема может быть решена освоением новых технологий в кормопроизводстве и кормоприготовлении.

Результаты, полученные в процессе испытаний (табл. 2), свидетельствуют о высоком продуктивном потенциале нового мясного типа скота. За 10-месячный период среднесуточный прирост составил 1331 г.

Практически до 20-месячного возраста энергия роста бычков не снижалась, и лишь в 19 месяцев среднесуточный прирост снизился до 960 г, что обусловлено низким качеством силоса, в период заготовки которого шли проливные дожди, и закладка силоса прерывалась на несколько дней.

Для оценки полученной продукции предполагалось провести контрольные убои бычков (по 3 головы), достигших 500, 600 и 700 кг живой массы, с последующим химическим анализом мяса (табл. 3, 4).

Таблица 1

**Примерный рацион для молодняка мясного скота на доращивании и откорме
(планируемый прирост – 1500 г в сутки)**

Корм	кг	ОЭ, МДж	Сухое вещество, г	Сырой протеин, г	Жир, г	Клет-чатка, г	Сахар, г
Сено разнотравное	1,4	11,2	1204	125,3	25,2	384,2	106,1
Сенаж из эспарцета	7	35	3528	378,7	61,6	889	124,6
Силос кукурузный	5	13,5	1320	185,5	32,5	394	43,5
Паста кукурузная (33,5 %)	5	30	3140	295	204	260	74
Комбикорм (24,9 %)	3	32,1	2598	444,6	123	299,4	19,2
Патока свекловичная	1	9,36	800	99	-	-	543
Соль поваренная	0,06						
Монокальцийфосфат	0,06						
В рационе содержится		131,1	12590	1528	446,3	2226,6	910
Требуется по норме		109	10333	1495	411	2000	1000
+, -		+22,1	+2257	+33	+35,3	+226,6	-90
Концентрация в сухом веществе, %							
Рацион (58,2 % конц.)		10,4		12,1	-3,9	-18,8	
Норма		10,7		14,5	4,0	19,3	

Таблица 2

Динамика живой массы симментальских бычков

Показатель (возраст, мес.)	Живая масса, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г
Постановка на опыт 10 мес.	218		
11	237	19,0	1900
12	278	41,7	1390
13	318	39,0	1396
14	360	42,0	1364
15	399	39,0	1300
16	439	40,0	1290
17	472	33	1100
18	513	41,4	1334
19	542	29,7	960
20	582	39,6	1277
В среднем за опыт, г			1331

Таблица 3

Результаты контрольного убоя симментальских бычков мясного типа

Показатель	Сроки контрольных убоев и возраст, мес.		
	Первый 16,6 мес.	Второй 18,7 мес.	Третий 20 мес.
Съёмная живая масса, кг/ %	510,0/100	572/12,5	665,5/116,3
Масса парной туши, кг/ %	289,0/100	321,1/111,1	372,6/116
Масса мякоти, кг/ %	117,5/100	124,1/105,6	142,6/114,9
Масса жира, кг/ %	3,85/100	8,31/215,8	10,30/123,9
Масса костей, кг/ %	27,1/100	27,7/102,2	34,9/125,9
Убойный выход, %	56,7	58,1	59,0

Анализ материалов, полученных в контрольных убоях бычков, свидетельствует об адекватном приросте съёмной живой массы и массы парной туши, которые от 1-го ко 2-му и 3-му убоям возрастали соответственно на 12,5, 16,3 и 11,1 и 16 %. Масса мякоти прирастала медленнее, чем другие составляющие туши (5,6 и 14,9 %), и быстрее других с возрастом прибавлялся жир (15,8–23,9 %), что вполне соответствует общебиологическим закономерностям.

Убойный выход крупного рогатого скота разной упитанности колеблется от 55 до 63 %, то есть откормленные мясные симменталы имеют неплохой показатель «мясности», и их целесообразно выращивать до живой массы 650–700 кг и возраста 18–20 месяцев.

Для более полной оценки продукции провели химический анализ длиннейшей мышцы спины симментальских бычков во все сроки убоя (табл. 4).

Таблица 4

Химический состав длиннейшей мышцы спины мясных симменталов

Показатель	Сроки убоя		
	16,6 мес. первый убой	18,7 мес. второй убой	20 мес. третий убой
Воды, %	75,3	73,5	72,4
Белок, %	21,8	21,9	21,5
Жир, %	1,75	3,48	4,17
Зола, %	1,10	1,01	0,97
Аминокислоты, %:			
Лизин	1,48	1,58	1,62
Метионин	0,60	0,41	0,51
Триптофан	0,32	0,34	0,43
Суммарное содержание	16,35	19,47	20,21
Белково-качественный показатель	5,3	5,7	6,1

Следует отметить тенденцию, что с увеличением живой массы откармливаемого скота и соответственно возраста сокращается содержание в мясе влаги на 1,8 % у бычков 18,7-месячного возраста и на 2,9 % – у 20-месячных бычков. Содержание белка в мясе с возрастом меняется незначительно. Наибольшие изменения происходят в мясе в содержании жира. Если у 16,6-месячных бычков этот показатель в длиннейшей мышце спины достигает 1,75 %, то к 18,7-месячному возрасту он возрастает в 2 раза, а к 20-месячному – в 2,38 раза, хотя в абсолютном количестве 4,17 % удельный вес жира не так и высок.

Учитывая свойства, особенно внутримышечного жира, придавать мышцам нежность и сочность, из полученных результатов химического состава туш следует о более высоком качестве говядины у 20-месячных бычков. Внешний вид мяса (фото 1–3) косвенно подтверждает лучшее качество говядины от бычков, выращенных до 20-месячного возраста с живой массой 650–700 кг. Этот вывод подтверждается суммарным содержанием аминокислот и более высоким белково-качественным показателем (21,21 и 6,1) соответственно (табл. 4).

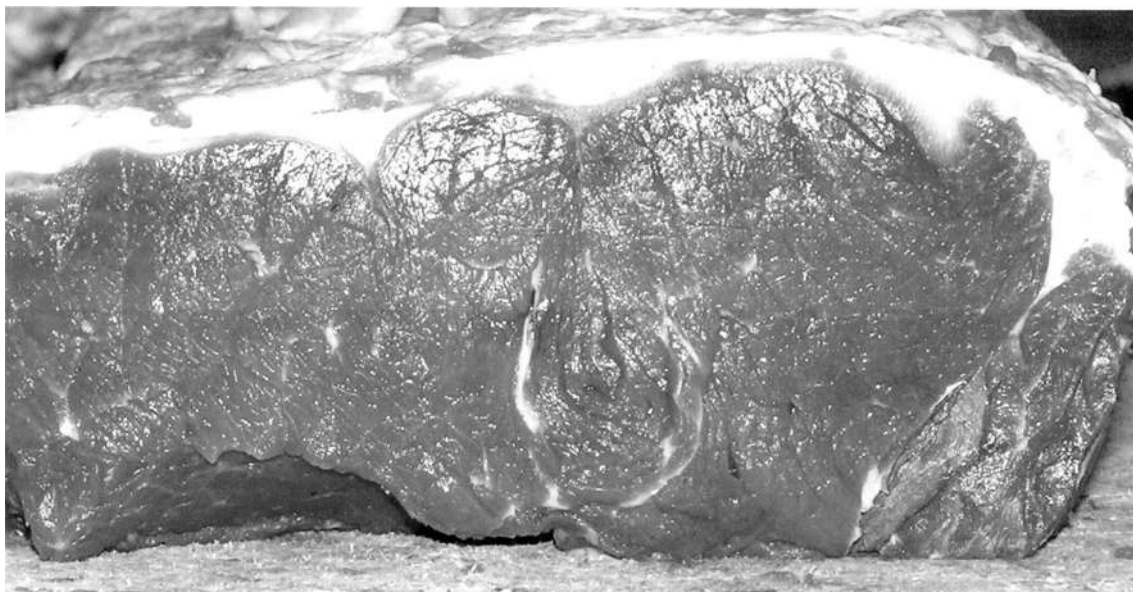


Рисунок 1 – Срез длиннейшей мышцы спины бычка симментальской породы откормленного до 500 кг

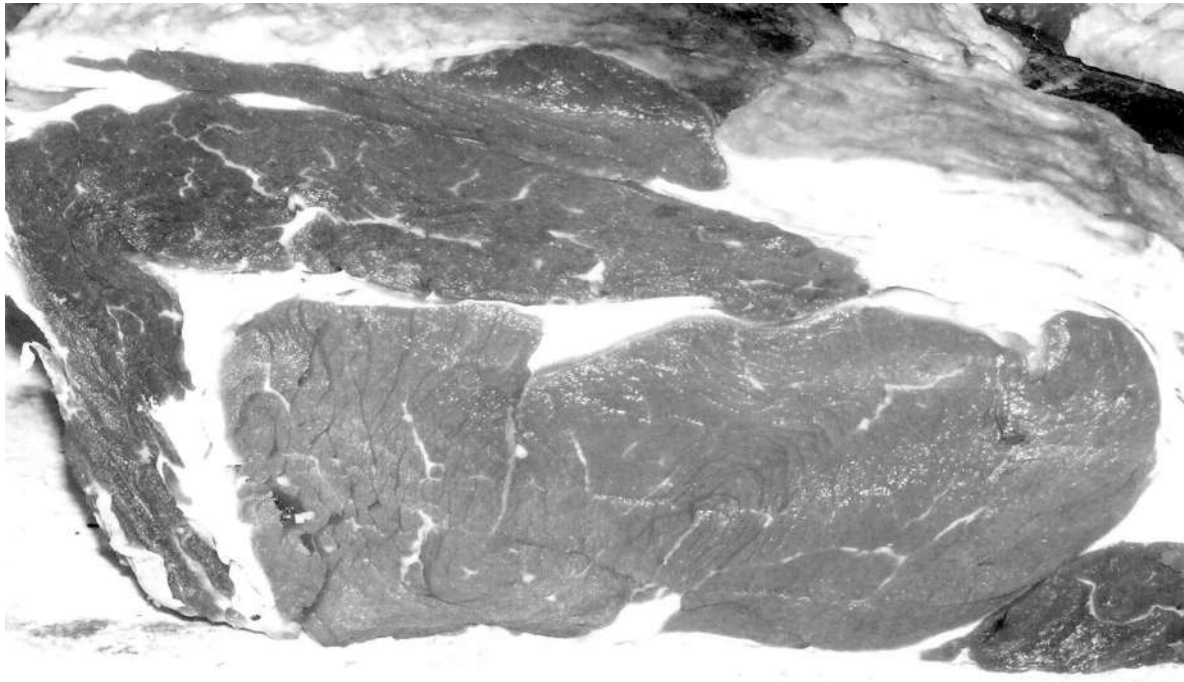


Рисунок 2 – Срез длиннейшей мышцы спины бычка симментальской породы откормленного до 600 кг

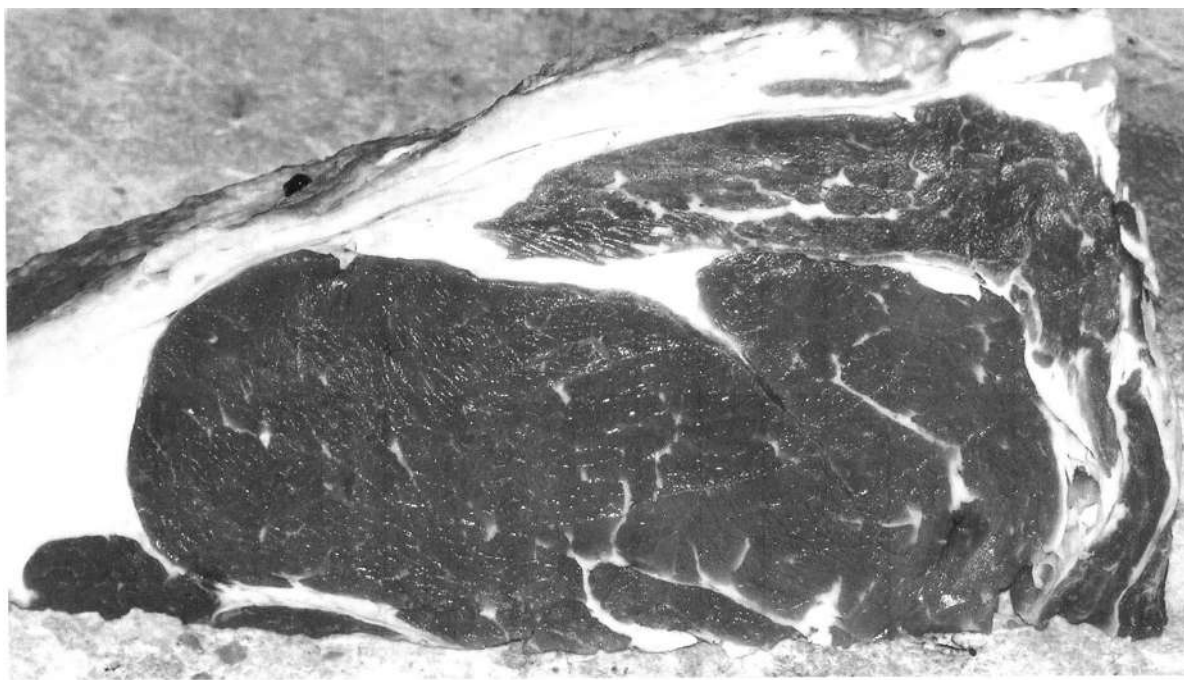


Рисунок 3 – Срез длиннейшей мышцы спины бычка симментальской породы откормленного до 700 кг

Библиографический список

1. *Черкаев А.В.* Симменталы – перспективная порода для производства молока и говядины // Зоотехния. – 1995. – № 3. – С. 2–4.
2. *Черкезов А.* Мясная продуктивность симментальского скота и его помесей // Животноводство. – 1982. – № 11. – С. 23.
3. *Трубачева Т.В.* Результаты селекционной работы при выращивании животных симментальской породы разных внутривидовых типов // Зоотехния. – 2008. – № 12.
4. *Зеленухин А.Г.* Повышение эффективности производства говядины: монография / А.Г. Зеленухин, В.И. Левахин. – М., 2002. – 232 с.

5. *Сударев Н.П.* Состояние и перспективы производства говядины в Тверской области / Н.П. Сударев, Т.Н. Щукина // Мясная индустрия. – 2007. – № 8. – С. 50–52.
6. *Прохоров И.П.* Продуктивные качества бычков симментальской породы и её помесей с шароле и мясными симменталами // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1. – С. 53–58.

УДК: 636.22/28.082

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ КАЗАХСТАНА

ТАМАРОВСКИЙ М.В., ДАНИЛЕНКО О.В.,
*ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства»,
г. Алматы, Республика Казахстан, mtamarovskiy@rambler.ru*

Приоритетность развития специализированного мясного скотоводства в Казахстане обусловлена наличием обширных массивов естественных пастбищ, что позволяет экономически эффективно производить высококачественную экологически чистую говядину. Следует отметить, что в силу своих специфических особенностей, в частности производства монопродукции, эта отрасль в процессе перехода к рыночной экономике оказалась менее защищенной. В результате, некогда крупная отрасль мясного скотоводства, с общим поголовьем более 2 млн и около 1,5 млн породного скота, оказалась неподготовленной для перехода к новой системе хозяйствования. Большинство крупных хозяйств, занимавшихся производством говядины на основе разведения мясного скота, под влиянием процесса реформирования в условиях рыночных отношений, были расформированы на более мелкие, а многие прекратили существование вообще. Общая численность крупного скота за 10 лет (1990–2000 гг.) сократилась в 2,4 раза, а мясного почти в четыре раза.

Перспективным направлением восстановления и развития отрасли относительно численности скота и производства продукции является создание новых мясных стад при укрупнении сельхозформирований, фермерских (крестьянских) хозяйств. Это достижимо как посредством чистопородного разведения мясного скота, так и на основе скрещивания низкопродуктивных коров молочного и молочно-мясного направления продуктивности с быками мясных пород в отдаленных от больших населенных пунктов регионах, где производство молока не рентабельно. В Казахстане в настоящее время районировано шесть пород мясного скота, хорошо приспособленных к природно-климатическим условиям регионов разведения и обладающих высоким генетическим потенциалом продуктивности. Основная по численности казахская белоголовая порода (более 80 % от общего поголовья мясного скота) разводится почти во всех областях республики степной, сухо-степной и полупустынной зон. Аулиекольская порода распространена на севере Казахстана, в основном в Костанайской области, в последние годы племенные репродукторы созданы в Карагандинской и Алматинской областях. Тип «Жетісу» породы «Санта-гертруда» районирован на юго-востоке республики в зоне Прибалхашья, как хорошо приспособленный к условиям жаркого лета, потреблению грубостебельчатой растительности и устойчивая к кровепаразитарным заболеваниям. В юго-восточном регионе, но только в горных районах, разводится галловейская порода мясного скота. Калмыцкая порода в настоящее время локализована лишь в Южно-Казахстанской области. Репродукторное стадо герефордской породы находится в Западно-Казахстанской (Уральская СХОС) области. Повышенный интерес к мясному скотоводству за последние годы обозначил позитивную тенденцию роста численности мясного скота за счет завоза его по импорту. Благодаря завозу племенных животных из стран дальнего зарубежья (в основном ангусской и герефордской пород), численность племенного мясного скота повысилась более чем на 45,0 тыс. голов и составила порядка 170,0 тыс.

В казахской белоголовой породе сохранена сформированная ранее генеалогическая структура, представленная 11 заводскими линиями и многочисленными родственными группами быков комолого и рогатого типов. Проводимая в течение многих лет селекция по интенсивности роста дала свои результаты. В базовых племенных заводах были выявлены быки – улучшатели с потенциалом среднесуточного прироста 1000 г и более. Использование их в селекционно-племенной работе позволило создать новые заводские линии с хорошим развитием и наследственной обусловленностью этого признака. Завершена селекция трех новых заводских линий быков Адониса 3410, Микрона 6191, Макета 6527 казахской белоголовой породы. Дана характеристика быков,

прослежено развитие наследственности их фено-и генотипа по нисходящим показателям, начиная от родоначальников. В сравнительном аспекте с нелинейными аналогами изучены фенотипические показатели маточного поголовья и мясная продуктивность молодняка. По главному селекционируемому признаку-интенсивности роста (среднесуточный прирост живой массы с 8 до 15 мес. 981–1005 г.) бычки апробируемых линий превосходят неродственных им сверстников на 6,0–8,6 %; а стандарт породы – на 34,3–37,6 %; у них на 5,3–7,9 % ниже затраты кормов на образование 1 кг живой массы. Экономическая эффективность разведения новых линий только в базовых хозяйствах составляет 17,9 млн тенге в год

Работа с новой ауликольской породой проводится в двух направлениях: усовершенствования племенных и продуктивных качеств, консолидации положительных признаков животных; увеличения численности поголовья и расширения ареала разведения породы. Селекционная программа реализуется посредством совершенствования генеалогической структуры, создания заводских линий высокопродуктивных животных. В 2007 г. апробированы и запатентованы две заводские линии быков Табакура 1350 и Зенита – Чубатого 1165, отличающиеся повышенной скоростью роста потомков (1020–1040 г с 8 до 15 мес.). По этому признаку они превосходят неродственных сверстников на 9,4–10,0 %, по оплате корма – на 4,2–6,9 %, по массе коров – на 3,7–5,9 %, их молочности – на 3,4–5,5 %. Использование таких животных в дочерних хозяйствах по разведению породы также дает положительный эффект.

Работа с импортными породами мясного скота в течение многих лет была направлена на выведение типов животных, хорошо приспособленных к условиям обитания, на основе воспроизводительного скрещивания быков санта-гертруда и галловейской пород с коровами местных популяций. Были получены положительные результаты – созданы массивы чистопородных и помесных животных с повышенной мясной продуктивностью.

Накопление в сформированном массиве помесных животных с высокой кровностью по породе санта-гертруда и продолжительное разведение желательных особей «в себе» в условиях жаркого климата летом при выпасе на характерных для юго-востока Казахстана тугайно – тростниковых пастбищах, позволило создать новую популяцию животных с устойчивой наследственностью признаков, которая апробирована в 2000 г. в качестве зонального типа Жетісу.

По галловейской породе в настоящее время сохранилось лишь одно репродукторное хозяйство «Актасты» в горном Раимбекском районе Алматинской области. В сущности это животные нового генотипа – галловеи казахстанской селекции, поскольку помеси, полученные от воспроизводительного скрещивания коров местной популяции с галловейскими быками, на протяжении многих поколений разводились «в себе» в конкретных условиях обитания. Учитывая ценные особенности, в частности скороспелость, высокое качество мяса и отличную приспособленность к разведению в условиях горных пастбищ, поставлена задача сохранения и размножения генофонда этой породы с перспективой создания массивов мясного скота в горных регионах Алматинской, Жамбылской и Восточно-Казахстанской областей.

Аналогичная направленность работы – сохранение и улучшение генофонда наиболее малочисленных пород, создание мясных стад в соответствующих биологическим и хозяйственно-полезным особенностям животных природно-климатических регионах, поставлена при разведении герфордской и калмыцкой пород.

УДК 636.082:636.597

ХАРАКТЕРИСТИКА СОЗДАВАЕМЫХ ЛИНИЙ УТОК К1 И К2

ТЕМИРБЕКОВА Г.А., ЕФРЕМОВ А.П., КАНЫШЕВ К.Н., МУКУШЕВ Т.К.,

ТОО «Северо-Казахстанский НИИ животноводства и растениеводства»,

ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.Столыпина, а. Бесколь, Казахстан,

e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru, e-mail: brntozawr1989@mail.ru

Более полное введение в практику передовых хозяйств инновационных способов выращивания и содержания сельскохозяйственной птицы, новых селекционных достижений, позволили превратить утководство в одну из рентабельных отраслей птицеводства.

Задачей селекции птицы является спаривание наилучших особей из текущего поколения для получения следующего. Особи, которые дают лучшие показатели по признакам являются наиболее актуальными и важными. Эти признаки со временем могут меняться, поскольку потребителю нужна птица с разными качественными характеристиками[1].

В Северном Казахстане в птицеводстве, особенно в утководстве, недостаточно литературных данных использования в производстве конкретных пород, линий и кроссов птицы, условий их содержания, кормления, разведения и т.д. Почти все породы, кроссы и линии, эксплуатируемые на птицефабриках в этом регионе, используются произвольно, без изучения их приспособленности к местным условиям, а также и без анализа экономической эффективности.

Создание инновационных селекционных программ и эффективного их использования, выведение новых отечественных пород, линий и кроссов водоплавающих видов птицы с племенными и продуктивными качествами на уровне лучших мировых образцов, возможно, не только за счет трансферта генетического материала, но и при использовании имеющегося генофонда птицы [2].

Актуальность наших исследований заключалась в инновационном подходе к разработке новых и совершенствовании существующих селекционных программ, направленных на повышение эффективности по созданию высокопродуктивных племенных стад. Создание отцовских и материнских линий, с целью получения товарных кроссов уток, характеризующихся высокой скоростью роста молодняка, наибольшей приспособленностью к местной кормовой базе и природно-климатическим условиям северных и северо-восточных регионов республики Казахстан.

Методика исследований. Разработка методов, направленных на повышение эффективности селекции и определение новых наследуемых параметров проводилась с учетом анализа продуктивных данных по исследуемым линиям.

Основной метод племенной работы – семейная селекция с индивидуальным отбором и оценкой каждой особи, на соответствие установленному стандарту.

Для проведения исследований были сформированы группы, которые представляли 2 линии уток (K1 и K2), отсеleccionированные и консолидированные по определённым хозяйственно полезным признакам. Селекционируемые признаки в линии K 1 были следующие: живая масса утят в 7-недельном возрасте, мясные формы телосложения, оперенность, затраты корма на 1 кг прироста живой массы и сохранение поголовья в период 1–7 недель с учетом воспроизводительных качеств родителей (яйценоскость, оплодотворенность и выводимость яиц). В 7-недельном возрасте отбирали наиболее тяжелую, типичную по экстерьеру птицу.

В материнской линии K2 основными селекционируемыми признаками были: яйценоскость, процент вывода утят, затраты корма на продукцию, интенсивность роста линейного и гибридного молодняка и его сохранность до 7-недельного возраста.

Селекция материнской линии была направлена на повышение плодовитости и снижение затрат корма на единицу продукции при стандартных параметрах живой массы в возрасте 7 недель.

Параметры живой массы при отборе ремонтного молодняка в возрасте 7 недель были следующие: линия K1 - селезни – 3,4 кг и более, утки – 3,1 кг и более; линия K2 - селезни – 2,9–3,2 кг, утки – 2,7–3,0 кг.

Такой отбор определял процент селекции для уток 15–20, для селезней – 3-5 от общего поголовья молодняка, предназначенного на ремонт. Эти же уровни отбора имели место и при комплектовании птицы группового содержания. Уровень отбора молодняка в 7 недель от птицы гнездового спаривания ежегодно в линиях составлял: по селезням – 4, по уткам – 20 %.

Отвод линейного и гибридного молодняка осуществляли в период наивысшей яйценоскости птицы (возраст 270–300 дней), что давало возможность получать от каждой несушки достаточное для оценки количество одновозрастных потомков (10 голов на одну несушку и 50 – на селезня).

Результаты исследований. Утята линии K1 обладают высокой живой массой в 7-недельном возрасте, хорошей оперяемостью, отличными мясными формами и низкими затратами корма на единицу прироста живой массы (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика продуктивных показателей линий K1 и K2

Показатели	K1	K2
Живая масса, г: 7 недель: – селезни – утки	3597,1+68,47*** 3386,6+22,84***	3067,4+63,25 2873,2+34,11
Расход корма на 1 кг прироста в период 1–7 недель, кг	3,0+0,08	2,99+0,01
Яйценоскость на несушку за 40 недель биологического цикла, шт.	194,6+0,34**	192,0+0,41
Оплодотворяемость яиц, %	97,8	96,9
Выводимость яиц, %	87,4	96,9
Вывод утят, %	85,6	87,0
Отход взрослой птицы за 40 недель цикла, %	3,3	6,3

Отличительной особенностью уток линии К2 от уток линии К1 – более высокие воспроизводительные качества: выводимость яиц выше, чем у уток линии К1 на 9,5 % и составила 96,9 %, вывод утят 87 %, при 85,6 % у уток линии К1.

Одним из основных признаков оценки, отбора птицы и методе его учета является яйценоскость уток. Учет яйценоскости в селекционнике ведется индивидуально, в течение всего продуктивного периода, при помощи контрольных гнезд.

Линия К1 обладает высокой интенсивностью роста утят в 7-недельном возрасте и обеспечивает живую массу финального гибрида 3,3 кг при затратах корма 3,0 кг на 1 кг прироста. Линия К2 отличается высокими воспроизводительными качествами. Яйценоскость на несушку за 40 недель продуктивного периода составляет более 190 яиц.

Выход мяса в живой массе, в расчете на несушку, по отцовской линии составляет 336,6 кг, а по материнской – 342 кг.

Представленные данные продуктивности убедительно свидетельствуют о четкой специализации отцовской линии К1 по живой массе и затратам корма, материнской линии К2 – по воспроизводительным качествам. Таким образом, для получения высококачественной и конкурентоспособной продукции, племенным утководческим хозяйствам целесообразно использовать генофонд линий К1 и К2.

Библиографический список

1. *Минжасов К.И.*, Темирбекова Г.А., Канышев К.Н. Применение геномной селекции в северном регионе Казахстана на местных популяциях уток / Сборник научных докладов «Теория и практика актуальных научных исследований», часть 1. – Люблин.- 2013.- С. 22.
2. *Ефремов А.П.*, Маралов Р.С. Утководство – один из приёмов ведения рентабельного хозяйства//Материалы X университетского конкурса на лучшую НИР обучающихся. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина, 2014. – С. 135–136.

УДК 636.294.081

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В МАРАЛОВОДСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ООО «МАРАЛ-ТОЛУСОМА»

ТИШКОВА Е. В.,

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства
(ФГБНУ ВНИИПО), г. Барнаул, Россия, e-mail: wniipo@rambler.ru*

Российская федерация является единственной среди стран, занимающихся мараловодством, которая располагает алтае-саянской породой маралов. В выведение алтае-саянской породы практиковалась массовая и углубленная племенная работа. Массовая племенная работа брала начало в товарных хозяйствах и включала в себя массовый отбор и подбор животных, обмен производителями, между стадами и хозяйствами и комплекс мероприятий по улучшению условий выращивания молодняка. Углубленная племенная работа проводилась в лучших хозяйствах.

В данное время созданы племзаводы, племхозы, репродукторы, хозяйства-оригинаторы алтае-саянской породы маралов. В задачу которых, входит обеспечение племенным материалом хозяйств не только своего региона, но и других, а основной целью является – сохранение генофонда соответствующей породы маралов.

Стабильный спрос со стороны покупателей на поголовье алтае-саянской породы маралов, свидетельствует о высоком качестве племенной продукции в мараловодческих хозяйствах Республики Алтай. В настоящее время племенная работа должна усилиться, это связано как с возрастающей конкуренцией на мировом рынке пантов, что заставляет снижать себестоимость продукции и увеличивать её качество и выход, а также развивать племенную базу, в связи с усиливающимся спросом на племенной молодняк [1].

Существует необходимость организовать централизованный племенной учет, внедрить во всех хозяйствах единую систему оценки племенных и продуктивных качеств маралов с обязательным использованием современных методов мечения (использование современных бирок или чипирование).

По литературным данным проанализированы факторы, влияющие на пантовую продуктивность маралов: наследственность, возраст, кормление, состояние здоровья. Поскольку пантовая

продуктивность – это генетически наследуемый признак, носителем которого являются рогачи, существенное значение, имеет селекционно-племенная работа [2].

На примере ООО «Марал-Толусома», являющегося с 2010 года племенным репродуктором, где четко организована селекционно-племенная работа, продемонстрируем изменение пантовой продуктивности и классности рогачей за ряд лет.

Все технологические процессы, протекающие в хозяйстве, направлены на повышение продуктивности животных, улучшение качества продукции, повышение выхода делового приплода, а так же на обновление генофонда поголовья. Из истории развития и формирования стада ООО «Марал-Толусома» известно, что основное поголовье имеет корни из хозяйств родоначальников алтае-саянской породы маралов (совхоз «Абайский», ТОО а/ф «Курдюм»), где продолжается разведение маралов по линиям. В последнее время на базе ООО «МаралТолусома» проведено освежение крови, быками-производителями теньгинской линии.

Производство пантовой продукции в хозяйстве отражено в таблице 1.

Таблица 1

Производство пантовой продукции в ООО «Марал-Толусома»

Год	Всего рогачей и перворожек	Нарезано сырых пантов, кг		
		всего	на 1 рогача	на 1 перворожка
2010	710	4180,88	7,43±0,11	2,78±0,19
2011	675	4099,05	7,17±0,08	2,68±0,15
2012	712	4492,82	7,57±0,20	2,84±0,08
2013	717	5020,48	7,37±0,08	3,34±0,11
2014	688	5023,12	7,84±0,09	3,02±0,08

Из таблицы видно, что за анализируемый период количество рогачей и перворожек меняется незначительно. Разница между 2010 и 2014 г составила 3 % (22 головы). Общее количество полученных сырых пантов наоборот, возрастает. Ежегодно в хозяйстве получают 5 т сырых пантов. Причем увеличение за истекшие 5 лет составило 800 кг. Средние показатели пантовой продуктивности также имеют положительную тенденцию роста. Повышение продуктивности по стаду составило 4 % в 2014 году, по отношению к 2010 году. Как известно показатели производства пантов зависят не только от количества рогачей, но и их породных задатков. Так, при уменьшении общего числа срезных пантачей, продуктивность на 1 рогача в 2014 году выросла до 7,84 кг, по отношению к 2010 году (разница 400г). Средние показатели продуктивности рогачей по хозяйствам Республики Алтай 4,5-5,1кг сырых пантов, в племенных хозяйствах – 6,66 кг. Превосходство по данному показателю на 2,7 кг выше, чем по Республике Алтай и на 1,18 кг выше, чем в хозяйствах-оригинаторах. Своевременной оценкой, подбором рогачей и маток в гон в хозяйстве удается получать молодняк с высоким генетическим потенциалом. Доказательством служит продуктивность перворожек. Так, средняя продуктивность перворожек 2,68–3,34 кг, что выше средних показателей хозяйств-оригинаторов алтае-саянской породы и среднестатистических по Республике Алтай (против 2,4 кг и 1,6 кг вышеуказанного). Благодаря планомерной селекционно-племенной работе с поголовьем маралов удалось повысить генофонд маралофермы и улучшить продуктивные качества животных.

Изменения классного состав рогачей отражены в таблице 2.

Таблица 2

Классный состав маралов-рогачей в ООО «Марал-Толусома»

Класс	2010		2011		2012		2013		2014	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
элита	227	32,0	214	31,7	215	30,2	341	47,5	341	49,5
I	277	39,0	256	37,9	300	42,1	250	34,9	253	36,8
II	183	25,8	169	25,1	170	23,9	117	16,3	85	12,4
III	23	3,2	36	5,3	27	3,8	9	1,3	9	1,3
Итого:	710	100	675	100	712	100	717	100	688	100

Из качественной характеристики, представленной в таблице 2 видно, что за последние 2 года возрастает процент элитных животных (47,5-49,5 %), не смотря на уменьшение общего количества рогачей. Проведенная бонитировка маралов-рогачей во время панторезной кампании 2014 года показала, что в стаде находится 49,5 % элитных рогачей, увеличение по сравнению с 2010 годом произошло на 17,5 %. Количество рогачей I класса в 2014 году незначительно превосходит таковое

в предыдущие годы. Маралов II класса в стаде в 2014 году уменьшилось в 2 раза, по сравнению с 2010 годом и на 4 % меньше, чем в 2013 году. В стаде III-классных животных за последние 2 года не более 1,3 %, что обусловлено своевременным выведением низкопродуктивных маралов из стада.

Экономическая эффективность племрепродукторов и племзаводов определяется качественным составом стада, который в свою очередь зависит от интенсификации селекционного процесса и применения научно-обоснованных методов оценки и отбора, способствующих повышению точности оценки генотипа животных. Рентабельность по мараловодству в хозяйстве составляет 32 %.

Заключение

- средняя продуктивность на одного рогача составила – 7,84 кг, на одного перворожка – 3,02 кг; с минимальным весом 1,62 кг и максимальным 15,30 кг;

- классное распределение рогачей стада выглядит следующим образом: элита – 49,5 %, I класс – 36,8 %, II класс – 12,4 % и III класс – 1,3 %;

- рентабельность по мараловодству в хозяйстве – 32 %.

Формируется положительно характеризующая стадо картина, что в первую очередь связано с уровнем селекционно-племенной работы, генетическим потенциалом животных.

Библиографический список

4. *Мещеряков В.М., Бессонова Н.М., Тишков М.Ю. и др.* Селекционно-племенная работа мараловодческого комплекса ООО «Марал-Толусома» Шебалинского района/ г. Горно-Алтайск. – 2010. – 48 с.
5. *Тишкова Е.В.* Рост, развитие и формирование продуктивных качеств маралов: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Барнаул, 2008. – 22 с.

УДК 636.295

СОДЕРЖАНИЕ МАКРО И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В МОЛОКЕ ВЕРБЛЮДИЦ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

ТОХАНОВ М.¹, БАЙМУКАНОВ А.², ДОШАНОВ Д.¹,

¹ Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауезова,
г. Шымкент, Казахстан

² Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства, город Шымкент, Казахстан

Результаты изучения макро и микроэлементов в молоке верблюдиц показали превосходство казахских бактрианов по содержанию кальция в сравнении с калмыцкими бактрианами, казахскими дромедарами и дромедарами породы арвана казахского внутривидового типа. При межпородном скрещивании наблюдается не полное доминирование макро и микроэлементов в молоке верблюдиц. У верблюдиц калмыцкого бактриана в молоке содержание кальция составила 148,9±3,8 мг, казахского бактриана урало-букеевского типа 154,7±2,1 мг, казахского бактриана южно-казахстанского типа 160,1±5,2 мг, казахского бактриана мангистауской популяции 164,6±4,8 мг, казахского бактриана западной популяции 152,4±2,9 мг, дромедаров Арвана казахского внутривидового типа 138,5±2,9 мг, казахского дромедара 142,7±3,3 мг, помесей F^{1/2} (мать казахский бактриан южно – казахстанского типа, отец калмыцкий бактриан) – 156,9±4,1 мг, помесей F^{1/2} (мать казахский бактриан мангистауской популяции, отец калмыцкий бактриан) – 161,3±3,2 мг, гибридов F^{1/2} (мать арвана дромедар казахского внутривидового типа, отец калмыцкий бактриан) – 142,5±2,6, гибридов F^{1/2} (мать казахский дромедар, отец калмыцкий бактриан) – 147,1±3,1 мг.

Концентрация в молоке магния (10,7–11,4 мг), железа (0,10–0,12 мг), меди (0,11 – 0,12 мг) у подопытных верблюдиц варьирует в небольших пределах. Наибольшая концентрация цинка отмечается у казахских дромедаров – 0,08±0,02 мг, в сравнении с калмыцкими бактрианами 0,06±0,01 мг. У казахских бактрианов в молоке содержание цинка варьирует от 0,06 мг до 0,08 мг. У верблюдоматок породы арвана казахского внутривидового типа цинк в молоке в среднем составляет 0,07 мг. При межпородном скрещивании и межвидовой гибридизации доминируют исходные материнские формы, в среднем концентрация цинка составляет 0,07 мг.

По содержанию йода казахские дромедары (26,5 мкг) уступают как бактрианам (27,2–31,8 мкг), так и дромедарам арвана (29,1 мкг). У помесей F^{1/2} (мать казахский бактриан южно – казахстанского типа, отец калмыцкий бактриан) концентрация йода в среднем составляет – 29,9±0,3 мкг, помесей F^{1/2} (мать казахский бактриан мангистауской популяции, отец калмыцкий бактриан) – 30,1±0,3

мкг, гибридов F¹/₂ (мать арвана дромедар казахского внутривидового типа, отец калмыцкий бактриан) – 30,5±0,4 мкг, гибридов F¹/₂ (мать казахский дромедар, отец калмыцкий бактриан) – 28,4±0,2 мкг.

Усовершенствована технология производства, заготовки и первичной обработки верблюжьего молока, основанная: во первых, на оценке органолептических показателей исходного сырья, независимо от породной принадлежности верблюдиц; во вторых, на оценке физико-химических свойств молока, с учетом породной принадлежности верблюдиц (казахский бактриан, туркменский дромедар и гибридные); оценке физико-химических и микробиологических свойств молока с учетом сорта (1,2) заготавливаемого сырья. Верблюжье молоко при заготовке должна иметь кислотность на более 22 °Т, индекс энтерококка не более 10000000, содержание патогенных микроорганизмов и фосфатазы не допускается.

Верблюжье молоко от верблюдиц породы калмыцкий или казахский бактриан должна иметь массовую долю жира не менее 5 %, туркменского дромедара не менее 3,2 %, гибридные верблюдицы не менее 4 %. Верблюжье молоко не соответствующая физико-химическим и микробиологическим требованиям не подлежит приемке, как не соответствующая требованиям к качеству и безопасности продукции ИСО-9001.

На основании проведенных исследований считаем, что по органолептическим показателям верблюжье молоко должно соответствовать требованиям:

- по вкусу и запаху – чистый, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов;

- по консистенции – однородная жидкость, без осадка и хлопьев;

- по цвету – от белого до желто-кремового

Расчет экономической эффективности научной разработки – производства верблюжьего молока показал высокую рентабельность у верблюдиц дромедар породы Арвана казахского типа (308,4 %), в сравнении с калмыцкими бактрианами (0,1 %), казахскими бактрианами (50,7–73,8 %), помесными (29,0–36,7) и гибридными (108,5–145,3 %). Рентабельность производства молока от казахских дромедаров составила 239,4 %. Таким образом, межвидовая гибридизация позволяет увеличить рентабельность производства молока в более чем в 2 раза в сравнении с межпородным скрещиванием.

УДК 636.082

ИННОВАЦИЯ ПЛЕМЕННОГО УЧЕТА

ТУЕКБАСОВ М., НАРБОТА Б., САНИЯЗОВА А.,

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru

На новом витке сельскохозяйственных реформ для эффективного и устойчивого функционирования хозяйствующих субъектов следует обратить внимание на IT-технологии, позволяющие выявить их внутренние резервы, привлечь внешние вложения, а также проводить реструктуризацию организационных структур и выполнять реинжиниринг систем управления. Внедрение информационных технологий в агропромышленный комплекс позволит эффективно управлять селекционными и племенными процессами.

Для совершенствования технологических процессов селекционно-племенной работы **нами разработаны** информационно-аналитические программы автоматизации племенного и зоотехнического учета грубошерстных пород овец, имеются свидетельства о государственной регистрации прав на объект авторского права. С практической точки зрения, внедрение программы электронного ведения и обработки информации селекционно-племенных процессов позволит организовать эффективное управление информацией и создать единую базу данных электронных документов в соответствии с регламентами и классификацией, принятыми в племенном животноводстве. Их реализация направлена на повышение продуктивности посредством совершенствования животных в желательном направлении, на улучшение управления племенной работой, координацию селекционных мероприятий, повышение производительности труда. Реальные возможности программ, это автоматизация процедуры регистрации, учета, анализа, хранения и обработки информации данных племенного и зоотехнического учета; оперативный доступ к первичным документам, создание отчетов и аналитических справок, мониторинг использования племенных животных, анализ

состояния отрасли. Уникальность разработок заключается в том, что наши программы позволяют вести племенной и зоотехнический учет с сохранением всей информации первичных документов, имеет единые подходы к сбору и обработке информации по всей структуре в целом.

Программное обеспечение реализовано на языке программирования Pascal, содержат несколько модульных программ. Модуль программы зоотехнический учет (для примера каракульские овцы) позволяет получать сведения о приплоде, его классе, окраске, расцветке, смушkovому типу, размеру завитка, конституции и живой массе, позволяет анализировать данные по происхождению, проверять животных по качеству потомства в разрезе области, района, хозяйства и по годам. В целом программа позволяет получать не только количественные сведения, но и проводить анализ о наиболее успешных скрещиваниях, анализировать эффективность осуществленных зоотехнических мероприятиях. Модуль программы племенной учет позволяет получать сведения учета племенных животных по всем основным параметрам, контролировать происхождение, продуктивность, данные бонитировки и характеристику приплода. Модуль статистический анализ позволяет проводить анализ поголовья одного хозяйства либо нескольких хозяйств одного региона либо всех хозяйств отдельного региона по следующим основным показателям: окраска, расцветка, смушkovый тип, класс, размер завитка, конституция, рождена в числе, пол, живая масса и по годам.

Преимущество данной программы, заключается в том, что данная программа позволяет проводить за считанные секунды автоматизированный информационный и статистический анализ поголовья овец по всем основным качественным признакам, как в количественном выражении, так и процентом соотношении, в разрезе отары, хозяйства, района, области. При разработке электронных информационно-аналитических программ ведения зоотехнического учета овец соблюден основной принцип: централизованная база хранения данных, в которой содержатся все релевантные данные, доступные для любого потребителя. Процедуры редактирования и корректировки в общем виде одинаковы, независимо от характера данных. Поиск данных осуществляется через специально разработанные программы без изменения их структуры.

Целевыми потребителями наших программ могут быть специализированные племенные заводы, фермы, клубы, крестьянские хозяйства, частные владельцы, занимающиеся разведением овец, а также Министерство сельского хозяйства, областные и районные управления сельского хозяйства.

Внедрение автоматизированных программ позволит организовать эффективное управление информацией, повысит контроль и качество оказания услуг государственными структурами, скоординирует связь между фермерами и представителями госорганов, в итоге, это экономия рабочего времени и повышение скорости принятия решений.

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ “УЛЗ” МОНГОЛИИ

ЦЭЭНХАНД Ц. ¹, БАТСҮХ Т. ¹, БИНЬЭЭ Б. ²,

*1- НИИ Животноводства, Монгольский Государственный Аграрный Университет,
Улаанбаатар, Монголия,*

*2- Министерство промышленности сельского хозяйства, Монголия,
E-mail: Natasha0130@yahoo.com*

Резюме. Научные сотрудники Научно-исследовательского института животноводства Монголии провели на 2012–2015 годы комплексные исследования по изучению хозяйственно-биологических особенностей и установлению основных параметров продуктивности овец, разведенных в бассейне реки “Улз” традиционными методами народной селекций (естественного отбора). Эти овцы, так называемые в народе “Бурятские” выделяются крепким телосложением, высоким выходом мяса, у них высота спины равномерная выше среднего, крестец приподнятый, широкий, хвост короткий, толстый, шерсть густая с мертвымиволосами.

В овцематке весенняя живая масса 44.5 кг, осенняя живая масса 60.0 кг, убойный вес 30 кг, убойный выход 49.5 %, соотношение мяса и жира на 1 кг кости–5.5 кг, влажность мяса 55.4 %, жирность мяса 27.5 %, белки мяса 16.4 %, минералы 0.71 %, калорийность 3230 ккал или 13501кджоуль. В валухе весенняя живая масса 68 кг, осенняя живая масса 76.6 кг, убойный вес 43.7 кг, убойный выход 54.8 %, соотношение мяса и жира на 1 кг кости–6.6 кг. Такая популяция овец разводится в сомонах Дашбалбар, Баяндун, Баян-Уул сомонах Восточного аймака, полученное в результате народной селекции многолетних трудов Бурятского народа.

Введение

В 1931 г Монголо-Советская совместная экспедиция провела исследовательские работы по изучению всех видов скот на всей территории Монголии. В рамках этих исследований было обнаружено, что овцы Монголии отличаются между собой по хозяйственно- биологическим качествам в зависимости от природно-климатических и экологических условий и их содержания были выделены на 7 отродии одной из них является “Улз” или “Бурятские”. После этой экспедиции национальные специалисты занимались разведением этих овец в 1970-1990 годах и вследствие чего были созданы отборная часть “Бурятских овец”.

Для повышения племенных и продуктивных качеств Бурятских овец научно-исследовательский институт животноводства начал исследования этих овец по хозяйственно-биологическим особенностям с целью установить параметры продуктивности их, сравнивая с другими породами.

Материалы и методы исследования

Основные исследования были проведены в сомоне Дашбалбар Восточного аймака на 25.0 тыс. голов овец, так называемых “Улзские”. Конституция и продуктивные качества были определены в мае и октябре месяцев. Убойный вес и выход, 7 основных показателей телосложения общепринятыми методами по различным возрастам овец, число которых составляет 25 % от общего поголовья стада. Основные показатели телосложения были определены: n=838 овец, живой вес n=2017, убойный вес и выход n=23 овцы, морфологическую структуру туши n=9 овец, выход шерсти n=100, учёт роста n=173 ягнят, химический состав мяса в n=5 пробах, анализ мяса проведен инфракрасным спектрофотометром в n=6 проба.

Результаты исследований

Таблица 1

Весеннее и осеннее измерение живая масса /в кг/

Возраст и пола овец	Весеннее /V/25-VI/20/					Осеннее /XI/1-15/					
	n	$M \pm \pm m$	G	Lim	Cv	n	$M \pm \pm m$	G	Lim	Cv	
Баран-производ	134	$65.5 \pm \pm 0.6$	7.6	49-81	11.6	14	$75.4 \pm \pm 2.2$	7.6	67-95	10.0	
Матки	1452	$44.3 \pm \pm 0.3$	4.9	36-62	10.8	47	$59.5 \pm \pm 0.9$	5.7	49-75	9.1	
Баран 1.5 лет	16	$35.6 \pm \pm 0.3$	5.6	28-45	14.6	15	$54.9 \pm \pm 2.0$	7.5	44-71	13.5	
Матки 1.5 лет	272	$32.8 \pm \pm 1.0$	5.5	46-66	10.4	30	$50.1 \pm \pm 1.0$	5.5	46-66	10.4	
Валухи	23	$68.0 \pm \pm 1.3$	6.8	57-81	10.0	13	$76.6 \pm \pm 2.2$	7.6	71.5-96	9.4	
Ягнёнок при рождении	самец	29	$3.7 \pm \pm 0.1$	0.6	2.5-5.0	14.8	25	$36.5 \pm \pm 1.0$	4.9	31-49.5	12.8
	самка	37	$3.5 \pm \pm 0.08$	0.5	2.8-4.5	13.0	7	$35.4 \pm \pm 1.8$	4.4	28-40.5	11.4

Убойный вес и выход овец

При определении убойного веса овец брали учёт веса туши вместе с внутренним жиром. Убойный выход определяется соотношением убойного веса к живому весу выраженным в процентах.

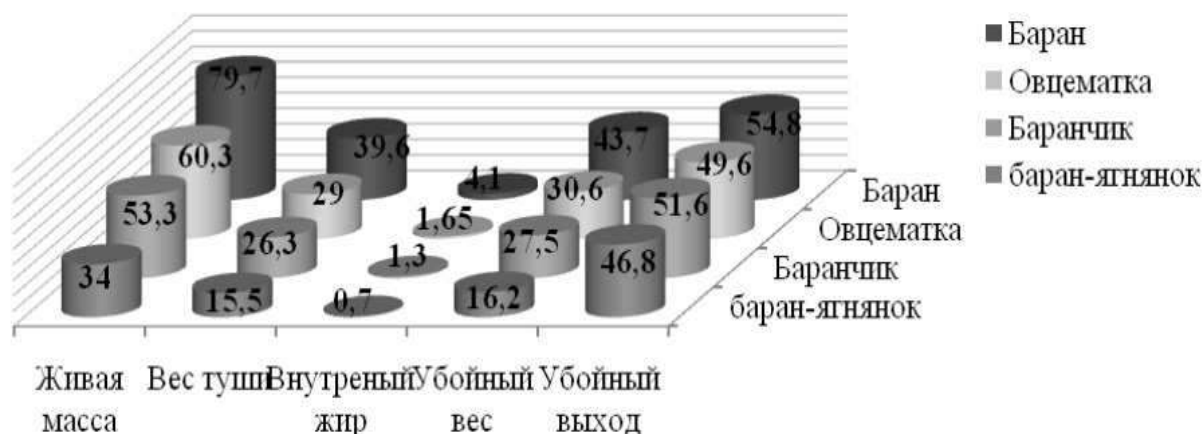


Рис. 1. Убойный вес и выход овец Улзы/в кг/

Морфологическая структура туши овец

Возраст и пола овец		Овцематок		Баранчик 1.5 лет	ягнёнок	баран	
		$M \pm m$	Lim				
Количество туши		3		2	2	2	
Вес туши, кг		26.5 \pm 2.9		23-31	24.3	15.4	39-44
Из них	Мясо /с жиром наружной/	кг	20.8 \pm 2.5	18-25	18.8	10.9	34.5
		%	78.5		77.3	70.7	78.4
	Жир /хвостовой/	кг	1.0 \pm 0.2	0.7-1.3	1.1	1.0	2.5
		%	3.7		4.5	6.5	5.6
	Кость	кг	4.0 \pm 0.6	3.4- 5.0	3.3	2.8	5.6
		%	14.0		15.0	17.8	13.0
	Соединительная ткань	кг	0.5		0.1	0.2	0.8
		%	1.8		0.4	1.2	1.8
	Мясо приходящее на 1 кг кости	кг	5.5 \pm 0.3	5.1-6.0	6.0	4.5	6.6

Когда повышается абсолютный вес кости по мере старения т.е. возрастом, зато уменьшается занимаемый процент из-за уваличения мяса и жира.

Химический состав и качество мяса

Химический состав мяса овец “Улз” определяли общепринятыми методами и инфракрасным спектрофотометром.

Таблица 3

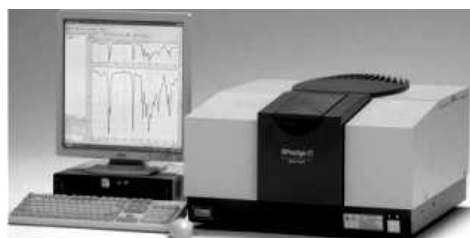
Овцы	Химический состав мясо, в %			
	влажность	жирность	Белки	Минералы
Ягнёнок	61.48	22.00	15.87	0.68
Баранчик 1.5лет	59.18	23.04	17.06	0.70
Овцематок	54.55	28.70	16.04	0.71
Валух	53.68	28.92	16.57	0.77

Инфракрасный спектрофотометрический анализ

При определении химического состава мяса на оборудовании “IR Prestige-21” смешанной по KBr1:100 мясной пробы барана, баранчик, ягнёнок, 3^х, 4^х, беговой овцематок. Полученные данные обработали по программе “IR Solution” в цифрами значениями волн 4000–400⁻¹ ИКС спектрофотометра.

Таблица 4

Белки и жир мясо	Баран	Баран 1.5лет	Ягнят 7 мес	Овцематок		
				3 лет	4 лет	6 лет
Amid I (NH)	3292	3300	3294	3292	3308	3298
Amid II (NH,OH)	1541	1545	1541	1543	1537	1541
Amid III (NH,OH,CN)	1169	1171	1159	1171	1169	1163
Масляная.к (CH)	2961	2959	2957	2957	2959	2961
М.кислота(C=O)	1744	1742	1742	1742	1744	1744



В цифровом значении волн 3300, 3308, 1543, 1547 см⁻¹ были обнаружены белки групп NH, OH, CN их содержание в мясе барана 2,3 годовалой овцематки было несколько больше чем в других возрастных группах овец. Это подтверждает, что в 2^х, 3^х годовалом возрастах овцы имеют больше белки чем в других возрастах овец.

Такие же результаты были получены в химических анализах.

CH₂C=O группы масляной кислоты в мясе барана и шести годовалой овцематки, притом повышается содержание жирность в мясе по мере старения или возрастного изменения.

Результаты и их обсуждение

Бурятские овцы были изучены в 1898 году Н.Разумовым, в 1927 году А.Я.Эггенбергом, в 1930 году Н.А.Диомедовой, И.К. Муруевым.

В книге Я.Я.Лус, И.Ф.Шульженко “Домашние животные Монголии” было отмечено, что “Территория Улзыского района богата растительностью, пастбищное состояние хорошее, здешние овцы, как популяция, отличаются от других овец большим крепким конститутом”.

По живому весу эти овцы повысились на 3–4 % по сравнению с данными исследований проведенных Н.А. Диомедовой и др. в 1930 г.

Живая масса этих овец по сравнению со стандартными показателями пород I класса Монгол, Байдраг, Баяд, Говь-Алтай, Сартуул был на 3–15 % больше, по сравнению с породами Алтанбулаг, Баргана 0.5–1.5 % меньше.

Док.проф. Д. Алтангэрэл проводил в своем докладе данные из отчета мясокомбината Восточного аймака по заготовке мяса в 1970–85 гг из четырех восточных аймаков, среди овец выделялись по живому весу овцы из сомонов Дашбалбар, Баяндун, Цагаан-Овоо т.е. были больше на 3.8–5.6 %

Убойный выход мяса у Улзыских овец был больше на 5–8 % чем, у пород Торгууд, Баяд, Говь-Алтай, Монгол, Сутай, Үзэмчин, Алтанбулаг.

Выводы

12. Популяция так называемая в народе “Бурятские” овцы разводятся в бассейне реки Улз, адаптированные к местным природно-климатическим и экологическим условиям, сохранившие первоначальные генотипические и фенотипические качества.

13. Можно считать ценнейшим генфондом для дальнейшего улучшения продуктивности самой популяции и других пород овец Монголии и близлежащих приграничных районов России.

14. Коэффициент вариации $C_v=9-14$ показывает, что колебание показателей продуктивности меньше, приобретена гомогенность.

УДК 636.22/28.083

ДЛИНА ШЕРСТИ У АТЫРАУСКОЙ ПОРОДЫ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ СМУШКОВО-МЯСО-САЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ НА РАЗНЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ УЧАСТКАХ

ШАМЕКЕНОВА Р.Д., УКБАЕВ Х.И.,

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г.Шымкент, Республики Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru

Атырауская порода курдючных овец смушково-мясо-сальной продуктивности апробирована, выведена самостоятельно от других в 1998 году, в резкоконтинентальных природно-климатических условиях северо-восточной части Атырауской области в ОАО «Жаскайрат» Кызылкогинского района. За независимое происхождение сурхандарьинского сура говорит существование феномена аннигиляции окраски сур при кроссе овец бухарского и сурхандарьинского сура.

Особенности шерстной продуктивности состоят в резкой контрастности окраски основания поверхности волосяного покрова и многообразии оригинальных расцветок каракульских признаков гнят. Посветленная поверхность волосяного покрова с возрастом переходит на светлые тона.

Необходимо привлечь инвесторов для обработки шерсти, так как этот вид сырья фермерами просто сжигается. Надо отметить, что этот вид сырья именовался шерстяной промышленностью и светлая шерсть использовалась для выработки ковровых изделий, грубосуконных тканей, валяной обуви, грубых войлоков.

Особый интерес для шерстяной промышленности представляет шерсть данной породы так, как ее можно окрасить в любой цвет, что значительно расширяет область использования атырауской смушково-мясо-сальной породы.

Экспериментальные исследования выполнялись в АО «Жаскайрат» Атырауской области Кызылкогинского района. Объектом исследования были овцы атырауской породы курдючных овец.

Нами исследовано руно атырауской смушково-мясо-сальной породы где мы их подразделяли на 4 топографические зоны по длине не волосков: первая зона – крестец, ляжка, поясница, спина, вторая зона – бочок, третья – лопатка и холка и четвертая – шея. Длина волокон на различных топографических участках руна также неодинакова. Проведенное нами топографирование рун по

длине шерсти показало, что на разных участках руна шерсть овец разных окрасок различается по длине косицы, высоте пухово-переходной зоны и по соотношению между ними.

Наиболее длинные косицы расположены на ляжке и шее 134,8–133,2 мм. Отличие шерсти, расположенной на ляжке от шерсти, расположенной на шее состоит в том, что высота пухово-переходной зоны на ляжке значительно меньше (1/4–1/6 длины косицы), чем высота пухово-переходной зоны на шее. Наиболее короткие косицы расположены на спине – 100,6 мм. Высота пухово-переходной зоны на спине относительно высока и составляет 1/2 длины косицы. На лопатке длина косицы больше, чем на спине, на боку – больше, чем на лопатке. Высота пухово-переходной зоны на лопатке и боку составляет 1/3 длины косицы.

Проведенные нами исследования позволяют выявить особенности, характерные для овец определенных окрасок. Длина косиц у овец черной и сур окрасок меньше. Разница достоверна. Высота пухово-переходной зоны у овец белой окраски больше, чем у овец коричневой окраски ($P > 0,99$), черной и сур ($P > 0,95$). Топографическая карта руна овец черной окраски сходна с таковой овец окраски сур.

Имеются недостатки, при которых необходимо соблюдать технологию, так как с наступлением теплой весенней погоды шерсть грубошерстных пород овец начинает подруниваться. Подрунивание – это начальный период естественной линьки, в результате которого наблюдается утонение волокон у основания и частичное их выпадение вследствие прекращения доступа питательных веществ к волосяной луковице. Запоздывание со стрижкой или растянутые сроки стрижки приводят к появлению сваленной шерсти.

Шерсть свалок трудно рассортировать на промышленные сорта, т.к. руно с трудом поддается разрыву.

Общая длина волосяного покрова по топографическим участкам варьирует у овец окраски сур от 100,6 мм до 134,8 мм, на ляжке у овец коричневой окраски от 106,4 мм на спине до 141,2 мм на боках. Овцы черной окраски имеют длину волоса на спине 97,8 мм, на боках 125,2 мм, что указывает на интенсивность роста волос коричневых овец выше, чем овец сур и черной окраски.

Черные овцы со второго года жизни седеют, и их шерстный покров светлеет и поддаются окрашиванию на любые цвета как шерсть сур и коричневых овец.

Самые качественные высокооплачиваемые туркменские ковры изготавливались из шерсти каракульской породы.

Крайне необходимо организация шерстеобрабатывающей промышленности и заготовки шерстяной продукции.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И ЕГО РАЗВИТИЕ В КАЗАХСТАНЕ

ШАРИПОВ Р.И.,

*ОЮФЛ «Союз птицеводов Казахстана», г. Астана, Республика Казахстан,
e-mail: ptitcevod@mail.ru*

Птицеводство стало одним из ведущих в мире производителей относительно дешевых и биологически полноценных продуктов питания для человека. На наш взгляд, есть две важнейшие составляющие, которые определили в последнем десятилетии бурное развитие птицеводства.

Первая составляющая – это биологические преимущества птиц, вторая – это экономические преимущества, быстрая окупаемость вложенных инвестиций. Анализ развития отрасли свидетельствует, что сегодня и в перспективе ставка в производстве продукции птицеводства будет сделана на крупные специализированные птицеводческие хозяйства. Кризисные явления в сельском хозяйстве нанесли огромный урон, импорт продовольствия усугубил экономические и социальные проблемы. Выход из создавшегося положения – восстановление и интенсивное развитие отечественного производства продовольствия. В том числе ставка должна быть сделана на первоочередные инвестиции в птицеводство.

Одним из основных сдерживающих факторов развития птицеводства Казахстана, несомненно, является отсутствие возможности проведения целенаправленной селекционно-племенной и научно-исследовательской работ, что явилось причиной потери отечественного генофонда и полной зависимости товаропроизводителей от зарубежных производителей племенной продукции. Это привело к тому, что в страну стала завозиться племенная птица родительских форм и финальных

гибридов из Голландии, России, Германии, Израиля и др. государств. Хотя эта птица по своим характеристикам высокопродуктивная, она, как правило, не акклиматизирована в природно-климатических и кормовых условиях республики. Период ее использования в хозяйствах, как правило, составляет всего 1,5–2 года, затем она выбывает и требует замены. Кроме того, с завозом импортной птицы, особенно из дальнего зарубежья, возникает угроза распространения новых инфекционных заболеваний. Таким образом, идет нерациональный расход валютных средств без должной отдачи. Из-за отсутствия должного научного сопровождения птица реализует свой генетический потенциал не в полной мере.

Селекционно-племенная работа с птицей является ключевым звеном, фундаментом, обеспечивающим количественный и качественный подъем и развитие птицеводства.

В настоящее время в промышленном птицеводстве республики в основном используется только гибридная птица, которая отличается высокой продуктивностью, жизнеспособностью, хорошей оплатой корма, приспособленностью к интенсивным технологиям содержания. В ближайших задачах, будущего развития птицеводства в Республике Казахстан в данном аспекте вопроса должно быть предусмотрено дальнейшее повышение продуктивности существующих и вновь создаваемых кроссов с неразрывной связью селекции с более рациональным использованием имеющегося в республике отечественного и зарубежного генофонда птицы. Эта проблема приобретает особую актуальность если учесть то, что в республику ежегодно завозится племенного материала более чем на 400 млн тенге.

Создание отечественных, конкурентоспособных линий и кроссов птицы не представляется возможным из-за низкого уровня организации племенного дела, отсутствия научной базы, селекционно-генетических центров и племенных птицеводческих заводов и высококлассного племенного материала. И это необходимо решать за счет системного трансферта лучших мировых селекционных достижений и организации на их основе племенных заводов и хозяйств репродукторов по производству и научному сопровождению высокклассной племенной продукции с привлечением отечественных ученых и специалистов в области селекции птицы и обеспечение их деятельности всеми необходимыми условиями.

При этом в республике следует создать все необходимые условия для разработки эффективных методов и приемов селекции птицы, современных программ, основанных на анализе генетических параметров популяций и использовании компьютерных программ для автоматизированного управления селекционными процессами. Дальнейшее развитие птицеводства в Республике Казахстан и увеличение объемов производства продукции должно базироваться на использовании целого комплекса мероприятий неотделимых от технического прогресса в отрасли, умелом сочетании различных форм собственности и использовании птицы, обладающей высокими продуктивными качествами применительно к современным условиям, как интенсивной технологии содержания, так и экстенсивной, главным образом для приусадебных и фермерских хозяйств.

Полная реализация генетического потенциала птицы и получение высокой продуктивности также возможна лишь в тех случаях, когда условия среды максимально благоприятствуют его проявлению. В этой связи, при создании и использовании высокопродуктивной птицы, важно параллельно с улучшением условий кормления совершенствовать технологию ее выращивания и содержания. Сегодня критическое положение сохраняется в состоянии технической базы птицеводства республики. Необходимо разработать систему мер по поддержанию технической базы отрасли на удовлетворительном уровне, для предотвращения дальнейшего распада. Следует в кратчайшие сроки подготовить и воплотить в действие республиканскую программу технического и технологического обновления общественного птицеводства.

Это требование современного этапа развития птицеводства в республике, которое в ближайшее время должно в полной мере обеспечить потребность населения в ценных продуктах питания. Для полного удовлетворения в курином яйце его производство по республике в расчете на душу населения должно составить не менее 292 шт. Поэтому объем валового производства яиц необходимо довести до 2,5–3,5 млрд шт.

Однако добиться высоких результатов производства яиц не возможно без глубокого анализа состояния птицеводства республики и четких прогнозов на перспективу, выработки на их основе конкретных мероприятий и пути их реализации.

В условиях рынка идет ожесточенная конкурентная борьба: чтобы выжить и эффективно работать, птицеводческим предприятиям нужно иметь не только высокопродуктивную, конкурентоспособную птицу, но и полноценные сбалансированные комбикорма, использовать ресурсосберегающие технологии.

Дальнейшее развитие птицеводства в Республике Казахстан и увеличение объемов производства продукции должно базироваться на использовании целого комплекса мероприятий.

Основное мероприятие это отраслевая наука, которой необходимо начать работу по созданию пород, кроссов и линий с высоким генетическим потенциалом, разработать и внедрить в производство интенсивные системы содержания птицы, биологические приемы, экономически эффективные режимы кормления, позволяющие значительно снизить затраты энергетических, кормовых и других ресурсов. К сожалению, отраслевая наука, а именно по птицеводству работает не эффективно.

Таким образом, развитие генетического потенциала Республики Казахстан предусматривает развитие отрасли птицеводства путем восстановления и интенсивного роста объемов производства и чтобы выжить и эффективно работать, птицеводческим предприятиям нужно иметь высокопродуктивную, конкурентоспособную птицу, полноценные сбалансированные комбикорма, иметь отечественные предприятия по выпуску оборудования и конечно же использовать ресурсосберегающие технологии.

УДК 636.5

ПРОГНОЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЯИЧНОГО ПТИЦЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

ШАРИПОВ Р.И.,

*ОЮФЛ «Союз птицеводов Казахстана», г. Астана, Республика Казахстан,
e-mail: ptitcevod@mail.ru*

Птицеводство сегодня является одной из наиболее интенсивных отраслей животноводства, в связи, с чем ей уделяется особое внимание. Более того, птицеводство является одним из важнейших направлений развития сельского хозяйства, поскольку направлено на улучшение снабжения населения продуктами питания и обеспечение продовольственной безопасности страны, что является первоочередной задачей в области экономических преобразований в сельском хозяйстве. Дальнейшее повышение темпов и эффективность развития птицеводства в Казахстане зависит от целого комплекса мероприятий, связанных с широким использованием научно-технических достижений в отрасли.

В свете экономического преобразования в агропромышленном комплексе и интенсивном развитии птицеводства проблема обеспечения населения страны разнообразными и качественными продуктами – биологически полноценным птичьим мясом и яйцом приобрело первостепенное значение. Практика отечественного и зарубежного птицеводства показала, что наряду с ростом производства продукции немаловажное значение имеет улучшение ее качества и расширение ассортимента, что должно осуществляться, как за счет углубленной переработки яиц и мяса, так и путем использования самого разнообразного генофонда птицы. Вопросы производства продовольствия, в том числе и птицеводческой продукции, весьма разнообразны и напрямую связаны с демографией, экологией, экономической мощью государства. Если учесть, что рост численности населения нашей планеты является важным фактором, влияющим на спрос продукции птицеводства и на сегодня на земном шаре живет около 6 миллиардов человек и из них 60 % живет в Азии, где среднее потребление мяса, яиц находится на более низком уровне, чем в развитых странах, можно ожидать, что спрос на продукцию птицеводства в этом регионе будет увеличиваться в первую очередь. Производство яиц в мире в прошлом году составило 800 млрд шт. Ежегодный прирост за последние три года составляет около 4 %. Лидером производства яиц является Китай, на долю которого приходится 40 % мирового объема.

Куриное яйцо относится к диетическим продуктам и содержит все необходимые для жизнедеятельности питательные вещества в легкоусвояемой форме и в оптимальном соотношении. В течение многих лет яичное птицеводство развивалось на базе максимального снижения себестоимости производимых яиц и преуспела в этом направлении. Сегодня яйцо одно из наиболее дешевых и доступных источников полноценного белка и ряда жирных кислот. Резервы производства яиц в Казахстане достаточные. Однако, в Казахстане мало внимания уделяется переработке яйца. В основном мы продаем яйцо в скорлупе.

В Казахстане яйцо рассматриваем только как пищевой продукт. Во всем мире же яйцо начинают воспринимать как функциональную, лечебно-профилактическую пищу. Сегодня в мире усиленными темпами выпускается йодированное яйцо, наблюдается настоящий бум в производстве яиц с селеном. Дело в том, что селен, содержащийся в организме в достаточном количестве, препятствует развитию свободных радикалов, которые образуются при стрессах, неправильном питании,

и снижает риск возникновения рака на 44 %. Эти данные подтверждены десятилетним исследованием американских ученых. Шведские ученые считают, что при обеспеченности селеном возникновение раковых заболеваний уменьшается на 72 %. Чрезвычайно важно применение селена совместно с микотоксинами, которые в нормальном геноме выключают часть генов. Японцы же выпустили яйцо для диабетиков с повышенным содержанием инсулина.

Сегодня государство оказывает необходимую поддержку птицеводству в виде субсидирования производства товарного яйца, которое составляет 20 % в себестоимости готовой продукции. Однако, в то же время, отрасль птицеводства должна постепенно переходить на самостоятельное производство без помощи государства и эффективно помогать пополнению государственного бюджета. В связи с этим, существуют первоочередные задачи по дальнейшей интенсификации отрасли. Необходимо совершенствовать систему взаимоотношений в отрасли и включить в нее недостающие производства, а именно создание племенного и селекционного центра, развитие производства ветеринарных препаратов, далее эффективное использование компонентов рациона БВК и премиксов качественных, дешевых, но отечественного производства.

Селекционно-племенная работа с птицей является ключевым звеном, фундаментом, обеспечивающим количественный и качественный подъем и развитие птицеводства.

В настоящее время в промышленном птицеводстве республики в основном используется только гибридная птица, которая отличается высокой продуктивностью, жизнеспособностью, хорошей оплатой корма, приспособленностью к интенсивным технологиям содержания. В ближайших задачах, будущего развития птицеводства в Республике Казахстан в данном аспекте вопроса должно быть предусмотрено дальнейшее повышение продуктивности существующих и вновь создаваемых кроссов с неразрывной связью селекции с более рациональным использованием имеющегося в республике отечественного и зарубежного генофонда птицы. Эта проблема приобретает особую актуальность если учесть то, что в республику ежегодно завозится племенного материала более чем на 400 млн тенге.

При этом в республике следует создать все необходимые условия для разработки эффективных методов и приемов селекции птицы, современных программ, основанных на анализе генетических параметров популяций и использовании компьютерных программ для автоматизированного управления селекционными процессами. Дальнейшее развитие птицеводства в Республике Казахстан и увеличение объемов производства продукции должно базироваться на использовании целого комплекса мероприятий неотделимых от технического прогресса в отрасли, умелом сочетании различных форм собственности и использовании птицы, обладающей высокими продуктивными качествами применительно к современным условиям, как интенсивной технологии содержания, так и экстенсивной, главным образом для приусадебных и фермерских хозяйств.

Полная реализация генетического потенциала птицы и получение высокой продуктивности также возможна лишь в тех случаях, когда условия среды максимально благоприятствуют его проявлению. В этой связи, при создании и использовании высокопродуктивной птицы, важно параллельно с улучшением условий кормления совершенствовать технологию ее выращивания и содержания. Сегодня критическое положение сохраняется в состоянии технической базы птицеводства республики. Необходимо разработать систему мер по поддержанию технической базы отрасли на удовлетворительном уровне, для предотвращения дальнейшего распада. Следует в кратчайшие сроки подготовить и воплотить в действие республиканскую программу технического и технологического обновления общественного птицеводства.

Это требование современного этапа развития птицеводства в республике, которое в ближайшее время должно в полной мере обеспечить потребность населения в ценных продуктах питания.

По предварительным данным поголовье птицы на январь 2014 года выросло на 5 % в сравнении с 2010 годом, и составила 34 410 млн голов. С увеличением роста численности идет рост производства мяса птицы, который по предварительным данным за 2013 год составит 136 тыс. тонн, в 2014 году планируется произвести 156 тыс. тонн, а к 2020 году 200 тыс. тонн. Производство товарного яйца на 2013 год по предварительным данным составит 3,8 млрд штук, прогноз на 2014 год составляет 4,0 млрд

Для полного удовлетворения в курином яйце его производство по республике в расчете на душу населения должно составить не менее 292 шт. Поэтому объем валового производства яиц необходимо довести до 4,5 млрд шт., а к 2020 году 5,0–5,5 млрд штук.

Однако добиться высоких результатов производства яиц не возможно без глубокого анализа состояния птицеводства республики и четких прогнозов на перспективу, выработки на их основе конкретных мероприятий и пути их реализации. В связи с этим актуальность проведенной работы ТОО «Аналитический центр экономической политики в АПК» очевидна и обоснована. Результаты данного проекта сделают большой вклад в дальнейшее развитие отрасли птицеводства Казахстана.

Для прогнозирования устойчивого развития отрасли птицеводства в Республике Казахстан была использована общепризнанная мировая методика технологического прогнозирования (форсайта) с применением Дельфийского опроса большого числа респондентов из различных областей социальной структуры (предприниматели, ученые, государственные служащие) с целью формирования общего видения перспектив технологического развития в ключе будущих угроз развития отрасли.

Таким образом, данная методика позволила обосновано спрогнозировать, а также отчасти сформировать в виде воззрений экспертов, перспективы технологического развития отрасли.

В процессе выполнения работы получены следующие результаты исследований:

Проведен всеобщий анализ технологического развития отрасли птицеводства яичного направления в Республике Казахстан;

Проведен анализ научных и технологических достижений отрасли птицеводства яичного направления в странах Западной Европы, США, России, Беларуси;

Проведено анкетирование и интервьюирование экспертной группы с привлечением зарубежных экспертов и анализ полученной информации;

Определены перспективные технологические задачи, необходимые для устойчивого развития отрасли птицеводства, составлено «дерево технологий», выявлены критические технологии;

Подготовлен прогноз технологического развития отрасли птицеводства в Республике Казахстан на 2014–2020 годы с применением метода составления «дорожных карт».

Совместно с отраслевыми экспертами с учетом определенного приоритета и возможностей собственных разработок технологий была составлена «дорожная карта технологического развития отрасли птицеводства» на 2014–2020 годы, цель, которой обеспечение устойчивого роста отрасли птицеводства (производство мяса птицы) страны, предусматривающая производство и переработку сельскохозяйственной продукции, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынке, с использованием наукоемких и ресурсосберегающих технологий.

В рамках дорожной карты развития отрасли птицеводства яичного направления были поставлены следующие цели:

1. Интенсификация развития отрасли птицеводства;
2. Импортзамещение товарного яйца;
3. Трансферт и внедрение новых наукоемких и ресурсосберегающих технологий для получения продукции птицеводства с высокой добавленной стоимостью;
4. Создание новых конкурентоспособных производств и предприятий на основе передовых технологий.

Также необходимо осуществить структурную перестройку отрасли птицеводства с приоритетом развития промышленного птицеводства в сельскохозяйственных предприятиях; провести системную технологическую модернизацию производства; обеспечить формирование в стране племенных репродукторов первого и второго порядка с завозом высокопродуктивной птицы на базе лучших мировых генотипов; осуществить эффективную инвестиционную политику; обеспечить защиту отечественных производителей яиц на рынках продукции путем регулирования тарифно-таможенной политики, провести эффективную политику регулирования цен на рынке; сформировать национальные стандарты и нормативную базу на продукцию птицеводства, гармонизированную с мировыми нормами.

Реформирование отрасли птицеводства должно быть направлено на полное обеспечение спроса населения в пищевых и инкубационных яйцах, суточном и подращенном племенном молодняке.

Разработать эффективную технологию глубокой переработки с сохранением биологически активных комплексов. Создать цеха по производству полуфабрикатов и готовых продуктов.

Повышение объемов и качества птицеводческой продукции путем переработки и доставки качественных продуктов отрасли до потребителя в надлежащем товарном виде в зависимости от спроса рынка.

Переход на безотходные технологии с более глубокой переработкой сырья для получения новых продуктов. Структура кормовой базы должна предусматривать рациональные сочетания кормовых компонентов, обеспечивающих оптимизированный набор питательных веществ и элементов питания для каждой группы птиц.

Состав концентрированных комбикормов для различных групп (бройлерного, яичного направления, родительского и прародительского стада) в соответствии с имеющимися нормами будет составляться с использованием компьютерных программ, что позволит оптимизировать их качество и стоимость. Для этого необходимо организовать исследование поставляемых кормов с учетом качества и переваримости ингредиентов. Такая работа выполняется как непосредственно производителем кормов, что должно быть отражено в документах на корма и стандартах комбикормового предприятия, так и на предприятиях.

В структуре кормовой базы доля зерновых и масличных культур должна находиться на уровне 60–65 %, продуктов от переработки растительного и животного сырья – 25,0–30,0 %.

Предусмотреть закупку в странах содружества и дальнего зарубежья высокобелковых ингредиентов, таких как рыбная мука, дрожжи кормовые, соевый шрот, а так же вакцин, ветпрепаратов. Восстановить внутри страны специализированные предприятия по производству комбикормов, витаминов, биологических добавок, микроэлементов, синтетических аминокислот и других компонентов.

В настоящее время технический уровень и качество технологического оборудования не в полной мере соответствуют мировым стандартам. Предусмотреть ввоз современного технологического оборудования из ведущих зарубежных фирм и создать предприятия по производству запасных частей технологического оборудования.

Птицеводческие хозяйства должны находиться в режиме предприятий закрытого типа.

Необходимо строгое соблюдение правил проведения санации помещений и территорий в птицеводческих хозяйствах, своевременное проведение профилактической дезинсекции и дератизации птицеводческих помещений. Строгое соблюдение ветеринарно-санитарных правил при искусственном осеменении птицы и убой птицы, соблюдение гигиены сбора, хранения и инкубации яиц, строгое соблюдение санитарных правил при хранении кормового сырья и комбикормов.

План ветеринарно-санитарных и противоэпизоотических мероприятий должен являться составной частью технологической карты-графика в целом по хозяйству.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О ветеринарии» и в целях обеспечения защиты сельскохозяйственных животных и птиц от особо опасных инфекционных и инвазионных болезней, определенных постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 апреля 2003 года № 407 «Об утверждении нормативных правовых актов в области ветеринарии» в план противоэпизоотических мероприятий, выполняемых за счет республиканского бюджета, включить особо опасные болезни птиц (Марека, Ньюкасла, Гамборо, ИЛТ, Высоко патогенный грипп птиц).

Главный вопрос сегодня в птицеводстве – внедрение ресурсосберегающих технологий и организация хорошей ветеринарной защиты. Казахстанские ученые птицеводы, к сожалению, не обладают большим научным потенциалом, нежели Российские птицеводы. Но для его реализации необходима хорошая техническая база и научный потенциал.

Что касается производства яиц, то у каждого хозяйства есть свой предел продуктивности и не нужно ставить задачу получить конкретное количество яиц. Для увеличения веса яйца необходимы специально разработанные рационы, иначе рентабельность начнет быстро падать. Со временем хозяйства придут к увеличению веса яиц, для этого, опять же, крайне важно совершенствовать кормовую базу.

Современное энергосберегающее освещение птицефабрик является важным фактором в повышении эффективности птицеводства. Помимо прямой экономии на постоянно дорожающем электричестве, не будет необходимости покупать каждый месяц тысячи лампочек и направлять рабочих на их замену, а качественная и равномерная освещенность позволит повысить продуктивность стада и снизить падеж. Поэтому сегодня, в условиях жесткой конкуренции, владельцам сельхозпредприятий стоит серьезно подходить к выбору применяемого Разработчиками проекта при проведении исследований впервые использованы новые методологические подходы.

В данный момент мир стоит на пороге энергетического кризиса. Большая часть используемых в мировом хозяйстве топливных ресурсов не возобновляема. Выход из сложившейся проблемы один – находить, изучать и внедрять в хозяйство альтернативные виды получения топлива/энергии. Сейчас среди уже найденных способов получения энергии имеются: ветряные, солнечные, геотермальные. Однако все они требуют дорогостоящего оборудования и зависят от территориального фактора – энергию с их помощью можно получить только в определенных местах. Одним из «забытых» видов сырья является и биогаз, использовавшийся еще в Древнем Китае и вновь «открытый» в наше время. Сырьё для получения биогаза можно найти практически в любой местности, где развито сельское хозяйство, в первую очередь животноводство, затраты на создание установок для биогенераторов относительно невелики, а само производство экологически чисто. Для переработки используются дешевые отходы сельского хозяйства – навоз животных, помет птицы, солома, отходы древесины, сорная растительность, бытовые отходы и органический мусор, отходы жизнедеятельности человека и т.п.

Ведущее место в мире по производству биогаза занимает Китай. В настоящее время их количество превышает 20 млн штук. КНР обеспечивает 30 % национальных потребностей в энергии за счет биогаза. В странах Западной Европы в настоящее время налажен серийный выпуск биогазовых установок поточного типа. Одна такая установка перерабатывает птичий помет от 10 тыс. кур-несушек, обеспечивая среднесуточное производство 100 м³ биогаза (60 % метана), и окупается за 1,9 года при использовании перебродившего шлама в качестве органического удобрения.

В свете предстоящего вступления в ВТО для Казахстана данная проблема может также стать одной из первоочередных.

DETECTION OF HIGHLY PATHOGENIC PRRSV-GENOTYPE IN SWINE FARM OF MONGOLIA

BAYANZUL A., BATBAYAR T., UYANGAA T., TUNGALAG CH.,

School of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Science, Ulaanbaatar, Mongolia

Abstract

PRRS cases were first reported 2007 in a swine farm of Mongolia. Hence 5 outbreaks were recorded in our country, no genetic information on porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) reported until now.

The purpose of this study was to determine PRRSV genotypes. RNA was isolated from serum samples of 12 pigs with suspicious clinical signs of PRRSV infection.

Reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) and nested PCR was applied for detection and typing of PRRSV. We determined North American type of PRRSV. The further determination of circulating PRRSV genotypes in local swine flocks is helpful for disease control and prevention.

Key words; Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus (PRRSV), Reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR), Nested PCR, PRRSV genotypes

Introduction. Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) is a devastating disease resulting in huge economic losses to the swine industry worldwide [1]. Recent economic estimates of annual losses to the US swine industry due to PRRSV infection amount to more than \$660 million (Neumann et al., 2005). The virus causes late-term reproductive failure in pregnant sows and respiratory distress among young piglets. PRRSV emerged in the late 1980s with serious outbreaks of reproductive failure, pneumonia, and reduced growth performances among pigs in the US and Europe (Snijder et al., 2013). Within a couple of years it had spread worldwide. PRRS virus (PRRSV) is a member of the family Arteriviridae, along with equine arteritis virus, lactate dehydrogenase-elevating virus of mice, and simian hemorrhagic fever virus. [6]. The causative agent was isolated and identified as sense RNA virus for the first time in the Netherlands and later named porcine reproductive and respiratory syndrome virus, reflecting the main clinical manifestations of infection (Hanada et al., 2005; Wensvoort et al., 1991).

PRRSV is an enveloped virus with (+)ssRNA genome of approximately 15 kb in length. The European, or type 1 virus, and the North American, or type 2 virus, are the two designated genotypes for PRRSV with worldwide distribution (Snijder et al., 2013). The sequence identity is restricted to 50–60 % between these two subtypes (Nelsen et al., 1999; Nelson et al., 1993). (5)

Materials and methods

Sample collection: The twelve serum samples were taken from pigs in last outbreak 2014.

RNA Extraction: Viral RNA was isolated with Nucleospin® Viral RNA Mini Kit (Macherey-Nagel) according to the manufacturer's protocols. Six hundred microliter Buffer RAV1 containing Carrier RNA to 150 µL of the sample. Incubated for 5 min at 70 °C. Add 600 µL ethanol (96–100 %) to the clear lysis solution and mix by vortexed. Place NucleoSpin® RNA Virus Columns in Collection Tubes and load 700 µL lysed sample and centrifuge. Add 500 µL Buffer RAW to the NucleoSpin® RNA Virus Column and centrifuge. Three times washed by RAV3. Elute viral RNA Place the NucleoSpin® RNA Virus Column into a new, sterile 1.5 mL micro centrifuge tube. Add 50 µL RNase-free H₂O and incubate for 1–2 min. Centrifuge for 1 min at 11,000 x g and to use for PCR.

Primers: We used three different primer sets. One step RT-PCR amplify both serotypes PRRSV-NA and PRRSV-EU. Nested PCR detected two serotypes and used different primer sets (PRRSV-NA primer No.22 and 24, PRRSV-EU primer No.23 and 25).

RT-PCR and nested PCR for detection and typing of PRRSV

RT-PCR was performed with AniGen One Step RT-PCR Kit® as follows: the mixture of 1 µl sample RNA; 1.2 µl of forward primer; 1.2 µl of reverse primer; 16.6 µl of reagent mixture of the kit (8.4 µl of RNase-free water, 0.8 µl of dNTP mix, 5 µl of 5x RT-PCR buffer, 0.8 µl of RT-PCR enzyme mix, 0.24 µl of RNase inhibitor). The forward primer were No. 21 F (5' GTACATTCTGGCCCTGCCC 3') and reverse primer were No. 26 R (5' GCCCTAATTGAATAGGTGAC 3').

RT-PCR amplification was carried out as follows: 1 cycle at 42°C for 30 min and 94°C for 10 min followed by 40 cycles of denaturation at 94°C for 30 sec, annealing at 60°C for 30 sec, extension at 72°C for 1 min and final elongation step at 72°C for 7 min, finished at 4°C. The amplicons were separated by

electrophoresis in 1 % agarose gel in TAE buffer and stained with ethidium bromide. The expected size of PCR products were 668 bp for NA type and 645 bp for EU type.

Table 1.

Primers used for PCR		
Primer Name	Oligonucleotides	Size (bp) NA EU
No.21F	5' GTACATTCTGGCCCTGCC 3'	668 645
No.26R	5' GCCCTAATTGAATAGGTGAC 3'	
No.22 F	5' TCGTTCGGCGTCCCGGCTCC 3'	349
No.24 R	5' TTGACGACAGACACAATTGC 3'	
No.23 F	5' CGCTGTGAGAAAGCCCGGAC 3'	354
No.25 R	5' TCGATTGCAAGCAGAGGGAG 3'	

Nested PCR was performed with Premix as follows: the mixture of 1 µl of the RT-PCR products; 1.25 µl of forward primer; 1.25 µl of reverse primer; nuclease free water 21. For detection of NA type, the forward primer were No. 22 F (5' TCGTTCGGCGTCCCGGCTCC 3') and reverse primer were No. 24 R (5' TTGACGACAGACACAATTGC 3'). For detection of EU type, the forward primer were No. 23 F (5' CGCTGTGAGAAAGCCCGGAC 3') and reverse primer were No. 25 R (5' TCGATTGCAAGCAGAGGGAG 3')[4]. Nested-PCR amplification was carried out as follows: 1 cycle at 95°C for 5 min followed by 25 cycles of denaturation at 95°C for 30 sec, annealing at 55°C for 30 sec, extension at 72°C for 30 sec and final elongation step at 72°C for 7 min, finished at 4°C. The expected size of PCR products were 349 bp for NA type and 354 bp for EU type.

Results

Twelve samples were found to be PRRSV positive by RT-PCR based on open reading frame 5 (ORF5). Viral RNA was detected in serum (Fig. 1).

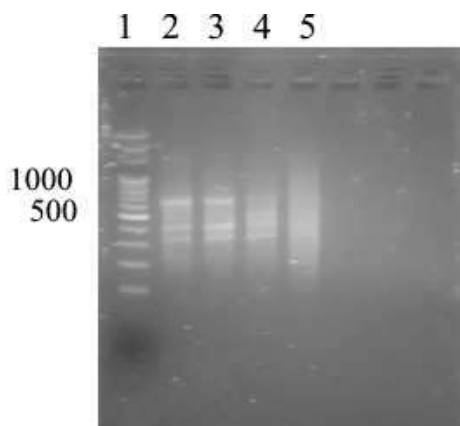


Figure 1. Reverse transcriptase PCR detection of the viral pathogens from the serum with specific primers (primer 21, 26) for PRRSV. Lines 1: molecular size marker (100 bp DNA ladder) Lines 2-Serum sample – 11, 3-Serum sample – 71, 4-Serum sample – 13, 5-negative control

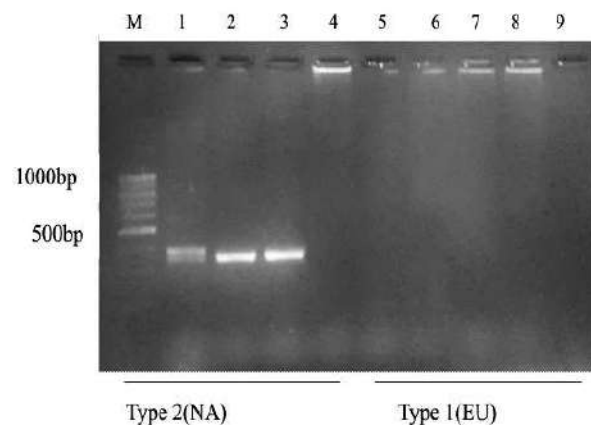


Figure 2. Nested PCR result of PRRSV. Lines ; 1-molecular size marker /100 bp DNA ladder/, NA type 2- serum sample-11, 3-serum sample-71 4- serum sample-13, 5- negative control, EU type 6-serum sample-11, 7-serum sample-71, 8- serum sample-13, 9-negative control

Discussion

PRRSV is characterized of its extensive genetic/antigenic variation in the field. In this study we determined only one PRRSV-genotype but further extended work needed for PRRSV-genetic diversity in Mongolian swine farms. In Europe, the EU type predominates. In western European countries where NA type is present, it was most likely introduced in 1996 through the use of a live attenuated PRRSV vaccine (Madsen et al 1998; Oleksiewicz et al 1998). In Asia and south America, both genotypes have been isolated[2]. Within each genotype some differences are seen. The farm swine's and boar-semen of Mongolia are originally imported mainly from China. Low replication fidelity of RNA polymerase, abundance of viral quasispecies, RNA recombination, and immune pressure selection are regarded as the mechanisms generating viral heterogeneity and diversity which promotes the evolution of PRRSV. Our swine farmers don't use any PRRSV vaccine. The determination of dominant HP- PRRSV in local swine

farms is essential for vaccination program. But vaccination with attenuated PRRSV live vaccine will raise the risk of reversion to virulence and increase the possibility of recombination between vaccine strains and field strains, the PRRS diversity will be continually expanded and the epidemic situation in the field will be more complicated.

In China is both genotypes are identified[2], so there must be also EU type present in our swine farms. The virus isolation/sequencing from local PRRS cases in Mongolia will result in new strains within this two genotypes. This will be then helpful for viral phylogenetic studies and disease control. Also, it could provide an important clue for modification of diagnostic methods and design of novel vaccine.

The incidence decrease of overt clinical cases in western countries can be either real decreasing of actually infection or predominance of avirulent strains that cause subclinical infections. With the prevalence of seropositive herds in USA now greater than 50 %, (in 1994) the number of negative, susceptible herds is decreasing, so the incidence would be expected to decrease (7). The seroprevalence study in Mongolian farms which can give important epidemiological data not done yet so far.

Acknowledgement

This study was supported by the Mongolian University of Life Science and Viral Disease and Epidemiology Research Division, National Institute of Animal health Tsukuba, Japan

References

1. Lu, Z.H., A.L. Archibald, and T. Ait-Ali, Beyond the whole genome consensus: unravelling of PRRSV phylogenomics using next generation sequencing technologies. *Virus Res*, 2014. 194: p. 167–74.
2. Kerstin Wernike¹, B.H., Malte Dauber², Elke Lange², Horst Schirmer¹, Martin Beer^{1*}, Detection and Typing of Highly Pathogenic Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus by Multiplex Real-Time RT-PCR. *PLoS ONE*, 2012. Volume 7 (Issue 6).
3. PRRS outbreak in Mongolia resolved, O.r., PRRS claimed 44 pigs, while an additional 293 susceptible animals were destroyed. 2014.
4. Iseki, H., et al., Genetic analysis of ORF5 in porcine reproductive and respiratory syndrome virus in Japan. *Microbiol Immunol*, 2011. 55(3): p. 211–6.
5. Sujit Pujharia, Marko Kryworuchkob, Alexander N. Zakhartchouka
Role of phosphatidylinositol-3-kinase (PI3K) and the mammalian target of rapamycin (mTOR) signalling pathways in porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) replication.
6. Chang CC, Yoon KJ, Zimmerman JJ, Harmon KM, Dixon PM, Dvorak CM, Murtaugh MP. Evolution of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus during Sequential Passages in Pigs
7. Elida M. Bautista, BS; Robert B. Morrison, DVM, PhD; Sagar M. Goyal, DVM, PhD; James E. Collins, DVM, PhD; and Joseph F. Anelli, DVM, MSSeroprevalence of PRRS virus in the United States

STUDY OF PMSG, FSH, INHIBIN-B, PROLACTIN AND INSULIN IN MONGOLIAN HORSES

BAYAR-ENKH B., BATSAIKHAN D., AND TSOG TSAIKHAN E.,

Institute of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia. Email: b.ulaka@yahoo.com

ABSTRACT

Every functions of animal body, especially reproductive and metabolic ones are closely associated or regulated with endocrine system functions or its hormones. Of course, study of both reproductive and metabolic hormones can facilitate deeper understanding of mechanisms of hormonal regulation of animal reproduction and metabolism, which is necessary for solving both theoretical and practical issues.

Therefore we attempted to initiate such a study toward some of these hormones including eCG, FSH, inhibin-B, prolactin and insulin. These hormones were measured in blood serum of Mongolian horses by using the relevant ELISA test kits. Blood samples of mares were collected during various stages of reproductive function of Mongolian horses from May through October.

This period includes late pregnancy for some mares, postpartum, estrus or diestrus for another ones, and first months of gestation if mares are conceived. Stallions also were sampled for FSH, inhibin-B, prolactin and insulin hormones. The study results show eCG or blood serum gonadotropin concentration starts to increase since day 40 of gestation, reaches maximal level of 164.4 ± 19.8 IU/ml at day 70, then decreases gradually and finally becomes undetectable at day 150 approximately. Measurement of blood serum FSH, inhibin-B and prolactin revealed that there are negative correlation between blood serum concentrations of FSH and inhibin-B in both mares and stallions ($r = -0.77412$), whereas no correlations ($r = 0.074037$) were observed between inhibin-B and prolactin. Blood serum concentrations of inhibin-B

and FSH were low and high respectively in those stallions, which have harem with higher conception rate or are seen to have greater reproductive capacity, whereas they were vice versa in the stallions, which have harem with lower conception rate or are seen as weaker in reproductive activity. Very weak positive or 0.07 correlation between insulin and prolactin in blood serum of horse reveals both hormones dependent each from other. As well, there is a tendency of having relationship between gestation length and metabolic hormones such as insulin and prolactin.

KEY WORDS: Mongolian horse, gonadotropin, inhibin-B, insulin, prolactin

INTRODUCTION

Various reproductive and metabolic hormones such as eCG, GH, FSH, LH, TSH, ACTH, prolactin, insulin and many other hormones in various animal models, including horses were reported by a number of authors.

Donrov(1982)has reported that the gonadotropic activity of serum from pregnant Mongolian mares also develops between 60 and 120 days of gestation.Pregnant mares' serum gonadotropin (PMSG, i.e.,equine chorionic gonadotropin; eCG) has a number of interesting and unique characteristics (Allen andStewart, 1978).

From an endocrinological viewpoint, the most striking characteristic of PMSG is its ability to elicit both follicle stimulating hormone (FSH) and luteinizinghormone (LH) activities in species other than thehorse (Cole and Hart, 1930).

The FSH-like property of PMSG has resulted in the worldwide use of partially purified extracts of the gonadotropin as the least expensive and most readily available means to induce folliculogenesis in domestic and laboratory animal species (Allen and Stewart,1978; Stewart and Allen, 1976).

A hormone inhibin was studied relatively later and it has been revealed that the hormone is glycoprotein consisting of alfa and beta dimers, which is produced in ovarian granulose cells in females and testicle Sertoli cells in males, its synthesis is stimulated with the increase of FSH in the blood and the hormone inhibits FSH release from pituitary gland.

Bergfelt et al (1991) measured circulating inihibin during estrus cycle of mares and reported the hormone increases enormously, when ovulation takes place. Hadley (1992) mentioned inhibin is synthesized in seminiferous tubule and sertoli cells in male animals and Sertoli cells alone don not decrease FSH concentrations unless spermatogenesis occurs.

Watson et al (2002) measured mares blood plasma FSH, inihibin A, and inhibin isoforms by using ELISA test during estrus in spring season. As a result it was found there is inverse relationship between FSH and inihibin in estrus of mares.

According to study by Donadeu et al (2001) no fluctuations of inhibin-B concentrations in fluid of ovarian follicles of various sizes for mares were observed. Nagaoka at al (1999) found measurement of inihibin B concentrations may allow precise determination of ovulation period in mares. Also Goudet et al (11) determined concentrations of gonadotropic and inhibin hormones during various stages of follicular development.

Production and secretion of prolactin is elevated during pregnancy, and this hormone has been recognized as a potent growth factor for pancreatic beta-cells (Billestrup and Nielsen, 1991; Labriola et al., 2007; Nielsen et al., 1992). Prolactin metabolism appears to differ between species.

For example, studies with human subjects have shown a higher prolactin release after eating in women than in men (Carlson et al., 1983). In addition, the time at which prolactin peaks after eating appears to differ among species.

For instance, prolactin peaks approximately 1 h post-eating in humans (Quigley et al., 1981; Carlson et al., 1983) but at 6 h in cattle (McAtee and Trenkle, 1971). Insulin might be partially responsible for this post-prandialhyperprolactinemia (Weiss, 2003).

The present study aims to reveal relationships between some circulating hormones, which are implicated in both reproductive and metabolic functions of horse.

MATERIALS AND METHODS

In the study, 205 native Mongolian horses were selected, and sampled during June through October and the samples were frozen for storage at -20°C till testing.

1. Blood serum eCG concentration of mares: Blood serum eCG concentration was measured by DRG ELISA test kit according to the manufacturers instruction.

2. Blood serum inhibin-B concentration of mares: Blood serum inihibin B concentration was measured by DSL ELISA test kit according to the manufacturers instruction.

2. Blood serum FSH concentration of mares: Blood serum FSH concentration was measured by Endocrine tech ELISA test kit according to the manufacturers instruction.

3. Blood serum prolactin concentration of mares: Blood serum prolactin concentration was measured by DSL ELISA test kit according to the manufacturers instruction.

4. Blood serum inhibin-B, prolactin and FSH concentrations of stallions: Blood serum inhibin-B, prolactin and FSH concentrations were measured by DSL and Endocrine tech ELISA test kits according to the manufacturers instructions.

All data of measurements were calculated by using Student's test.

RESULTS

Blood serum concentrations of eCG in native Mongolian mares at days 60 to 150 of pregnancy were measured and results were shown in figure 1. The figure demonstrates peak concentration of 164.4 ± 19.8 IU/ml occurs at day 70, then decreases gradually and finally becomes undetectable at day 150 approximately.

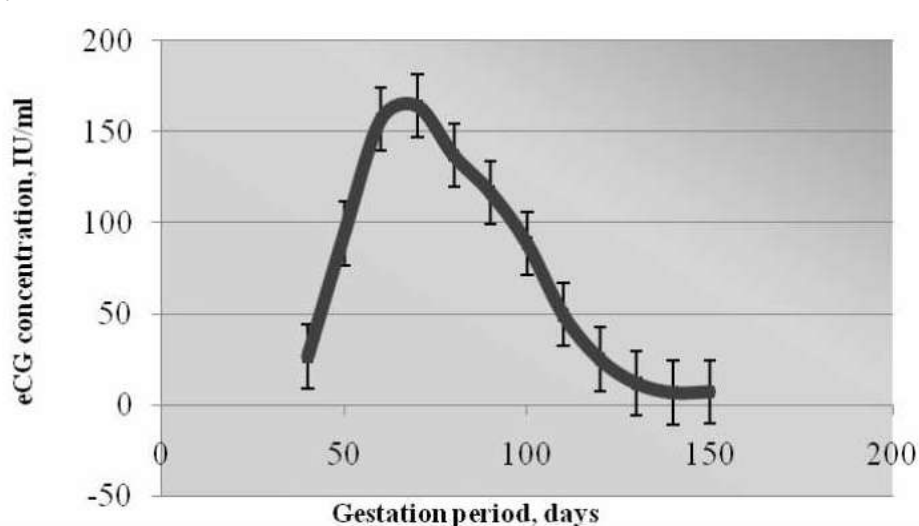


Figure 1. Serum gonadotropin dynamics of pregnant Mongolian mares

Stallions were divided into 2 groups in accordance with the conceptions rates of mares in the respective harems and circulating hormones were measured and compared (Table 1).

Table 1.

Comparison of blood serum concentrations of FSH, inhibin-B and prolactin in stallions.

Groups	FSH, ng/ml	Inhibin-B, pg/ml	Prolactin, ng/ml
Average	8.86±2.8	2959.58±396.4	6.14±0.9
Group 1	2.4±1.0	3901.0±251.8	5.75±0.15
Group 2	13.17±1.5	2331.9±101.4	6.4±1.6
P	>0.010	<0.010	>0.500

Above table shows for stallions of group 1, concentration of FSH is low, and inhibin-B is high, while for group 2 stallions they are vice versa and prolactin concentrations in groups were not significantly different ($P > 0.500$).

Comparisons of conception rates of mares in harems of both group stallions demonstrated that conception rate of mares sired by those stallions with greater inhibin-B and lower FSH concentrations accounted for 66.7 ± 9.1 %, whereas the rate of mares of another group accounted for 85.7 ± 5.9 % ($P < 0.100$).

In order to measure concentrations of blood serum hormones in mares, the animals were divided into 2 groups with that whether they are conceived or in estrus, and both groups were compared with each others.

Table 2.

Comparison of blood serum concentrations of FSH, inhibin-B and prolactin in mares

Groups	FSH, ng/ml	Inhibin-B, pg/ml	Prolactin, ng/ml
Average	10.2±1.5	357.9±38.9	6.3±0.2
Conceived	4.45±0.5	486.1±37.7	6.25±0.2
In heat	19.6±1.1	148.05±12.4	6.3±0.4
P	<0.001	<0.001	>0.500

Table 2 shows higher FSH and lower inhibin-B concentration were found during estrus of mares, while FSH decreases and inhibin-B increases after more than 40 days after covering by stallion. Concentrations of FSH and inhibin-B in blood serum of horses have strong and negative correlation, while there were none or very weak correlation between concentrations of prolactin and inhibin-B in blood serum of horses.

Table 3.

Blood serum insulin and prolactin concentrations their correlations in Mongolian horse

	Variables	No. of amples	Prolactin, ng/ml	Insulin, μ IU/ml	Correlation, r	Notes
1	Stallions	5	6.74 \pm 0.55 (5.6–8.4)	12.63 \pm 1.0 (10.4–13.0)	-0.81	Negative
2	Mares	33	6.28 \pm 0.17 (4.3–8.3)	9.75 \pm 1.42 (5.7–39.4)	0.1	Weak positive
	P		>0.500	<0.001		
3	Total	38	6.3 (4.3–8.4)	10.1 (5.7–39.4)	0.07	Very weak positive
	p		<0.001	<0.001		

From table 3 it is demonstrated that insulin and prolactin concentrations of stallions have negative correlation, whereas in mares they have weak positive correlation.

DISCUSSION. Cole and Hart (1930) reported that gonadotropic activity first appears in peripheral serum of mares between 37 and 41 days after conception. These gonadotropin levels rise steeply to reach a peak between days 60 and 80 of gestation. Our study revealed blood serum concentration of PMSG reached its peak of 164.4 \pm 19.8 IU/ml at day 70, then decreases gradually and finally becomes undetectable at day 150 approximately

Studies conducted by Bergfelt et al (1991), Watson et al (7), Nagaoka et al (9), and Goudet et al (10) that concentrations of both inhibin-B and FSH were inversely related, decreasing in heat and increasing during pregnancy, and associated with reproductive activity and semen quality of stallion are consistent with the results of our study. Roser et al (7) measured concentrations of FSH, estradiole and inhibin in mares in heat and stallions during late spring and autumn, when their reproductive activities differ. Negative correlation between concentrations of circulating FSH and inhibin according to their study ($r=-0.7359$, $p<0.01$) is consistent with the results of the present study ($r=-0.77412$). Studies of blood serum concentrations of inhibin-B in horses in comparison with prolactin (12) found no significant relationships between concentrations of both hormones. Based on above mentioned results, it has been concluded that FSH and inhibin-B concentrations in blood of horses change with inverse relationships and it is possible to determine reproductive activity of stallions with concentration of inhibin-B in blood serum.

De Pew et al. (1994) found that stallions exhibited a prolactin response that was approximately twice that observed in mares. Prolactin secretion in horses may be stimulated by aspects of eating other than the feed-stuff itself. Total feed deprivation had little effect on the subsequent prolactin response to a meal or to other known secretagogues (Nadal, 1997). According to results of our study, prolactin concentration was higher in stallions than mares, but it remains unclear whether prolactin response after grazing. Heidler et al (2003) analyzed growth hormone (GH), insulin-like growth factor 1 (IGF-1), leptin, luteinizing hormone (LH) and prolactin in mares from late pregnancy throughout lactation, and noted prolactin concentrations reached a maximum in the week of foaling and decreased rapidly thereafter.

Despite there were some findings in regard to interrelationships between reproductive and metabolic functions and endocrine regulations in our study, more detailed studies will be necessary in relation to concentrations of a whole set of reproductive and metabolic hormones including above mentioned ones during relevant physiological processes.

CONCLUSION

The study demonstrates that each hormones measured in this study have their own characteristics depending on stages of both reproductive and metabolic functions. When mares are in heat, there was negative correlation between FSH and inhibin-B in both mares and stallions, while no correlation observed between inhibin-B and prolactin. From the results of this research, very weak positive or 0.07 correlation between insulin and prolactin in blood serum of horse reveals both hormones dependent each from other. As well, there is a tendency of having relationship between gestation length and metabolic hormones such as insulin and prolactin.

Reference

- Allen, W.R. (1980). Hormonal control of early pregnancy in the mare, In symposium on Equine Reproduction, Vet. Clin. North Am.: Large Anim. Pract., 2:291–302
- Bergfelt D.R., et al. Circulating concentrations of immunoreactive inhibin and FSH during the estrous cycle of mares. J.Equine Vet.Sci., 1991, V 11: 319–321
- Cole, H.H. and Hart, G.H (1930). The potency of blood serum of mares in progressive stage of pregnancy in effecting the sexual maturity of the immature rat. Amer. J. Physiol. 93, 57–68
- DeJong, F. Inhibin. Physiol. Rev., 1988, 68: 555- 595
- Donadeu, F.X. et al, Changes in concentrations of follicular fluid factors during follicle selection in mares, J.Biol.Reprod., p 1111–1118, 2001
- Donrov, C., (1982). Hormonelle blutaktivitat hiesiger mongolischer stuten, Archiv fur exerimentelle Veterinarmedizin, Band 36, Heft 1, 21–25
- Hadley, M.C. Endocrinology, Prentice Hall, 1992, p 459–460
- Rivier, C., J.Rivier, and W.Vale. Inhibin-mediated feedback control of FSH secretion in the female rat. Science, 234, p 205–208
- Ueno, N., et al. Isolation and partial characterisation of follistatin: a single-chain Mr 35000 monomeric protein that inhibits the release of FSH, 1: Proc Natl Acad Sci USA, 1987, Dec; 84 (23) : p 8282–8286
- Nagaoka, K. et al., A selective increase in circulating inhibin and inhibin pro- α C at the time of ovulation in the mare, Am.J.Physiol Endocrinol Metab Vol. 277; E870-E875, 1999
- Goudet, G. et al., Intrafollicular content of LH receptor, alfa inhibin, and aromatase in relation to follicular growth, estrous cycle stage and oocyte competence for in vitro maturation in the mare, J.Biol Reprod, Vol 60, p 1120–1127
- Roser, J.F., et al, Inhibin activity in the mare and stallion, J. Domestic Animal Endocrinology, Vol.11, 1994, p 87–100
- Irvine C. H. G., et al, Reproductive hormone profiles in mares during the autumn transition as determined by collection of jugular blood at 6 h intervals throughout ovulatory and anovulatory cycles, Journal of Reproduction and Fertility, 2000, 118, p 101–10
- Heidler B, Parvizi N, Sauerwein H, Bruckmaier RM, Heintges U, Aurich JE, Aurich C. Effects of lactation on metabolic and reproductive hormones in Lipizzaner mares. Domest Anim Endocrinol. 2003 Jul;25(1):47–59.
- Stewart F., Allen W.R., Moor R.M. (1976), Pregnant mare serum gonadotropin: ratio of FSH and LH activities by radioreceptor assay. J.Endocrinol 71:419
- Wide M., and Wide L., (1964) Diagnosis of pregnancy in mares by an immunological method. Nature, 198: 1017–1018
- Wilsher S., and Allen W.R., (2011) Factors influencing equine chorionic gonadotrophin production in the mare, Equine Veterinary Journal, V 43, 4: 430–438
- Watson, E.D. et al., Plasma FSH, inhibin A and inhibin isoforms containing pro- and α C during winter anoestrus, spring transition and the breeding season in mares. J.Reproduction, 123, p 535-542, 2002
- Ying, S.Y. Inhibins, activins, and follistatins: gonadal proteins modulating the secretion of FSH. Endocr. Rev. 9, p 267–293

RESULTS OF THE EXPERIMENTS FOR DETERMINATION OF OPTIMAL DOSE OF PREPARATION FOR ABORTION PROPHYLAXIS

DOLGORSUREN TS.¹, BAYAR-ENKH. B¹, ENKH-OYUN T²

Institute of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia, orgil0704@yahoo.com

Abstract. In order to determine optimal dose of mineral and humic acid containing Preparation for abortion prophylaxis, experiment was performed on pregnant rabbits divided into 4 groups (1.6 g/dose – group 1; 1.06 g/dose – group 2; 0.8 g/dose – group 3; and control – group 4).

Results of the testing reveals that both total proteins and albumin concentrations in rabbits of the second group treated with the preparation in 1.06 g dose were significantly different from rabbits of other groups. Therefore, optimal dose of the preparation is seen to be 1.06 g or 0.44 g/kg.

Key words: dose, rabbit, biochemistry, protein, hemoglobin.

INTRODUCTION

Many thousands of offspring are lost, various disorders of dam animal reproduction are caused, numbers of dam animals are barren due to abortion and it becomes main condition of milk and meat productivity decrease.

Researchers informed pregnant animals are affected with deficiencies of proteins, minerals and vitamins and aborted due to non-infectious causes depending on shortages of nutrients in feeds under biogeocenotic conditions of our country.

Experiments to determine optimal dose of the preparation containing both minerals and humic acids in order to exert positive impact on metabolism, ensure animal body maintenance and prevent abortions for pregnant animal were performed in laboratory of animal reproduction pathology and endocrinology.

MATERIALS AND METHODS

Based on results of the prior experiments and literature reviews, the experimental design for determining optimal dose was described.

A dose of 13 g/kg determined by the experiment on acute toxicity was reduced by 10, 15 and 20 times and the present experiment was performed in 16 pregnant rabbits divided into 4 groups.

Blood samples were collected at days 0, 5, 10 and 18 of the experiment and total protein, albumin, globulin and hemoglobin concentrations and both red and white blood cell parameters were measured. Total protein, albumin and globulin concentrations were measured by automatic analyzer, hemoglobin concentration by Sahlihemometer, and both red and white blood cell counts by Goryaev camera.

RESULTS

Measurements of total protein concentrations in blood serum of experimental group rabbits for 0 to 15 days reveal the concentration in rabbits of the first group increased by 6.3 to 20.3 %, second group by 34.3 to 40.5 %, third group by 70.3 to 83.5 %, and fourth or control group by 44.2 %.

Table 1

Total protein				
Dose	Total protein(g/L)			
	Day 0 20 November	Day 5 26 November	Day 10 1 December	Day 15 6 December
1.6 g	58.5	70.4	59.7	62.2
1.06 g	50.1	70.4	72.8	67.3
0.8 g	35.8	65.7	51.3	61.0
Control	41.4	38.5	59.7	59.7

For ratio of albumin and globulin of experimental groups for days 0 to 15, it dropped from 1.0 to 0.9 for first group, from 1.06 to 0.7 for second group, and from 1.5 to 1.1 for third group.

Table 2

Albumin and globulin concentrations in rabbits of first group treated with 1.6 g dose of the preparation (g/L)

Intervals	Albumin	Globulin	A/G
Day 0	29.3	29.2	1.0
Day 5	34.1	36.3	0.9
Day 10	39.9	29.8	2.0
Day 15	30.5	31.7	0.9

Table3

Albumin and globulin concentrations in rabbits of second group treated with 1.06 g dose of the preparation (g/L)

Intervals	Albumin	Globulin	A/G
Day 0	25.8	24.3	1.06
Day 5	33.5	36.9	0.9
Day 10	38.5	34.3	1.1
Day 15	29.2	38.1	0.7

Table4

Albumin and globulin concentrations in rabbits of third group treated with 0.8 g dose of the preparation (g/L)

Intervals	Albumin	Globulin	A/G
Day 0	22.0	23.8	1.5
Day 5	32.3	33.4	0.9
Day 10	34.9	16,4	2.1
Day 15	34.1	28.9	1.1

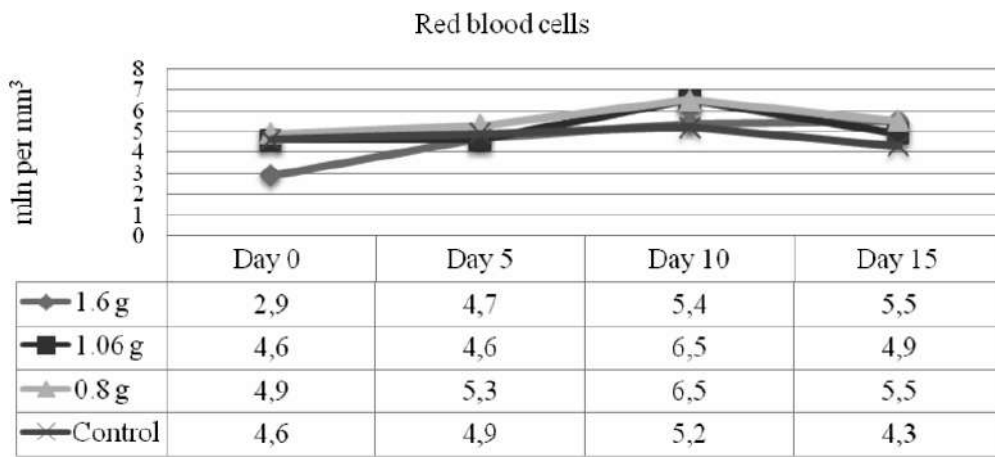


Figure1.

White blood cell counts in rabbits of experimental groups 1 and 2 before the experiment were lower than the normal level, while they reached normal minimal level at days 5 and 10, and then dropped below the normal level. White blood cell counts of both second and control group rabbits fluctuated at normal levels (Figure 2).

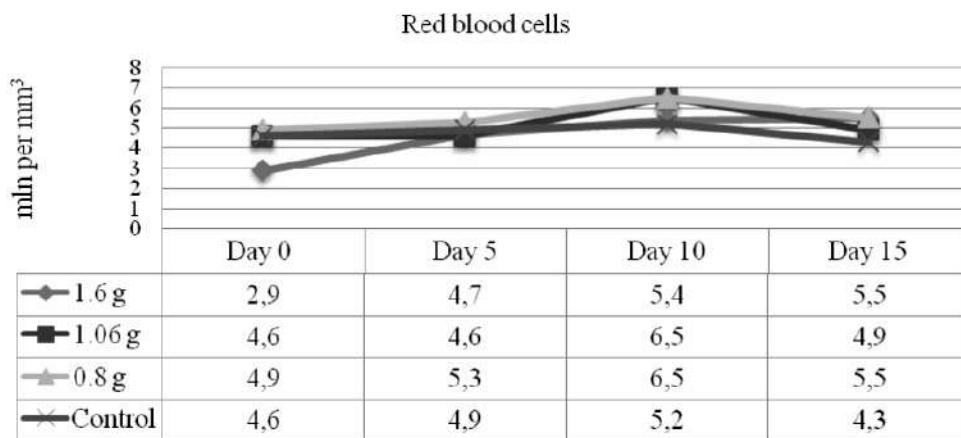


Figure 2

Comparisons of hemoglobin concentrations of 3 experimental groups shows hemoglobin concentrations in first group rabbits are lower than normal level before the experiment or 7.5 g/dl, while it reached to normal level or 13.4g/dl. Hemoglobin of both second and third groups increased by 1.2 g/dl and g/dl respectively or at normal level. Hemoglobin of control group rabbits increased by g/dl (Figure 3).

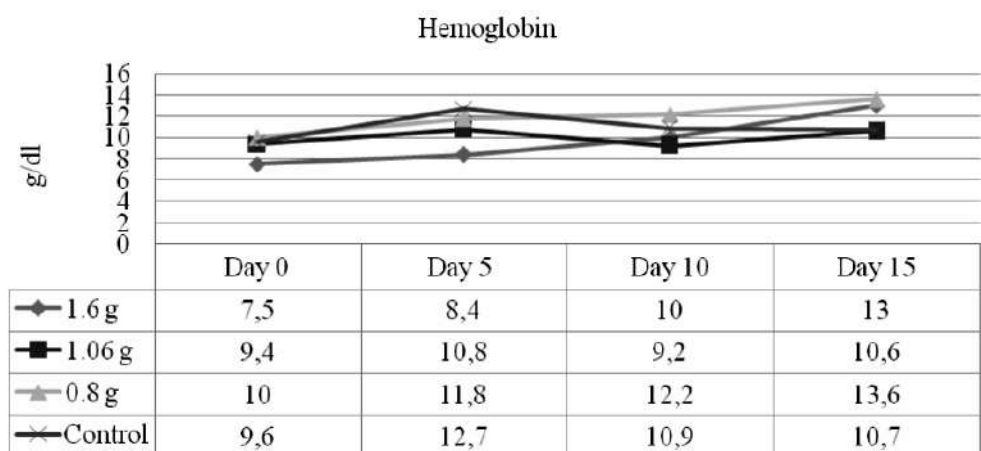


Figure 3

Comparison of above values demonstrates that among the values after the experiment, total protein concentration increase in the second group was the highest as compared to other groups and therefore the dose was chosen as the optimal dose. Conversion it to 1 kg live weight, the optimal dose is 0.44 g/kg.

DISCUSSION

M.Trechková, researcher of Veterinary medical institute, Brno, Czech Republic, and others investigated dry matter of peat containing humin estimated to account for 8 % was given to fattening pigs as supplemental feed for 90 days, and their physiological and biochemical values were measured. Of all biochemical parameters, concentrations of total proteins and albumin were 51.9 to 57.8 g/L and 22.8 to 32.7 g/L respectively or increased to physiologically normal level, while according to our study, the preparation containing humin in dose of 1.06 g given for 15 days resulted in fluctuations of total proteins and albumin from 50.1 to 67.3 g/L, and 25.8 to 29.2 g/L respectively at normal levels, which are consistent with the results of above study. L.M. Stepanchenko, L.V. Zorina and L.V. Kravtsova, researchers of Russian Federation used sodium humate as feed supplement in poultry farm and investigated the effects on metabolism and resistance in broiler chicken and as a result, it increased body weight by 5 to 7 %, protein, lipid and mineral values were at normal levels, and improved animal body protective and adaptive capabilities. As well as, according to the study by Russian researcher T.D. Lotoshin, it is reported that red blood cell number and hemoglobin concentrations in animals treated with humate were at normal level as compared to control group. Our experiments revealed that red blood cell number and hemoglobin concentrations in rabbits treated with the preparation in optimal dose were also at normal levels both before and after the experiment.

CONCLUSIONS

1. It is determined that optimal dose of the preparation is 0.44 g/kg.
2. Total protein values of both control and experimental group increased at the end of experiment and values in second group were the highest.
3. Oral administration of the preparation in dose of 1.06 g in pregnant rabbits for 15 days resulted in being red blood cell counts and hemoglobin concentrations at normal level.

References

15. P. Enkhtuya, 1996, Results of the study of causes of dairy cow infertility in regard to multiple characters of property and different conditions of farms, Research report
16. P. Enkhtuya, Ts. Dolgorsuren, 2010, Development of technology for production of new drug for prevention of mineral disorders, Report of Scientific and technological project.
17. Ts. Tsendsuren, J. Dugarjav, Sh. Munkhjargal, Biological effects, pharmacological and toxicological properties of humic acids of clay and coal, Report of Scientific and technological project.
18. The effect of sodium humate on metabolism and resistance in highly productive poultry. Stepchenko, L. M.; Zhorina, L. V.; Kravtsova, L. V. *Nauchnye Doki Vysshikh Shkoly Biol Nauki*, 1991; Issue 10; Pages 90–95.
19. Experimental bases and prospects for the use of humic acid preparations from peat in medicine and agricultural production. Lotosh, T. D. *nauchnye Doki Vysshikh Shkoly Biol Nauki*, 1991; Issue 10; Pages 99–103.
20. "Effect of peat feeding on the performance and health status of fattening pigs and environmentally derived mycobacteria", M. TRCKOVA, Z. ZRALY, L. MATLOVA, V. BERAN, M. MORAVKOVA, J. SVOBODOVA, I. PAVLIK, *Veterinari Medicina*, 51, 2006 (12): 533–543, Veterinary Research Institute, Brno, Czech Republic, Regional Institute of Public Health, Brno, Czech Republic.

SEROLOGICAL SURVEY INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHETIS VIRUS, BRUCELLOSIS, BOVINE MYCOBACTERIUM BOVIS AND BOVINE PARATUBERCULOSIS OF DAIRY CATTLE HERDS IN MONGOLIA

DULAM PUREVTSEREN^{1,2}, ZHOU WEI GUAN², ERDENECHIMEG DASHZEVGE³, MYAGMARSUKH YONDON³, ODBILEG RAADAN³, PUREVTSEREN BYAMBA³, BOLDBAATAR BAZARTSEREN³

1-State Central Veterinary Laboratory, Ulaanbaatar, Mongolia

2-Inner Mongolian Agriculture University, Faculty of Veterinary Medicine, P.R. China

3-Institute of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia, Email: Chimgee_vet@yahoo.com

Abstract. The goal of this study was to conduct serological screening for antibodies to Infectious Bovine Rhinotrachetis Virus (IBR), Brucellosis, Bovine Mycobacterium Bovis and Bovine Paratuberculosis dairy

cows in Mongolia. Totally 168 blood sera were collected from dairy cows in Selenge and Tuv provinces of Mongolia during 2013 and 2014 and used in this study. The Selenge and Tuv provinces are major industrial dairy production in Mongolia. ELISA for antibodies of IBR, Brucellosis, Bovine Mycobacterium Bovis and Bovine Paratuberculosis was used to detect the seropositive animals.

An overall seroprevalence of antibodies against IBR was found to be 60.7 %. For the Brucellosis, 8.2 % positive samples to be found. And seroprevalence of antibodies against Bovine Paratuberculosis was found to be 0.6. However, none of the samples were positive for Bovine Mycobacterium Bovis.

Keywords. IBR, Brucellosis, Bovine Mycobacterium Bovis and Bovine Paratuberculosis, ELISA

25. INTRODUCTION. Cattle are the natural host of some virus and bacterial diseases. Infectious Bovine Rhinotrachetis Virus (IBR-1), Brucellosis, Bovine Mycobacterium Bovis and Bovine Paratuberculosis are still occurs in many countries including Mongolia. In Mongolia, first time IBR was diagnosed from dairy cow at 1982 in Central province where dairy cow farm developed. Since that time, dairy cow farms were collapsed because Mongolia transmitted from socialist to democrat system. But since 2000, many dairy cow farms are redeveloping in Mongolia. To improve the milking product, Mongolia is continuing to import a large number of cows from other countries. In this regard, there are many viral and bacterial diseases diagnosing in cow population. Nowadays it is observed that prevalence (outbreak) of viral and bacterial (mucous) diseases among highly profitable dairy cattle in Mongolia is increasing, so that it is necessary to improve diagnostic, fighting and preventative methods for those diseases as quickly as possible.

Due to transition of Mongolian economy to market economy, dairy cattle farms were privatized, furthermore control on those diseases was weakened and study of viral & bacterial diseases was abandoned.

Therefore, we have involved in this study Mongolian dairy cow farms. This study was undertaken to determine the viral and bacterial diseases in the cow population.

26. MATERIALS AND METHODS



Fig 1. Mongolian map: selected Selenge and Tuv province are in pink shade

Seven organized dairy farms located in northern and central regions of Mongolia which development dairy farm were identified for this study during the year 2013–2014 (Figure -1).

For serological investigations, a total of 168 cattle serum samples collected from dairy farms for screening against IBR, Brucellosis, Bovine Paratuberculosis and Bovine Mycobacterium Bovis. All serum and blood samples were stored at -20°C until used for testing. Before performing all tests, all serum samples heat inactivated at 56°C for 30 minutes.

a. Infectious Bovine Rhinotrachetis Virus (IBR)

Antibody ELISA

Diagnosis of IBR was carried out by detection of antibodies against BHV-1 virus from serum by using CHEKIT- Trachitest Serum- Screening, an ELISA kit from IDEXX Europe, B.V., The Netherlands. All serum samples heat inactivated at 56°C for 30 minutes and diluted 1:2 times in dilution buffer. The absorbance at 650nm, A(650), is measured using a spectrophotometer. Results are calculated by dividing the A(650) of the sample by the mean A(650) of the negative control, resulting in an S/N value.

b. Brucellosis

Antibody ELISA

Microplates are coated with Brucella lipopolysaccharide (LPS). Sample to be tested are diluted and incubated in the wells. Upon incubation of the test sample in the coated wells, Brucella specific Antibodies

form immune-complexes with Brucella LPS. After washing away unbound material, an anti-ruminant Antibody enzyme Conjugate is added which binds to any immune-complex Brucella LPS-Antibody. Unbound Conjugate is washed away and enzyme Substrate (TMB) is added. In presence of the enzyme, the Substrate is oxidized and develops a blue compound becoming yellow after blocking. Subsequent color development is directly related to the amount of Antibody to Brucella present in the test sample.

c. Bovine Mycobacterium Bovis

Antibody ELISA. The M.bovis antibody test kit is enzyme immunoassay designed to detect the presence of antibody to M.bovis in bovine serum and plasma samples. A microtiter format has been configured by coating M. bovis recombinant antigens in the wells of 96-well microtiter plates. Upon incubation of the test sample in the coated well, antibody to M. bovis forms a complex with the coated antigens. After washing away unbound material from the wells, anti-bovine; horseradish peroxidase conjugate is added that binds to any bovine antibody attached in the wells. Unbound conjugate is washed away and TMB substrate is added. Color development is related to the amount of bound antibodies against M. bovis.

d. Bovine Paratuberculosis

Antibody ELISA

Diagnosis of Bovine Paratuberculosis was carried out by detection of antibodies against Bovine Paratuberculosis from serum by using ELISA kit from IDEXX Europe, B.V., The Netherlands. All serum samples heat inactivated at 56°C for 30 minutes and samples undiluted.

27. RESULTS

a. Seroprevalence of Infectious Bovine Rhinotrachetis Virus

A total of 168 sera collected from 2 provinces of Mongolia. The samples collected area was shown in figure 1. The overall seroprevalence for detection of antibodies against Infectious Bovine Rhinotrachetis virus was 60.7 % (102/168) and six farms had positive samples.

Moreover, the prevalence rates varied greatly in different provinces from 40 % to 94.1 % (Table 1).

b. Seroprevalence of Brucellosis

A total of 168 sera collected from 2 provinces of Mongolia. The overall seroprevalence for detection of antibodies against Brucellosis was 8.9 % (15/168) and five farms had positive samples. Moreover, the prevalence rates varied greatly in different provinces from 3.03 % to 23.5 % (Table 1).

c. Seroprevalence of Bovine Mycobacterium Bovis

A total of 168 sera collected from 2 provinces of Mongolia. For the Bovine Mycobacterium Bovis, none samples were positive. Data was not shown.

d. Seroprevalence of Bovine Paratuberculosis

A total of 168 sera collected from 2 provinces of Mongolia. The overall seroprevalence for detection of antibodies against Bovine Paratuberculosis was 0.6 % (1/168) only one farm had positive sample (Table 1).

Table 1

Seroprevalence of infectious bovine rhinotrachetis virus, brucellosis, bovis and bovine paratuberculosis

Provinces	Name of Sum	Name of farms	Bovine Rhinotrachetis			Bovine Brucellosis		Bovine Paratuberculosis	
			No. of sera tested (heads)	No. of sera positive antibody	Positive rates (%)	No. of sera positive antibody	Positive rates (%)	No. of sera positive antibody	Positive rates (%)
Selenge	Bayangol	Altangerel	20	9	40	-	-	-	-
		Suhbat	33	25	75.7	1	3.03	-	-
		Bayanmumh	17	16	94.1	4	23.5	-	-
Tuv	Bornuur	Altai	25	20	80	5	20	1	4
		Tsetsgee	25	15	60	3	12	-	-
	Batsumber	Lhagvaa	25	17	68	2	8	-	-
	Arhust	Nuudelchin	23	-	-	-	-	-	-
Total			168	102	60.7	15	8.9	1	0.6

28. DISCUSSION. In organized dairy farms, high economic losses are attributed mainly due to reproductive disorders, caused by infectious agents like IBR, Brucellosis, Bovine Mycobacterium Bovis and Bovine Paratuberculosis etc. Hence, in the present of abortions were screened against the diseases, bovine brucellosis and IBR, so as to pinpoint a disease control strategy.

Study of IBR in Mongolia was performed by Mongolian scientist Purevtseren. B in 1989. In 1988–1989, Antibody detection test (Virus neutralization assay) for Bovine rhinotracheitis was carried out on

1713 bovine blood samples from 22 farms and 614 (35.8 %) of them were positive [Purevtseren et al]. Since that time, study on IBR (Infectious bovine rhinotracheitis) hasn't been done. As a result of our study, Antibody detection test result for Bovine rhinotracheitis is 60.7 % (102/168) which is higher than previous study, and it shows that prevalence of this disease seems to be increased.

Besides, Mongolia is considered to be the country where Bovine and human Brucellosis infection is high. Particularly, prevalence of bovine brucellosis higher than the sheep [Batbaatar et al]. Human population has big risk to be infected through semi-processed dairy products. As a result of our study, prevalence of bovine brucellosis is 8.9 % (15/168) and our result is correlated to other researchers study result, IVM (Institute of Veterinary Medicine), Mongolia (2010–2012). In the study of researchers above, prevalence of bovine brucellosis in western provinces was 10–15 % [Zolzaya et al].

On the other hand, in Mongolia last incidence of Bovine Mycobacterium Bovis and Bovine Paratuberculosis were diagnosed in 1980, and these 2 diseases haven't been diagnosed again yet [Damdin et al.]. In our study, Bovine Mycobacterium Bovis isn't detected, while prevalence of Bovine Paratuberculosis is 0.6 % (1/168), which should be retested and confirmed.

Acknowledgments. I would sincerely like to thank my supervisor Zhou Wei Guan and Laboratory of Virology staffs and students especially Mr. Zang Fan, Zang Zie Fei, Ms. Xue Lei for their best guidance in virology, Inner Mongolian Agriculture University Veterinarian Medicine Faculty.

References

1. Bhavesh Trangadia., Samir Kumarb Rana., Falguni Mukherjee., Villuppanoor Alwar Srinivasan. 2010. Prevalence of brucellosis and infection bovine rhinotracheitis in organized dairy farms in India. Trop Anim Health Prod. 42; 203–207.
2. D-H. Lee., S-W. Park., E-W. Choi., C-W. Lee. 2011. Investigation of the prevalence of bovine viral diarrhoea virus in dairy cows in South Korea. The Veterinary Record. 162, 211–213
3. Francisco J. Dieguez., Eduardo Yus., Maria J. Sanjuan., Ignacio Arnaiz. 2009. Effect of the bovine viral diarrhoea virus (BVDV) infection on dairy calf rearing. Research in Veterinary Science. 87, 39–40.
4. H. Guarino., A. Nunez., M.V. Repiso., A. Gil., D.A. Dargatz. 2008. Prevalence of antibodies to bovine herpesvirus-1 and bovine viral diarrhoea virus in beef cattle in Uruguay. Preventive Veterinary Medicine. 85, 34–40
5. Jaruwan Kampa., Stefan Alenius., Ulf Emanuelson., Aran Chanlun., Suneerat Aiumlamai., 2009. Bovine herpesvirus type 1 (BHV-1) and bovine viral diarrhoea virus (BVDV) infections in dairy herds; Self clearance and the detection of seroconversions against a new atypical pestivirus. The Veterinary Journal. 223–230.
6. K. Raaperi., I. Nurmoja., T. Orro., A. Viltrop. 2010. Seroepidemiology of bovine herpesvirus 1 (BHV-1) infection among Estonian dairy herds and risk factors for the spread within herds. Preventive Veterinary Medicine. 96, 74–81.
7. Michal Czopowicz., Jaroslaw Kaba., Horst Schirrmeyer., Emilia Bagnicka., Olga Szalus- Jordanow., et al. 2011. Serological Evidence for BVDV-1 infection in goats in Poland- Short communication. Acta Veterinaria Hungarica. 59, 399–404.
8. Perenlei.L. 1988. Cell Culture. Book. Mongolian. p-37–85
9. Purevtseren Baymba.1988. Serosurveillance of Bovine rhinotracheitis, Mongolia. Sodnomdarjaa.R., Tserenchimed.S., Batamgalan.H., et al. 2014(8) SCVL- Proceedings . p-57–128.
10. S. Julia., M.I. Craig., L.S. Jimenez., G.B. Pinto., E.L. Weber. 2009. First report of BVDV circulation in sheep in Argentina. Preventive Veterinary Medicine. 90, 274–277.
11. Tsegmed.G. 2000. Animal infection disease, Mongolian. Book. p-283-323
12. Yan,B.F., Chao,Y.J., Chen, Z., et al. 2008. Serological survey of bovine herpesvirus type 1 infection in China. Vet of microbiology. 127, 136–141
13. Zolzaya.B., Selenge.T., Narangarav.T., Gantsetseg.D., Erdenechimeg.D., et al. 2014. Representative seroprevalences of human and livestock brucellosis in two Mongolian provinces. Ecohealth. 356–71.

SOME RESULTS OF THE STUDY ON ANITBIOTIC STUDY ON ANTIBIOTIC-LIKE ACTION OF MUMIE

LKHAGVASUREN N., ENKHOYUN T., DOLGORSUREN TS., NARANGEREL B.,
Institute of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life, Sciences, Ulaanbaatar,
Mongolia, e-mail: Lkhagva.vet@gmail.com

ABSTRACT

Mumie is mostly used during various cutaneous conditions including purulent dermatitis, wounds, burns and boil and many digestive organ inflammatory diseases in practice of traditional ethno-medicine. Therefore, the antibacterial effect of mumie was investigated. For the present study, mumie extractions

diluted at ratios 1:1, 1:5 and 1:10, as well as 0.5 and 1.0 million CFU of E.coli and S.aureus cultures respectively were used. Mumie extractions diluted at ratios 1:1, 1:5 and 1:10 inhibited S. aureus resulting in formation of 11–16 mm zone, whereas they had no effects on E.coli cultures.

Key words: E.coli, S. aureus, colony, mumie

INTRODUCTION

Natural complex substance called “mumie” (baragshun) distributed across all mountainous areas of Asia was discovered and used by human beings 3000 years ago. In “Jud Shi” (Four Principles of Medicine) it was written that mumie was both orally and topically used for curing inflammatory diseases of liver, kidney and stomach, various sepses, open wounds and other types of inflammations. Therefore, one of the important issues of current period is to investigate the whether Mongolian mumie exerts antibacterial therapeutic effects on inflammatory diseases of skin and visceral organs.

In order to study antibiotic-like effect of mumie against bacteria the following objectives were accomplished:

To count bacteria in the study with colony forming units on solid nutrient media and determine the virulence in white mice;

To determine antibiotic-like effect of mumie against bacteria by using cultures of both S.aureus, which produces pus and E.coli, which causes food intoxication.

MATERIALS AND METHODS

Samples of mumie collected from Khovdaimag in western region of Mongolia were used in the study. Cultures of both S.aureus, which produces pus and E.coli, which causes food intoxication were employed in the present study.

Before measuring antibacterial activity, growth rate, cultivability, morphology, size and stainability of the cultures were determined by use of enriched nutrient media, and Gram stain.

Both pathogenicity and virulence of both bacteria were determined in white mice, and count of bacteria in CFU on solid nutrient media.

The following methods were used for the study:

Sterility of mumie sample was tested on 4 types of both liquid and solid nutrient media according to conventional microbiological methods.

Fifty microliter of each solutions of mumie diluted at the ratios 1:1, 1:5 and 1:10 was added into prepared sterile disc and dried in sterile room.

Pathogenic bacteria of 2 mln, 1 mln and 0.5 mln CFU were added onto TSA in Petri dish used for sterility test and evenly spread on the medium.

After becoming the surface of the medium slightly dried, discs on which mumie extracts at certain dilutions were absorbed, were placed in Petri dish estimated to be 6 discs per dish.

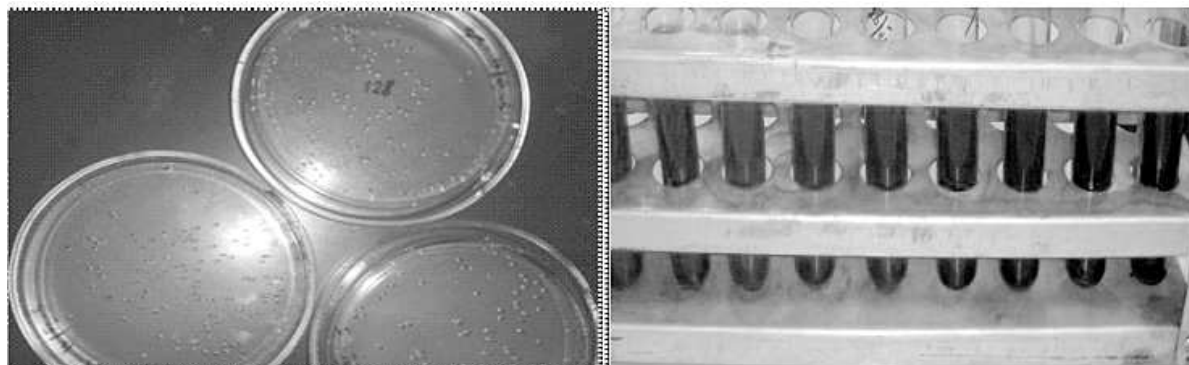
Results were obtained by incubation of Petri dishes with nutrient medium on which mumie discs were placed, at 37°C for 24 hours.

RESULTS

Results of counting bacteria with colony forming units and virulence testing Antibiotic-like effect of mumie was investigated in cultures of S.aureus and E.coli, which are selected in the present study.

Cultivation of the bacteria in liquid and on solid nutrient media to be used for the study demonstrated that pathogenic bacteria chosen in our study have their own characteristics in broth, solid and selective nutrient media (Photos 1 and 2).

To count the bacteria with colony forming unit, bacterial stock culture diluted at 1:10 ratio was inoculated on solid nutrient medium, and number of grown colonies are then counted.



Photos 1 and 2. Growth of S.aureus in liquid and on solid nutrient media

Virulence of the cultures was determined by intraperitoneal injection of laboratory white mice (table 1).

Table 1

Results of bacterial colony count and virulence determination			
	Variables	S.aureus	E.coli/ETEC/
1.	Bacterial colony count	5mln CFU	5 bln CFU
2.	VirulenceLD50	320 mln CFU	500 mln CFU



Photo 3. Injection of white mice with bacterial culture

Results of study on effect of purified mumie against S.aureus

The following results were obtained when effect of mumie was tested in several replicates against S.aureus according to the method (Table 2).

Results of experiments in several replicates show extracts of mumie diluted at 1:5 and 1:10 ratios suppress the growth of 1 mln CFU S.aureus culture causing 11–16 mm zone (Photo 4).

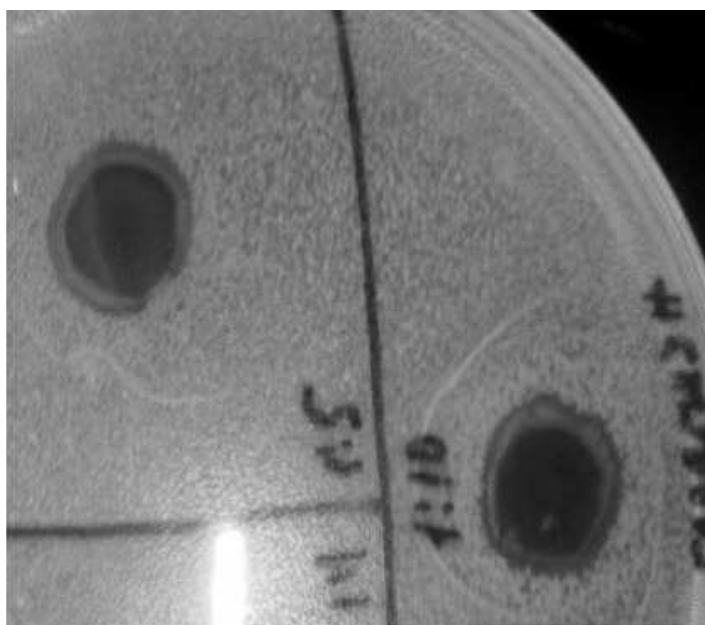


Photo 4. Suppression of S.aureus growth by mumie causing the zone

Results of study on effect of purified mumie against E.coli

Effect of mumie preparation against E.coli was studied as described in the method. Results of the repeated experiments show no any effect against E.coli.

Table 2

Effect of mumie against bacteria

№	Dilutions of mumie preparation	St.aureus		E.coli	
		1 mlnCFU	500,000 CFU	10-4	10-5
1.	1:1	14 mm	16 mm	-	-
2.	1:5	12 mm	15 mm	-	-
3.	1:10	14 mm	16 mm	-	-

CONCLUSION

Effect of purified mumie causing 11 to 16 mm inhibition zone suppressing the growth of S.aureus demonstrates that mumie is possible to be used for curing various wounds.

Purified mumie has no any effect against E.coli.

REFERENCES:

1. Nuraliev Y., Denisenko H. Mumie and its medicinal properties. Dushanbe, 1997.
2. Madjidov. M.N et al. Mumie- stimuli's and regenerative. Tashkent. 1989.
3. G.Ganbaatar Healing Power of Mumie. UB 1998
4. Igor Schepetkin, Andrei Khlebnikob and Byoung Se Know. Medical Drugs from humus matter: Focus on Mumie. J. Drug development research. 2002. 140-159.
5. Anna Aiello, Ernesto Fattorusso and Werner E. G. Müller. Mumijo Traditional Medicine: Fossil Deposits from Antarctica (Chemical Composition and Beneficial Bioactivity)
6. EnkhOyun T. Using pure native mineral compounds as mumie in veterinary practice". Report of project. "Training of rural development" project Funded by CIDA. 2007.
7. Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines
8. National Committee for Clinical Laboratory standards. (1993) Performance Standards for Antimicrobial Disk

SOME RESULTS OF EMBRYO TRANSFER IN MONGOLIAN SHEEP AND GOATS

OTGONJARGAL S. AND GANBAT S.,

School of veterinary medicine and biotechnology, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

Abstract:

The study aims at transfer of embryos from Suffolk breed bred in Mongolia in native Mongolian sheep. Fresh embryos flushed from pure Suffolk sheep super ovulated were transferred to local recipient ewes. Totally 39 embryos from 8 donor pure breed sheep were flushed and transferred to recipients.

Key words: Suffolk sheep. Embryo transfer, donor and recipient ewes

Introduction

As results of animal reproduction biotechnology development, embryo transfer in farm animals to enable easier adaptation of high productive breeds and strains created in the place to conditions in other ones and rapid growth of superior sires or dams for short time.

The technology for embryo transfer enables to rapid multiplication of genetically superior sires and dams. So that it leads to creation of dam line with high productivity and rapid reproduction of rare animals / Mckelvey 1985/.

Conventional selection method with embryo transfer enables to increasing the selection intensity shortening generation interval and good selection response. /Russel 1989/.

Warwick Bewy (1932) firstly reported on embryo transfer in sheep and Orlache (1933) obtained first kids by embryo transfer. Mutter /1964/ and Sugie /1965/ reported on successful nonsurgical embryo transfer.

Government of Mongolia supports the scientific projects on frozen embryo transfer of foreign high productive animals in local ones. As result of this, it is possible to create high productive and good adapted animals to harsh condition of the country by embryo transfer.

Material and methods

The experimental work was done based on animal reproduction and biotechnology laboratory of Research Institute of Animal Husbandry and department of animal surgery and reproduction biology

of School of Veterinary medicine and biotechnology including sheep farm located in Zuunburensoum, Selengeaimag of Arvin khurCo.LTD.

Pure Suffolk breed ewes obtained by transfer of frozen embryos imported from China were selected as donors and local Mongolian ewes as recipients. Progesterone sponge (CIDR) were inserted into vulva of donors and recipients for their estrus synchronization during 12 days. Donor ewes were administrated 2 ml of FSH with 12 hours interval during 4 days, using dose decreasing procedure after their sponge removal. Donor and recipient ewes in heat were determined by vasectomed rams within 24–96 hours after sponge removal. Donor ewes in estrus were inseminated by fresh semen using laparoscopy. On 5-6th day after insemination, from uterine horn of donor ewes were flushing embryos. Embryos graded as very good and good were transferred to recipient ewes.

Results

All donor ewes and 97.5 % of recipient ewes were in estrus synchronization Table 1. After estrus synchronization of donor and recipients, the donor ewes were administrated FSH for their super ovulation.

Table 1

Results of estrus synchronization in donor and recipient ewes

	No. of animals inserted sponge	No. of animals in estrus	%
Donor ewes	8	8	100
Recipient ewes	120	117	97.5

Totally 73 follicles were observed in 8 donor ewes and 39 embryos (53.4 %) were flashed by surgical method Table 2. Table 3. shows morphological evaluation of embryos. By morphological evaluation, total 30 embryos in morula stage were graded as follows: very good – 25, good- 5, and 9 embryos in blastocyst stage: very good -4, good- 5.

Embryos graded as very good and good were transferred to uterine horn of 39 recipient ewes by surgical method.



Figure 1. Procedure on embryo flushing, evaluation and transfer

Table 2

Some results of super ovulation in donor ewes

№	Follicles observed	Number of embryos flushed				Total
		Right horn		Left horn		
		n	%	n	%	
1	12	6	100	-	-	6
2	9	2	50	2	50	4
3	16	7	70	3	30	10
4	9	5	100	-	-	5
5	8	3	60	2	40	5
6	9	2	40	3	60	5
7	6	1	33	2	66	3
8	4	1	33	-	-	1
Total	73	27		12		39

Table 3.

Morphological evaluation of embryos flushed

Stages	n Number	Evaluation					
		Very good		Good		Satisfactory	
		n	%	n	%	n	%
Morula	30	25	83.3	5	16.7	-	-
Blastocyst	9	4	44.4	5	55.5	-	-
Total	39	29	74.3	10	25.0	-	-

Discussion

One of important stage for the embryo transfer procedure is preparation of recipient animals. For estrus synchronization of recipient animals, are used hormones named progesterone and prolactin separately and together of them.

Prof. N. Altankhuyag reported that use of progesterone sponge for estrus synchronization of recipient does for 15–20 days during mating season leads to estrus of 95.7 % of them within 24-36 hours.

Some researchers found that prostaglandin enables to estrus on 80 % of recipient animals on 7–12 days of estrus cycle (Altankhuyag and Begzjav, 1989, Bolikhorloo and others 1994).

Result of our study is in good agreement with findings of above mentioned scientists.

Researcher Altankhuyag/1994 / reported that progesterone+FSH variant from 7 variants has more positive effect on corpora lutea formation including flushing 12.7 embryos from 16 follicles on average during one estrus cycle.

We were flushing 39 embryos from 73 follicles. Our results are not so good in comparison with that of Dr. Altankhuyag N. It is may be connected with some errors in embryo flushing.

Conclusions

1. Progesterone sponge are suitable for estrus synchronization of both donor and recipient animals.
2. FSH can be used for super ovulation of pure Suffolk ewes under grazing condition.
3. Embryos flushed on 5-6th days have good quality.

Literature:

Altankhuyag N. Experimental results of embryo transfer in mongolian goats. Abstract of PhD degree dissertation. UB, 1994.

Bolikhorloo D. Altankhuyag N. Begzjav N. and Yanjinsuren D., Research report on embryo transfer trail in goats. UB, 1990.

Khugjilt B., Some experimental study on embryo transfer technology in animal production. PhD degree dissertation 2007.

GurjavKh. Intensified reproduction in farm animals. Veterinary medicine of Mongolia. 1998, №4, 24–26

Otgongjargal S., Some results of embryo transfer in goat and sheep. Bachelor degree work. UB, 2012.

PREDOMINANCE OF CANINE PARVOVIRUS TYPE 2B IN DOGS OF ULAANBAATAR CITY

TUMENJARGAL. SH., CHIMEDT SEREN B., ARIUNAA TS., TUNGALAG CH.,
*Veterinary School, Mongolian University of Life Sciences Zaisan-53, Khan-Uul district,
Ulaanbaatar, Mongolia, tumee@mul.s.edu.mn*

Abstract

Canine parvovirus is highly contagious and fatal disease of dogs, causing acute hemorrhagic enteritis and myocarditis. The aim of this work is to detect canine parvovirus 2 (CPV-2) by standard polymerase chain reaction (PCR). Viral DNA was isolated from faecal samples of 36 puppies with suspicious symptoms for parvovirus infection and used as template in standard PCR. 23 samples were of CPV-2b serotype, 9 samples of CPV-2a serotype but 4 samples were neither 2b and nor 2a. We used two different primer sets, one specific both serotypes CPV-2a and CPV-2b and one specific only for CPV-2b. This allowed us to differentiate the serotypes from each other. The further extension of this work will be essential for the epidemiology, viral evolution and phylogenetic studies of the mongolian domestic canine, cats and wild carnivores.

Key words: canine parvovirus (CPV), bloody diarrhea, hemorrhagic enteritis, myocarditis, polymerase chain reaction (PCR)

Introduction

Canine parvovirus 2 (CPV-2) is a highly contagious, often fatal disease, characterized by vomiting and hemorrhagic gastroenteritis in dogs of all age (1), and myocarditis and subsequent heart failure in pups of less than 3 months of age (2). Canine parvovirus 2, so named to differentiate it from CPV-1, the genetically and antigenically distinct minute virus of canines, is a small, nonenveloped, single-stranded DNA virus (1). Canine parvovirus 2, along with Feline panleukopenia virus (FPV), Raccoon parvovirus (RPV), and Blue fox parvovirus (BFPV), comprise the Feline parvovirus (FPV) subgroup of the genus Parvovirus. CPV-2 emerged in 1978 as the cause of new disease in dogs throughout the world, when it rapidly spread in domestic dog populations as well as wild dogs with high morbidity (100 %) and frequent mortality up to 10 % (1, 2).

The main source of infection is the feces of infected dogs containing large numbers of virus particles (10⁹ virus particles/g of faeces) that excreted in the faeces. Between 1979 and 1981 the original (1978) strain of the virus (CPV-2) had been replaced by a genetically and antigenically variant strain termed CPV-2a (5). The two viruses differ in 5-6 amino acids, which constitute two different neutralizing antigenic sites on the surface of the capsid. In 1984, a further antigenically variant virus was detected which differ in only a single epitope, designated as CPV-2b (6). The CPV-2, a non-enveloped virus with an approximate diameter of 20 nm, is a member of the genus Parvovirus of the family Parvoviridae.

Materials and Methods

The faecal samples were collected from 36 dogs came to Veterinary hospital (Ulaanbaatar, Sukhbaatar district) between March-June/ 2013 that showing the symptoms of fever, diarrhoea or hemorrhagic diarrhoea and vomiting, clinically suspected for CPV infections. The faecal samples were collected by rectal disposable swab, and directly transferred in ice to the laboratory of Veterinary School for strategic studies and scientific researches, stored at (-20°C) until the DNA was extracted. A commercially available inactivated vaccine was used as a positive control of CPV and a stool sample from a healthy dog processed similarly was used as a negative control. The viral DNA was extracted from fecal sample using Genomic DNA extraction kit (Intron Biotech, Korea) according to the manufacturer's protocol.

The PCR was standardized for the primer set CPV-2ab and CPV-2b, as designed under the scientific standards in primer designing with slight modifications. The details of primers are given in Table 1.

The PCR reaction mixture contained 100 µM dNTPs, 10 pmol of each primer, 1X PCR reaction mixture containing 12.5 mM MgCl₂ and 2 µL of processed sample as source of template DNA. Amplification was performed in a thermocycler (Applied Biosystems). 1 µL of DNA polymerase (1 IU/µL) was added to above reaction mixture after initial denaturation was done at 95°C for 5 min in the thermocycler. The cyclic condition was denaturation at 95°C for 1 min, primer annealing at 55°C for 2 min and extension at 72°C for 0.5 min. The cyclic condition was repeated for 30 times and a final extension at 72°C was given for 10 min. After PCR, the amplified products were analyzed on 1.0 % agarose gel containing ethidium bromide to a final concentration of 0.5 µg/mL. 10 µL of amplified product was loaded into the well and run along with 100 bp to 1 Kbp DNA ladder in 1X TBE electrophoresis buffer at 5 volts/cm² and the progress of mobility was monitored by migration of dye. At the end of the electrophoresis, the gel was visualized under the UV transilluminator.

Table 1.

Details of primer sets

Forward and reverse primers	Primer sequence	Position in genome	Annealing temperature and product size
HPB-2ab (F) HPB-2ab (R)	5'-GAAGAGTGGTTGTAAATAATT-3' 5'-CCTATATAACCAAAGTTAGTA-3'	3025-3045 3685-3706	55 C 681bp
HPB -2b (F) HPB -2b (R)	5'-CTTAAACCTTCCTGTAAACAG-3' 5'-CATAGTTAAATTGGTTATCTA-3'	4043-4062 4449-4470	55 C 427bp

Results and discussion

In the present study, PCR was carried out on 36 stool samples collected from CPV suspected dogs and used as template to amplify the VP2 structural gene of CPV genome. Of the 36 stool samples from the suspected cases of CPV infections, 23 were found to be positive by CPV-2b primer set, whereas all of them are amplified by CPV-2ab primer set. The CPV-2ab primer set amplified portion of VP2 gene of both CPV-2a and CPV-2b variants (3025 to 3706 nucleotide position of CPV genomic DNA) to yield a product size of 681bp (Fig.1).

The CPV-2b primer pair amplified specific portion VP2 gene of only CPV-2b (4043 to 4470 nucleotide position of CPV genomic DNA) to yield a product size of 427bp and thereby differentiate between CPV-2a and CPV-2b (Fig. 1). So the results showed that out of 36 samples 23 were of CPV-2b variant, while 9 were CPV-2a strain.

But 4 samples showed an amplicon with neither CPV-2ab nor CPV-2b primers which indicate these samples don't have this serotypes or no CPV.

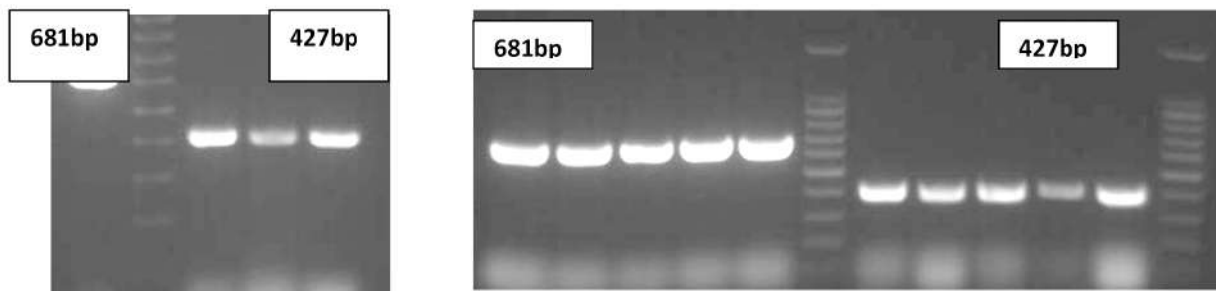


Figure 1. Picture of PCR amplicons and 100bp standard

Table 2

PCR results, + indicate presence of a PCR band, - indicate absence of a PCR band

sample	CPV-2b	CPV-2ab	sample	CPV-2b	CPV-2ab
1	+	+	19	-	-
2	+	+	20	+	+
3	+	+	21	-	+
4	+	+	22	+	+
5	+	+	23	+	+
6	-	-	24	+	+
7	-	-	25	+	+
8	-	+	26	+	+
9	+	+	27	-	+
10	+	+	28	-	+
11	+	+	29	+	+
12	-	+	30	-	+
13	-	-	31	+	+
14	+	+	32	+	+
15	-	+	33	+	+
16	-	+	34	+	+
17	-	+	35	+	+
18	+	+	36	+	+

Canine parvovirus infections have been emerged as the most important killer disease of pups in recent time as it causes vomiting, myocarditis and hemorrhagic gastroenteritis (9). Although adult dogs show less severe symptoms of gastroenteritis, the dogs serve as a source of infection. Due to its immunosuppressive nature, CPV decreases the animal's ability to fight against infections (10). After emergence of the CPV-2, two more mutants, namely CPV-2a and CPV-2b, have been reported and completely replaced the original strain (CPV2) around the world (4). Decaro (11) identified different variants of CPV circulating in dog population in Spain. Truyen (12) studied that CPV-2a and CPV-2b have almost completely replaced the original CPV2 in canine population in Germany. Pereira (8) reported that the predominant strain found in Brazil during 1980 was CPV-2a and CPV-2b during 1990–1995. Wang (13) reported both antigenic types CPV-2a and CPV-2b prevailing in Taiwan. Battilani (14) showed that both antigenic types 2a and 2b co-exist in canines in Italy.

The commercial available rapid diagnostic kits for CPV can't distinguish the virus serotypes but often used for rapid routine diagnosis. Ts. Ariunaa analyzed more than 100 canine faeces with CPV-rapid diagnostic test 2011 which resulted in high infection rate (15).

This study is the first one carried out CPV-specific PCR in Mongolia, thus, PCR technique can be adopted to diagnose rapidly, reproducibly and accurately the CPV infections. Further, different antigenic variants of CPV can also be differentiated by employing PCR with different combination of primer sets.

From the present study, it is inferred that CPV-2b is more prevalent in dog population in Ulaanbaatar city as revealed in PCR based diagnosis. So, necessary measures should be taken to control the disease in dogs by incorporating the indigenous strain of CPV in the preparation of vaccine.

Acknowledgement

Authors thank the veterinarian Mr. Munkhbaatar of “Jonon” Veterinary Clinic for sample collection.

References

1. Appel, MJ.; Scott, FW. and Carmichael, LE. (1979). Isolation and immunization studies of a canine parvo-like virus from dogs with hemorrhagic enteritis, *Vet. Res.*, 105: 156–159.
2. Kelly, WR. and Atwell R B, (1979). Diffuse subacute myocarditis of possible viral etiology: A cause of sudden death in pups. *Aust. Vet. J.*, 55: 36–37.
3. Parrish, C. R.; O'Connell, P. H.; Evermann, J. F. and Carmichael, L. E. (1985). Natural variation of canine parvovirus. *Science*, 230: 1046–1048.
4. Parrish, C. R.; Aquadro, C. F. and Carmichael, L. E. (1988). Canine host range and a specific epitope map along with variant sequences in the capsid protein gene of canine parvovirus and related feline mink and racoon parvoviruses. *Virology*, 166: 293–307.
5. Ali, M. H. (2009). Detection and isolation of Canine Parvovirus in Iraq, MSc. thesis Baghdad, University of Baghdad.
6. Sambrook, J. and Russell, D. W. (2001). *Molecular cloning: A laboratory manual*. 3rd ed. Cold Spring Harbor laboratory Press, New York.
7. Nandi, S.; Pandey, A. B.; Sharma, K. and Chauhan, R. S. (2008). Polymerase chain reaction for the detection of canine parvoviral DNA in vaccines. *Indian J. Virol*, 19: 9–11.
8. Schunck, B.; Kraft, W. and Truyen, U. A. (1995). Simple touch-down polymerase chain reaction for the detection of canine parvovirus and feline panleukopenia virus in feces. *J. Virol. Methods*, 55: 427–33.
9. Pereira, C. A.; Monezi, T. A.; Mehnert, D. U.; D'Angelo, M. and Durigon, E. L. (2000). Molecular characterization of canine parvovirus in Brazil by PCR. *Vet. Microbiol.*, 75: 127–133.
10. Legendre, A. M. (2000). Parvovirus in dog in *Text book of veterinary internal medicine. Diseases of the dog and cat*. Vth ed. S J Ettinger and E C Feldman (W B Saunders Co., Philadelphia, USA., pp: 1958.
11. Decaro, N.; Martella, V.; Desario, C.; Bellacicco, A. L.; Camero, M. (2006). First detection of canine parvovirus type 2c in pups with haemorrhagic enteritis in Spain. *J. Vet. Med.*, 53: 468–472.
12. Truyen, U.; Platzer, G. and Parrish, C. R. (1996). Antigenic type distribution among canine parvoviruses in dogs and cats in Germany. *Vet. Rec.*, 138: 365–366.
13. Wang, H. C.; Chen, W. D.; Lin, S. L.; Chan, J. P. and Wong, M. L. (2005). Phylogenetic analysis of canine parvovirus VP2 gene in Taiwan. *Virus Gene.*, 31: 171–174.
14. Battilani, M.; Scagliarini, A.; Tisato, E.; Turilli, C. and Jacoboni, I. (2001). Analysis of canine parvovirus sequences from wolves and dogs isolated in Italy. *J. Gen. Virol.*, 82: 1555–1560.
15. Ariunaa Ts. (2010). Diagnostic and spreads of canine parvovirus in the UB city. *Mongolian Journal of Infectious Disease* 6, pp27

ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ КОРОВ И ТЕЛОК МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

АЛИМБАЕВ М.К., ТАЖИБАЕВ Ж.К.,

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru

Одним из ключевых направлений Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, является стратегия развития мясного скотоводства в Республике Казахстан.

Одним из сдерживающих факторов в эффективности развития мясного животноводства нашей области является недостаточное использование всех возможностей в воспроизводстве стада. При этом необходимо особое внимание уделить проблеме перехода на искусственное осеменение, ликвидации бесплодия и яловости, из-за чего идет недополучение молодняка, а полученный в большинстве своем имеет низкую племенную ценность. В мясном скотоводстве до сих пор используются быки-производители, тогда как страны с развитым мясным скотоводством перешли на искусственное осеменение.

Одним из направлений инновационного развития в аграрной сфере является организация массового производства отечественной говядины. Развитие мясного скотоводства – одно из условий увеличения производства высококачественной говядины.

Повышенный интерес к мясному скотоводству за последние годы обозначил позитивную тенденцию роста численности мясного скота наиболее востребованных пород (абердин-ангусской, герефордской), а также активное использование отечественных пород (казахской белоголовой).

Как и в других отраслях животноводства, наиболее прогрессивным методом воспроизводства стада в мясном скотоводстве является искусственное осеменение. Оно позволяет более интенсивно использовать лучших быков и получать от них большое количество потомков – до нескольких тысяч голов в год.

Искусственное осеменение является главным зоотехническим методом интенсивного воспроизводства крупного рогатого скота, селекционно-племенной работы, так как одним из главных его достоинств является возможность широкого использования особенно ценных производителей, влияние которых при естественном спаривании не очень велико.

Но преимущества этого метода в полной мере проявляются только при проведении в комплексе всех зоотехнических, ветеринарных и хозяйственных мероприятий, при полноценном кормлении, хорошем уходе и содержании, наличии квалифицированных кадров.

Искусственное осеменение коров и телок в мясном скотоводстве имеет свои особенности. Осеменение животных проводят сезонно и в большинстве хозяйств в летний период. Фермы и гурты располагают, как правило, на больших расстояниях друг от друга. Кроме того, по мнению ряда исследователей, высокая температура, которая держится обычно в степных районах в случной сезон, угнетает животных, в результате чего их охота часто остается незамеченной человеком. В этих условиях важно своевременно обеспечить доставку на пункты семени закрепленных быков, выявление животных в охоте и их осеменение.

В ТОО «Мамбетов и К» Мамлютского района, Северо-Казахстанской области племенные нетели абердин-ангусской породы были завезены из Америки в 2012 году в количестве 200 голов. Все растелились в этом же году. В 2012 году 194 головы покрыты быками-производителями, завезенными из Америки. Выход телят составил на 100 маток 70 %. Этот показатель в мясном скотоводстве экономически не выгоден, так как часть телят выбывает в период выращивания из-за болезней, плохих условий кормления и содержания. А от коров мясных пород можно получить только телят.

В связи с этим в 2013 году был проведен анализ воспроизводства стада коров (n=194) и телок (n=70). Из них 262 головы искусственно осеменены с применением гормональных препаратов прогестерина (эстрофан). Препарат применяли двукратно с интервалом 11 дней и инъектировали биологически активный препарат «Е-селен». Выход телят на 100 голов составил 87 %. В 2014 году от 229 коров и от 65 телок осемененных искусственно получено телят на 100 маток 92 %. По сравнению с естественным осеменением процент оплодотворяемости выше на 14–19 % в искусственном осеменении с применением гормональных препаратов.

В мясном скотоводстве единственным средством повышения эффективности отрасли является обязательное получение от каждой коровы жизнеспособного теленка. С этой целью на каждом стаде необходимо разработать четкий и реально выполнимый план по воспроизводству, основанный на повышении воспроизводительных функций животных.

Для улучшения воспроизводства необходимо проводить искусственное осеменение с использованием семени быка-производителя с хорошей оплодотворяющей способностью. Осеменение следует проводить с учетом сезонных отелов, которые позволяют получать большое количество телят в короткие сроки. Это облегчит подготовку коров к осеменению, организацию кормления, уход по содержанию за коровами-матерями и их телятами. Полученные телки будут готовы к осеменению примерно в одно и то же время, что создаст условия для дальнейшего поддержания сезонности отелов.

Период апрель-май характеризуется наиболее благоприятным для оплодотворения. Полученные телята в январе-марте в зимне-весенний период достигают наилучшего развития, так как они в подсосный период находятся вместе с матерями на пастбищах. А в октябре-ноябре отъем телят от коров позволяет сформировать гурты одновозрастных, с одинаковой живой массой животных. В итоге уже на следующий год в возрасте 14–15 месяцев можно интенсивно вести ремонт стада.

УДК 619.616.9 – 0.36.22

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СПОСОБА УСКОРЕННОГО КОМПЛЕКСНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТУБЕРКУЛЕЗ И МИКОБАКТЕРИОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В БЛАГОПОЛУЧНОМ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕМ СУБЪЕКТЕ

БАСЫБЕКОВ С.Ж., ТУРГЕНБАЕВ К.А.,

*ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»,
E.mail:kaznivi@itte.kz*

Резюме. В статье приведены результаты внедрения в 2011–2013 гг. разработанного экспресс метода прижизненной дифференциации туберкулиновых реакций у крупного рогатого скота с применением комплексного алергодепрессанта КазНИВИ в 3-х благополучных по туберкулезу сельхозформированиях Алма-тинской области. Предложена схема комплексной дифференциальной диагностики.

Ключевые слова: КРС, туберкулез, микобактериоз, диагностика, алергодепрессант.

Одним из существенных недостатков аллергической диагностики туберкулеза у животных является проявление неспецифических туберкулиновых реакций [1], обуславливаемых сенсibilизацией их организма атипичными микобактериями, распространенными столь широко в природе (300 видов) [2], и микобактериозного паразитоценоза на фоне первичного поражения органов гельминтами, грибками и агентами немикобактериального происхождения. [3-4]. Такие реакции у животных могут вызвать стрессовые факторы, гнойно-некротические процессы и т.п. [5-6].

Для разрешения данного вопроса нами был разработан ускоренный (в течение недельного срока) метод дифференциации специфических и неспецифических туберкулиновых реакций у животных путем применения комплексного алергодепрессанта КазНИВИ в течение 4-х суток на реагирующем по ВТП животном с последующим переисследованием параллельной постановкой внутрикожной и пальпебральной туберкулиновых проб. Научная новизна данной разработки экспресс метода подтверждена получением Инновационного патента РК №24206 от 13.02.2011 г. «Способ повышения специфичности внутрикожной туберкулиновой пробы с применением комплексного алергодепрессанта для ускоренной прижизненной дифференциальной диагностики туберкулеза и микобактериоза животных». Этот экспресс метода, именуемый как «Жедел ажыратудын тиымды адис», предусматривает применение алергодепрессанта «КазНИВИ» для прижизненной дифференциальной диагностики туберкулеза и микобактериозов и распознавания неспецифических туберкулиновых реакций (с размерами до 11 мм) у ранее (7 суток спустя) реагировавшего на ВТП скота.

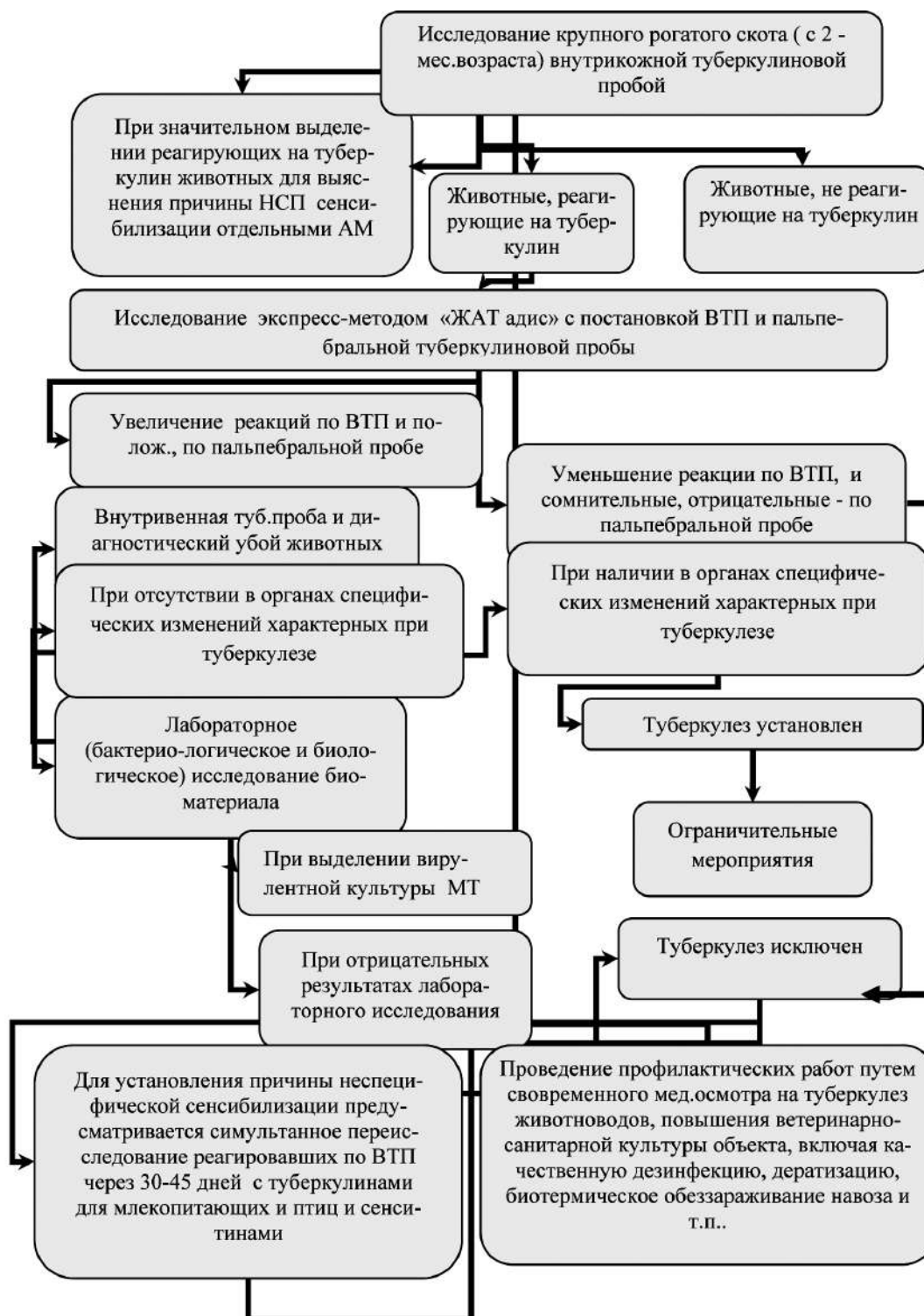


Рис. 1. Схема комплексного исследования на туберкулез и микобактериоз крупного рогатого скота в благополучном хозяйствующем субъекте

Это явилось существенным дополнением в ранее разработанные нами рекомендации «Схема постановки первичного диагноза по туберкулезу в ранее благополучных фермах», утвержденные в 1999 г. ГУВ МСХ РК [7] и основанием разработки схемы комплексной дифференциации неспецифических туберкулиновых реакций у скота в благополучном по туберкулезу хоз. субъекте (рис. 1).

Указанный метод является усовершенствованием теста «Бустер эффект» (по А.Х. Найманову, 1998). Для чего им вводился сочетано в течение 4 дней аллергодепресант – препарат «КазНИВИ», включающий внутривенное (медленное) введение подогретого до 37°C 20 %-ного раствора борглюконата кальция в объеме 100 мл и внутримышечное (однократное) – Нитамина (комплекса ви-

таминов А, Д, Е, С) в дозе 5 мл и подкожное – 2 мл 20 % – го раствора кофеина. По истечении 4-х дней им были поставлены параллельно пальпебральная и внутрикожная туберкулиновые пробы с одновременной четкой реакцией через 72 часа. На основании сопоставления повторного показания внутрикожной реакции с первоначальным и дополнительной оценки результата пальпебральной пробы судили о специфическом или неспецифическом характере проявления туберкулиновой аллергии у изначально реагирующего на туберкулин крупного рогатого скота.

При этом, если у зараженных возбудителями туберкулеза животных наблюдалось увеличение размера внутрикожной реакции на 2 мм и более и по пальпебральной – положительная реакция в «+++» и «++++» в виде выраженной гиперемии конъюнктивы и припухлости нижнего века, обильно-гнойного или слизисто-гнойного истечения из угла глаза, а у инфицированных атипичными микобактериями, в т.ч. возбудителями микобактериозов размер по ВТП оставался прежним или уменьшался и по пальпебральной пробе отмечалась «сомнительная» – в + и ++ в виде незначительной гиперемии конъюнктивы, припухлости нижнего века и скудного слизистого истечения из угла глаза. При отсутствии реакций на эти пробы считали их сенсibilизированными сапрофитирующими микобактериями.

Новизна разработки подтверждена получением 25.12.2012 г. Инновационного патента Комитетом по правам интеллектуальной собственности МЮ РК № 26553 на «Способ ускоренного комплексного дифференциально-диагностического исследования на туберкулез и микобактериоз крупного рогатого скота в благополучном по туберкулезу хозяйствующем субъекте («Туберкулез бойында жағдайы жақсы шаруа-шылық жүргізуші субъектіде ірі қара малды туберкулезге және микобактериозға кешенді түрде саралап жедел-диагностикалап зерттеу тәсілі»).

Разработанная нами принципиально новая и совершенная схема дифференциальной диагностики туберкулеза и микобактериоза животных позволяет своевременно определить статус благополучия по этой инфекции хозяйствующего субъекта с разной формой собственности, планировать и осуществлять контроль благополучия, а при возникновении болезни своевременно поставить диагноз, эффективно и качественно проводить оздоровительные мероприятия по быстрейшему купированию эпизоотического очага медленно тлеющей инфекции.

В результате производственного внедрения этой научной разработки в 2011–2013 гг. в 3-х благополучных по туберкулезу хозяйствующих субъектах (ТОО «Бай-серке» и СХПК «Племзавод Алматы» и в ТОО «Междуреченск Агро») Алма-тинской области был установлен у 279 голов крупного рогатого скота параспецифический характер проявления туберкулиновой реакции, обусловленный сенсibilизацией организма отдельными видами атипичных микобактерий на фоне поражения органов глистной инвазией. Этим самым был предотвращен неоправданный убой 258 голов, племенного (алатауской и гольштинофризской пород) скота.

Библиографический список

1. Басыбеков С.Ж., Тургенбаев К.А. Дифференциальная диагностика туберкулеза и микобактериозов у животных. //Вестник с.-х. науки Казахстана, № 7. -Алматы, 2002. –С. 25–28.
2. Тузова Р.В. Туберкулез сельскохозяйственных животных и птиц. –Минск, изд. «Ураджай». –1982. –С.56.
3. Басыбеков С.Ж., Бопинанов А.К., Мамытбеков Б.Ж. Проявление паразито-ценоза у реагирующего на туберкулин крупного рогатого скота в хозяйствах Талгарского района Алматинской области //Сб. науч. тр. РГП «КазНИВИ», т.XLIX. –Алматы, 2001. –С.58–65.
4. Басыбеков С.Ж., Мамытбеков Б.Ж. Современное состояние проблемы неспецифических реакций на туберкулин у животных и их дифференциация. //Материалы 1-го международ. вет.конгресса. –Алматы, 2002. –С.37–40.
5. Тишкова Н.С. и др. Туберкулиновые реакции на фоне некоторых микотических заболеваний. // Сб. НИИБТЖ: Методы диагностики и профилактики бруцеллеза и туберкулеза животных. Омск, , 1988. –С.140–143.
6. Chlonik Worm infection afftcts human T. cell response to mycobacteri antigens: Tes Tlias Daniel Wolday Dawit, Akuffon Hannah, Petros Beyene, Britton. Sven. Scand. //J. Immonology. – 2001. –54.
7. Керимжанова Б.Ф., Жумашев А.С., Басыбеков С.Ж. и др. Рекомендации «Схема постановки первичного диагноза по туберкулезу в ранее благополучных фермах». // Утверждены ГУВ МСХ РК, протокол №3.-Алматы, 1997.–13с.
8. Жумаш А.С., Тургенбаев К.А., Басыбеков С.Ж. и др. Рекомендации по отбору материала для лабораторного исследования на туберкулез и микобактериозы, //Рассмотрены и утверждены на НТС НПЦ животноводства и ветеринарии МСХ РК, протокол №13. –Астана, 2005. –15 с.
9. Жумаш А.С., Тургенбаев К.А., Басыбеков С.Ж. и др. Рекомендации по идентификации, дифференциации и определению лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза.//Рассмотрены и утверждены НТС НПЦ животноводства и ветеринарии МСХ РК, протокол №13.–Астана. –2005. – 33с.

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА САРКОЦИСТ У МОНГОЛЬСКИХ ОВЕЦ

БАТЦЭЦЭГ Г., БАТСУХ З., ГАНБОЛД Д., БЯМБАА Б.,

Монгольский Государственный Аграрный Университет, НИИ ветеринарной медицины, Улаанбаатар, Монголия. Email: gotsetseg@magicnet.mn

Саркоцисты животных являются широко распространенными простейшими. Многие позвоночные являются промежуточными или окончательными хозяевами *Sarcocystis*.

По данным (6), (8) и (1) саркоцисты снижают живую массу, выход молока, шерсти и рост животных. А также присутствие саркоцист в организме животных приводит к нарушению гистологической структуры миокарда, зернистой дистрофии мышечных волокон сердца, тяжелым функциональным нарушением, вызывает нарушение обмена веществ в тканях и органах, что в свою очередь вызывает клиничко-патологические изменения.

Широкое распространение саркоцистоза среди животных объясняется постоянным контактом животных с окончательными хозяевами, таких как домашние и дикие плотоядные (песцы, шакалы, волки, койоты, лисицы) (2, 3, 4).

Установлено 4 вида саркоцист: *Sarcocystis tenella* (*S. ovis*), *S. gigantea* (*S. ovifelis*), and *S. medusiformis*, паразитирующих у овец. Дефинитивными хозяевами *S. tenella* и *S. arieticanis* являются плотоядные из семейства Canidae и для *S. gigantea* и *S. medusiformis* – Felidae (8)

А также в Японии выявили *S. mihoensis* как пятый вид *Sarcocystis* у овец породы Corriedale (6).

Материалы и методы. Саркоцисты были выявлены общепринятыми методами с помощью компрессориума и предложенным нами ускоренным методом с использованием 1N раствора хлористого калия для контрастирования цист.

Нами были изолированы микросаркоцисты из свежих мышц перфоравальной иглой под стереомикроскопом и изучены структуры стенок цист в нативном виде.

Гистосрезы были приготовлены из сильно пораженных саркоцистами мышц сердца, диафрагмы и языка. Мышечные пробы фиксировали в 10 %-ном забуференном формалине. После фиксации материал обезживали в спиртах восходящей концентрации, пропитывали парафином и приготовили срезы с размером 5 мкм на санномикротоме, после чего окрашивали гематоксилин-эозином. Окрашенные мышечные срезы исследовали световым микроскопом (NIKON Eclipse E400, Япония).

Для трансмиссионной электронной микроскопии сильнопораженные с мышцы фиксировали в 4 %-ном растворе глутарового альдегида, обезживали, пропитывали смолой и приготовили ультратонкие срезы (90 нм). Срезы окрашивали раствором свинца и уранила ацетата и исследовали трансмиссионным электронным микроскопом (Hitachi H 7000, Япония) в департаменте патологии университета Китасато, Япония.

Результаты и обсуждение. При изучении препаратов из поперечно-полосатых мышц у монгольских овец находили только цисты *S. tenella*. Стенки этих цист были толстыми с радиальной исчерченностью и имели прямые палисоподобные выросты (Фото 1 и 2).



Фото 1

Фото 2

Трансмиссионная электронная микрография *S. tenella* в сердечной мышце у монгольской овцы (палисоподобные выросты и брадизоит, по Т. Yoshikawa) (Фото 1 – увеличение 2000 x 2; Фото 2 – увеличение 5000 x 2)

При исследовании нативных цист выявили 2 вида саркоцист: *S. tenella* и *S. arieticanis*, стенка у последних была тонкой и покрыта волосоподобными выростами (Фото 3 и 4). Нами хотелось бы подчеркнуть, что только один случай, т.е. в мышечной пробе из диафрагмы был выявлен *S. arieticanis*.

Выводы

Было выявлено 2 вида саркоцист: *S. tenella* и *S. arieticanis* у монгольских овец

Основным видом саркоцист у монгольских овец является *S. tenella*.



Фото 3



Фото 4

Фото 3 – *S. tenella* в нативном препарате (увеличение x 400, по Г.Батцэцэг)

Фото 4 – *S. arieticanis* с волосоподобными выростами в мышце диафрагмы (увеличение x800, по Г.Батцэцэг)

Библиографический список

1. БАТЦЭЦЭГ Г. Изучение распространения и серодиагностика токсоплазмоза и саркоспориридозов сельскохозяйственных животных в Монголии. Дисс. на соискание уч. степ. канд. ветеринарных наук, Улаанбаатар, 1993
2. БАТЦЭЦЭГ Г. Саркоцистоз овец в монголии и разработка новых методов его иммунодиагностики. Дисс. на соискание уч. степ. доктора ветеринарных наук, Улаанбаатар, 2003
3. ВЕРШИНИН И.И. Песцы-окончателные хозяева микроцист овец. В книге: Достижения науки в сельскохозяйственном производстве. Тезисы докладов VII Свердловской конференции НТО. –Свердловск, 1977, с. 12
4. ГАДАЕВ А. Саркоцисты домашних животных Узбекистана. –Автореф. Дис. ...канд. биол. наук. Ташкент, 1978, с. 24
5. ЗАСУХИН Д.Н. Саркоцистоз животных. – Ветеринария, 1972, №1, с.49–55
6. SAITO M., SHIBATA Y., KUBO M. and ITAGAKI H.. Sarcocystis mihoensis sp. from sheep in Japan. J. Vet. Med. Sci. 59: 103–106, 1997
7. ХАН Н.Г. Экспериментальный саркоцистоз овец. Дисс. на соискание уч. степ. канд. биол. наук. Алма-Ата, 1986
8. Dubey J.P. Coyote as a final host for Sarcocystis species of goats, sheep, cattle, yak, bison and moose in Montane. –Am. J. Vet. Res., 1980, v.41, No 8, p. 1227–1229
9. DUBEY, J.P., C.A. SPEER and R.FAYER. 1989. Sarcocystosis of animals and man. CRC Press, Boca Raton, Florida.

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКОГО ИЗМЕНЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ПАСТБИЩНЫХ ЖИВОТНЫХ И ПИЩЕВУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

БУЯНТОГТОХ Ч., БЯМБАЖАВ Ц., ЖАВЗАНДОЛГОР Ц., ГАНБОЛД Я.,

Монгольский Государственный Аграрный Университет, НИИ ветеринарной медицины,
Улаанбаатар, Монголия, chbuyan@yahoo.com

ABSTRACT

Key words: settled camp of gers, soil, plantation, water, micro element and heavy metal

Purpose: In this research we have determined impact of activities of the settled herders on soil, water and plantation of degraded pasture land caused by distortion of technology of cattle breeding, content of some chemicals in blood serum of livestock as well as plantation number and cover.

Conclusions: 1. Grazing crop of the settled camp of gers is less by 3-6 species and cover size is less by 8–10 percent compared to the control area.

2. It has been determined that content of Cu, Co, Se, Pb in soil and plant of pasture land of the settled camp of gersin close pasture land, Zn, Feis the least in close and middle pasture lands and the most in remote pasture land. But copper contained in water is higher by 0.132 ppm than the internationally accepted highest level, zinc is less by 0.233 ppm and iron, cobalt, selenium and lead is 2–7 times more than the permissible highest level.

3. Copper, zinc, cobalt and iron contained in the blood serum of the livestock of the settled camp of gers is less than normal psychological amount and selenium and lead are higher than the permissible amount.

4. Content selenium and lead in food products from settled camp of gers is expected to be high.

Ключевые слова: мировое потепление, пастбищное животное, гурт, почва, растение, сыворотка, микроэлементы, тяжёлые металлы

Введение. Пастбищные растения в Монголии растут в течении 5 месяцев, а с другой стороны в основном люди занимаются пастбищным животноводством, поэтому по классификации Sere, Steinfeld [7], пастбищ относится к сухой и подсухой системе, тем самым на это очень сильно влияют факторы климатического изменения. Актуальным вопросом влияния основных факторов климатического изменения является подвержение здоровья людей через пищевыми продуктами животного происхождения.

В последние годы среднегодовое потепление в Монголии увеличился на 2.14 градуса, но в зимние времена еще стало холоднее. По учету поверхностных водных ресурсов /2003–2007 гг./ высохли 852 рек и ручеек из 5128, 2277 родников и минеральных источников из 9306 и 1181 озер и прудов из 3747.

По данным изучения интенсивность влияющих климатических факторов на степную и лесостепную зону Внутренней Монголии КНР, Забайкалья России и Монголии установлено, что число гидрофильных растений уменьшился, а число ксерофитных растений увеличился. Следовательно, эффективность растений снижена на 1.4– 7.0 % [5].

Зависимо от особенностей определённых территории и пастбищных угодий повсеместно регистрируются эндемические болезни, а также токсические болезни от растительных ядов [3].

В связи с этим мы изучили степень развала и растительности пастбища, содержание некоторых элементов в крови животных и растений, воде и почве, которые могут измениться под действием климатических факторов в период потепления.

Методы и методика исследований.

Объект изучения: Был выбран гурт под главой скотовода Б.Энхболда сомона Ероо Селенгийского аймака и их пастбище в радиусах 0,5–2 км, 3–5 км и 8–10 км. В этих зонах мы брали пробы: 1–3 кг от растений, 3–5 кг от почвы и 2 л от воды 3 раза в июне 2011–2013 гг. Использовали сыворотки 138 животных, в том числе 60 голов коз, 60 голов овец и 18 голов коров. Содержание химических элементов определили в пробах почвы /45/, растений /45/ и воды /3/.

Результаты исследований. В пастбище, выбранное к исследованию, преобладают горная степь, луга, долина реки и растительность разнородна, в том числе ковыль волосатик.

В условиях гуртового хозяйства видовой состав растений и растительная поверхность зависимо от пасущих расстояний составляют как следующие: в близком расстоянии соответственно /500 м/ на 1 квадратном метре 3 и 429, в среднем расстоянии /3000 м/- 7 и 47, а на дальнейшем расстоянии /5000 м/- 10 и 54 %. Тогда данные контрольных /зимовка/ участок представляют примерно: на 500 м – 6 и 51 %, на 3000 м – 11 и 57 %, а на 5000 м-15 и 62 %.

В таблице 1 представлены результаты определения меди и цинка в пробах пастбищных растений, взятых выбранной точки около гурта.

Таблица 1

Количество некоторых химических элементов, содержащихся в пастбищных растениях /ppm/

Название элементов	Пастбище близкого расстояния	Пастбище среднего расстояния	Пастбище дальнего расстояния	По В.В.Ковальскому, /1970/
Медь(Cu)	0.386±0.01	0.751±0.012	12.53±1.01	3–12 мг/кг
Цинк(Zn)	1.242±0.02	1.127±0.02	7.786±0.91	20–60 мг/кг
Железо(Fe)	1.344±0.02	0.684±0.01	5.962±0.62	24–30 мг/кг
Кобальт (Co)	0.266±0.01	0.352±0.01	0.454±0.01	0.25–1.0 мг/кг
Селен(Se)	0.192±0.01	0.27±0.01	0.286±0.01	0.1–2.0 мг/кг<
Свинец (Pb)	0.309±0.01	0.383±0.01	1.193±0.002	90–300 EU Stand 100 MN Stand

Из таблицы видно, что содержание меди равно и мало по сравнению данных [1] исследователей, а другие элементы в нормальном количестве.

В таблице 2 представлены результаты определения микроэлементов и тяжёлых металлов в пробах почвы. Из таблицы видно, что содержание меди, кобальта, селена и свинца увеличиваются от близких к дальнейшему расстоянию, а по отношению цинка заметно не изменено, в этом наблюдались, что количество железа не стабильно.

Таблица 2

Содержание некоторых микроэлементов и тяжёлых металлов в почвах пастбища, ppm

Название элементов (ppm)	Пастбище близкого расстояния	Пастбище среднего расстояния	Пастбище дальнего расстояния	Разрешающее максимальное количество, мг/кг
Медь(Cu)	0.84±0.01	0.906±0.012	1.905±0.001	24.7–38.0+
Цинк(Zn)	4.416±0.02	3.594±0.002	4.599±0.312	60+
Железо(Fe)	1130.685±0.9	332.937±0.9	656.604±0.9	не нашлось
Кобальт (Co)	1.581±0.02	2.913±0.01	4.224±0.01	50 MNS
Селен(Se)	0.456±0.01	0.774±0.01	2.679±0.01	10 MNS 5850 : 2008
Свинец (Pb)	0.528±0.01	1.224±0.01	2.541±0.01	90–300 EU Stand 100 MN Stand

⁺Норма в почвах Монголии [2]

Результате исследований показывают, что содержание цинка хотя мало чем данных [1] других аймаков /Архангай 54±14, Баянхонгор 60±12, Завхан 63±2 мг/кг/, но не достигло к недостатке /<3 мг/кг/, а количество меди, кобальта и селена видно не достаточно.

В таблице 3 представлены результаты определения микроэлементов и тяжёлых металлов в сыворотках крови.

Таблица 3

Количество микроэлементов и тяжёлых металлов, содержащихся в сыворотках/ppm/

Название элементов	Козы		Овцы		Коровы n=18	Норм-ное кол-во
	Самка n=30	Самец n=30	Самка n=30	Самец n=30		
Медь(Cu)	83.9±2.1	60.1±1.25	97.9±3.11	88.8±3.25	75.7±3.22	x1000–1300
Цинк(Zn)	105.6±3.2	82.7±2.35	112.8±4.21	114.8±4.21	81.0±3,32	γ800–1400
Железо(Fe)	124.4±0.08	169.1±0.6	204.3±0.24	135.±0.24	222.0±0.45	γ130000–250000
Кобальт(Co)	41.5±0.05	26.1±0.4	37.9±0.06	46.9±0.06	42.7±0.06	x100–120
Селен(Se)	33.0±0.1	26.7±0.05	30.9±0.05	39.4±0.06	53.2±0.2	γ0.07-0.1
Свинец (Pb)	57.4±2.2	53.7±0.13	53.7±0.09	61.5±0.08	58.2±0.09	+0.05-0.23

⁺ – V. Rajaganapathy [6], ^γ Коровы – Anderson, D. E. [3], ^xовцы – [1]

Из таблицы видно, что количество меди, цинка, железа и кобальта ниже нормы, а количество селена и свинца выше нормы в сыворотках крови овец, коз и коров.

Недостатка меди выражена [1], если количество его увеличено на 2–3 раза чем нормы, а в нашем случае превышено даже на 10–16 разов, что свидетельствует о его недостатке в сыворотках опытных животных.

Мы брали пробы воды от реки Ероо, которые набрали в том месте, откуда животные пьют каждый день.

Таблица 4

Содержание некоторых элементов, определенных во воде реки Ероо/ppm/

Название элементов	Количество	Разрешающее максимальное количество, мг/л			
		Монголия	ВОЗ [4]	США	ЕС
Медь(Cu)	1.132±0.02	1.0	2	1.3	
Цинк(Zn)	0.767±0.001	1.0	5–15	5	2
Железо(Fe)	1.353±0.02	-	0.3		0.2
Кобальт (Co)	0.484±0.001	-		-	
Селен(Se)	0.346±0.001	-	0.01		
Свинец (Pb)	0.728±0.01	-	0.1-0.05ppm		

Из таблицы видно, что количество меди в воде 1.132 ppm, то есть больше на 0.132 ppm, а количество цинка меньше на 0.233 ppm, а также количество железа, кобальта, селена и свинца выше на 2–7, чем разрешающего максимального количества.

ВЫВОДЫ:

1. Видовой состав пастбищных растений был ниже на 3-6 %, а растительный покров – меньше на 8- 10 % по сравнению с контрольным полем.
2. Количество меди, кобальта, селена и свинца в почвах и растениях было максимально ниже в близких расстояниях, а цинка и железа в близких и средних расстояниях было максимально ниже и максимально больше в дальних расстояниях.
3. Количество меди в воде было больше норматива, а цинка меньше нормы, остальные элементы больше чем на 2–7.
4. Содержание меди, цинка, кобальта и железа в сыворотках крови животных ниже физиологической нормы, а селена и свинца больше её.
5. Следовательно, количество селена и свинца в пищевых продуктах животного происхождения может увеличиваться в гуртах, которые поселяются круглый год в одном месте.

Библиографический список

1. Содномдаржаа А, Содномдаржаа Р, Эрдэнэцэцэг С., Эндемические болезни животных в Монголии, УБ, 2012.
2. Качество почвы. Максимальное количество веществ и элементов, загрязняющих почву. MNS 5850: 2008
3. Anderson, D. E. and Rings M. (2009) Current Veterinary Therapy: Food Animal Practice St. Louis, MO: Saunders Elsevier.
4. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/A0701E/A0701E00.pdf>
5. PCC, 2007, Climate change 2007: <http://www.ipcc.cs/SPM13apr07.pdf>
6. Rajaganapathy, F. Xavier, D. Sreekumar and P.K. Mandal, 2011. Heavy Metal Contamination in Soil, Water and Fodder and their Presence in Livestock and Products: A Review. Journal of Environmental Science and Technology, 4: 234–249.
7. Steinfeld H. et al., Livestock's long shadow: FAO, Italy, 2007, pp. 37–54

УДК: 619:615.06.284

ПРОВОКАЦИЯ ГЗТ НА МОДЕЛИ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС АВЕРМЕКТИНСОДЕРЖАЩИМИ ПРЕПАРАТАМИ

ВОРОНЦОВА А.А., ГЕРУНОВА Л.К.,

ФГБОУ ВПО ОмГАУ им.П.А. Столыпина, г. Омск, Россия, e-mail: yovk_1987@mail.ru

Введение. Стремительное развитие химической и фармацевтической промышленности в современных условиях ведет к интенсивной химизации сельского хозяйства. Поэтому актуальной проблемой является воздействие химических веществ на организм человека и сельскохозяйственных животных способствующее повышенной заболеваемости [1]. При любых токсических воздействиях ведущая роль отводится иммунной системе, защищающей организм от всех антигенно чужеродных веществ [2]. Зачастую это приводит к повышенной чувствительности организма и, как следствие развитию аллергической реакции.

Цель исследования – на модели гиперчувствительности замедленного типа у лабораторных крыс оценить алергизирующие свойства авермектинсодержащих препаратов Аверсекта-2 и Иверсекта.

Объекты и методы. В эксперименте использовали авермектинсодержащие препараты Аверсект-2 (1 % раствор Аверсектина С), серия №81901498, форма выпуска 0,01л, произведен ООО НБЦ Фармбиомед (Москва, Россия) и Иверсект (1 % раствор Ивермектина), серия №13301498, форма выпуска 0,01л, произведен ООО Фармбиомедсервис (Москва, Россия). Состояние клеточного звена иммунного ответа при введении в организм авермектинсодержащих препаратов определяли по реакции гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) у лабораторных крыс по методике Lagrange et al. (1980). Для этого животных разделили на две опытные группы по 5 крыс в каждой. Животных первой группы сенсibilizировали путем однократного введения в область предплюсны тазовых конечностей концентрированного раствора аллергена (Аверсекта-2) в дозе 2 мг/кг. Животным второй группы в область предплюсны тазовой конечности вводили концентрирован-

ный раствор Иверсекта в дозе 2 мг/кг. Через 7 суток осуществляли разрешающее введение аллергенов в том же объеме в область предплюсны левых тазовых конечностей крыс. Контролем служила область предплюсны правой конечности животных, куда осуществлялось введение 0,05 мл 0,9 %-ного раствора NaCl. Учет реакции проводили через 24 часа после введения разрешающих доз, микрометром определяя объем стоп.

Все манипуляции осуществляли с соблюдением международных рекомендаций Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых при экспериментальных исследованиях (1997г).

Результаты подвергали статистической обработке, достоверность различий средних оценивали по непараметрическому критерию Вилкоксона-Манна-Уитни.

Результаты исследований. При сравнении данных, полученных в результате эксперимента, было установлено, что клеточное звено иммунитета находится в гиперактивном состоянии и запускается первым введением обоих авермектинсодержащих препаратов (сенсibilизацией), что приводит в последующем к развитию воспалительной реакции после повторной инъекции. До введения разрешающих доз препаратов у крыс не регистрировали никаких признаков местного воспаления.

Спустя 24 часа с момента введения разрешающих доз, сенсibilизированный организм крыс отвечал аллергической реакцией на Аверсект-2 и Иверсект. У всех животных в области предплюсны левой конечности регистрировали признаки развития воспалительной реакции: красноту, припухлость, повышение местной температуры. Вследствие отека стопы у крыс из группы Аверсект-2 увеличилась в объеме на 31 % и составила $1,15 \pm 0,06 \text{ см}^3$ против $0,88 \pm 0,04 \text{ см}^3$ ($P \leq 0,01$) в контроле, у животных группы Иверсекта регистрировали увеличение стопы в объеме на 80 % при достижении объема $1,57 \pm 0,07 \text{ см}^3$ против $0,87 \pm 0,04 \text{ см}^3$ ($P \leq 0,01$) в контроле.

Вывод. Авермектинсодержащие препараты Аверсект-2 и Иверсект обладают сенсibilизирующим действием и вызывают развитие гиперчувствительности замедленного типа, что необходимо учитывать при их использовании в производственных условиях.

Библиографический список

1. Жминько П.Г. Иммунная система как мишень токсического воздействия химических веществ / П.Г. Жминько // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2011. – №1 (23). – С.17–30.
2. Галактионов В.Г. Механизмы иммунитета в графической форме / В.Г. Галактионов. – М.: Медицина, 2000. – 288с.

УДК 619:615.371:576.851.42:636.22/.28.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ ВАКЦИНЫ ИЗ ИНАГГЛЮТИНОГЕННОГО ШТАММА БРУЦЕЛЛ НА НЕБЛАГОПОЛУЧНОМ ПОГОЛОВЬЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ГОРДИЕНКО Л.Н., ГУСЬКОВА Т.В., ГАЙДУЦКАЯ Г.М., ВОЛКОВА Т.И.,
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт бруцеллеза и туберкулеза
животных» (ФГБНУ ВНИИБТЖ), г. Омск, Россия, vniibtg@rambler.ru

Резюме. Установлено, что испытываемая живая инагглютиногенная вакцина обладает низкой степенью иммуногенности (до 60 %). Применение этой вакцины на неблагополучном поголовье крупного рогатого скота не способствовало купированию инфекционного процесса в очаге и не позволило предотвратить распространение инфекции среди восприимчивых животных.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, бруцеллез, инагглютиногенная вакцина, иммунитет, серологические реакции.

Одним из наиболее важных вопросов обеспечения продовольственной безопасности населения является развитие агропромышленного комплекса, в частности, животноводства [1]. Рентабельность отрасли зависит от многочисленных факторов и прежде всего от создания эпизоотического благополучия. Среди инфекционной патологии особое место принадлежит бруцеллезу [2].

В последние десятилетия (1990–2015 гг.) в связи с изменениями экономических отношений, реструктуризацией аграрных мероприятий, разукрупнением животноводческих комплексов и пре-

образованием их в мелкие крестьянские и личные фермерские хозяйства осложнилась работа по осуществлению ветеринарного контроля, проведению массовых профилактических и диагностических противобруцеллезных мероприятий [3].

Закуп животных, бесконтрольные их перемещения и перегруппировки, отсутствие идентификации и ряд других факторов служат причиной заноса возбудителя бруцеллеза на благополучные территории и широкого распространения инфекции среди восприимчивого поголовья [4].

Многолетняя практика показывает, что степень распространения инфекции в первые 3-6 месяцев достигает более 30 % и более [5]. Купировать очаг бруцеллеза и профилактировать его дальнейшее распространение не представляется возможным без использования средств специфической профилактики. Для иммунизации крупного рогатого скота против бруцеллеза предложено и апробировано несколько вакцин из различных штаммов, состоящих из бруцелл в S- или S-R-форме [6,7,8].

Наряду с замечательными иммуногенными качествами эти вакцины имеют ряд недостатков: реактогенность, длительная серопозитивность и др. С целью предотвращения поствакцинальных осложнений учеными разных стран разработаны и предложены для широкого применения противобруцеллезные вакцины из диссоциированных штаммов бруцелл (R-), частично или полностью утративших поверхностные слои клеточной стенки, которые в организме животных вызывают синтез специфических гомологичных иммуноглобулинов, не имеющих родства с эпизоотическими вирулентными (S-) штаммами. Это позволяет снизить реактогенность живой вакцины и исключить серопозитивность, выявляемую стандартными методами диагностики бруцеллеза.

Вакцины из диссоциированных штаммов бруцелл (R-) получили название инагглютиногенных и рекомендованы для широкого производственного применения.

В связи с этим целью наших исследований явилось проведение серологических исследований проб сывороток крови от неблагополучного по бруцеллезу крупного рогатого скота в ранние сроки после иммунизации вакциной в R-форме и оценка ее противозооотической эффективности.

Материалы и методы

Исследования проводили на поголовье крупного рогатого скота симментальской породы, содержащегося на привязи, принадлежащего одному из акционерных обществ Республики Казахстан. До проведения работы молочно-товарная ферма имела эпизоотический статус неблагополучной по бруцеллезу со степенью распространения инфекции 20 % среди всех половозрастных групп. В ноябре 2014 года животных иммунизировали живой инагглютиногенной вакциной из бруцелл в R-форме в дозе, рекомендованной Наставлением по ее применению. Через 30 дней пробы сыворотки крови от животных исследовали в серологических реакциях со стандартным единым (S-) бруцеллезным антигеном для РА и РСК и с антигеном (R-), изготовленным в экспериментальных условиях из бруцелл в R-форме, гомологичных вакцинному штамму; в роз-бенгал пробе и в реакции иммунодиффузии (РИД) с О-ПС антигеном. На основании результатов лабораторных исследований инфицированных животных удаляли из стада, а остальное поголовье переисследовали.

Результаты

В результате серологических исследований проб сыворотки крови от телок случного возраста, нетелей, сухостойных, новотельных и лактирующих коров через 30 суток после иммунизации противобруцеллезной инагглютиногенной вакциной выявлено 104 больных бруцеллезом животных (22,5 %). Причем у половины из них (59 %) в сыворотке крови также были выявлены иммуноглобулины, гомологичные R-антигенам вакцинного штамма, но их активность была на 2-3 разведения меньше, чем в параллельных реакциях со стандартными (S-) диагностикумами.

При интерпретации результатов серологических исследований отмечено, что после введения противобруцеллезной вакцины из R-штамма в течение 30 суток в организме животных происходил иммунный ответ на гуманитарном уровне. Однако он не смог в должной степени обеспечить защиту животных от инфекции, о чём свидетельствуют высокие титры S-бруцеллезных антител, а особенно положительные результаты реакции иммунодиффузии с О-ПС антигеном, которая обладает высокой специфичностью.

У отдельных животных (29 голов или 6,3 %) в сыворотке крови выявляли иммуноглобулины к вакцинному (R-) штамму бруцелл и к бруцеллам в S-форме. Причём диагностическая активность R-антител была выше, чем антител к S-формам бруцелл.

Данные показатели свидетельствуют о том, что у этих животных в течение месяца формировался иммунитет, но его напряжённость была недостаточной для предотвращения развития инфекционного процесса, при контакте с возбудителем бруцеллеза. У 100 животных (22 %), привитых инагглютиногенной противобруцеллезной вакциной, отмечали наличие в сыворотке крови только иммуноглобулинов гомологичных вакцинному (R-) штамму, а остальные (43 %) животные были интактными.

Животных, положительно и сомнительно реагирующих при исследовании на бруцеллёз, изолировали из стада, а за остальным поголовьем продолжили наблюдение.

На основании результатов серологических исследований установлено, что на фоне применения инагглютиногенной вакцины не удалось купировать очаг бруцеллёза, и в течение месяца инфекции продолжала распространяться.

Таким образом, исследования, проведенные в ранние сроки (30 суток) после применения живой противобруцеллезной инагглютиногенной вакцины на неблагополучном поголовье крупного рогатого скота, свидетельствуют о низкой степени её иммуногенности (до 60 %) и о необходимости разработки и усовершенствования методов и средств специфической профилактики бруцеллёза крупного рогатого скота.

Библиографический список

1. *Шевхужев А.Ф.* и др. Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013–2020 годы. – Ставрополь, 2013. 428 с.
2. *Гордиенко Л.Н.,* Околелов В.И., Аракелян П.К. Эффективность противобруцеллезных мероприятий в Российской Федерации //Инфекционная патология животных: Материалы междунар. научн.-практич. конф., посвященной 90-летию СибНИВИ-ВНИИБТЖ.- Омск, 2011. С. 31–36
3. *Гордиенко Л.Н.* Современные проблемы бруцеллеза животных в Российской Федерации// Современные тенденции в сельском хозяйстве: Материалы междунар. научн. конф. 10–11 октября 2013 г.- Т. I. С. 38–39
4. *Джупина С.И.* Контроль эпизоотического процесса. – Новосибирск, 1986. – 164 с.
5. *Гордиенко Л.Н.* Интенсивность распространения бруцеллеза среди крупного рогатого скота мясной породы при выгульном содержании //Ветеринария. 2014. №11. С. 17–19
6. *Альбертян М.П.* Стабильность свойств вакцинного штамма *V.abortus 104-M* при пассировании через организм нетелей (по данным пато-морфологии)// Бюлл. ВНИИЭВ. 1987. Вып. 64. С.71–73
7. *Апалькин В.А.,* Иванов А.В., Юсупов Р.Х. Разработка нового поколения инактивированной вакцины для иммунизации новорожденных телят против бруцеллеза // Ветеринарный врач. – 2005. № 3. С.8–11
8. *Иванов А.В.,* Салмаков К.М., Фомин А.М., Плотникова Э.М., Салмакова А.В Иммунобиологические свойства вакцинных штаммов *V.abortus* //Ветеринария. 2009. № 3. С.25–27

УДК 619:616.981:42

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА ЖИВОТНЫХ

ДИМОВ С.К., ДИМОВА А.С., ВОРОБЬЕВ В.И.,

*Федеральное государственное научное учреждение «Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока» (г. Новосибирск, Россия),
e-mail: skdimov@yandex.ru*

АРАКЕЛЯН П.К.,

Федеральное государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт бруцеллеза и туберкулеза животных» (г. Омск, Россия)

Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу в мире продолжает оставаться достаточно сложной. В России и в ряде других стран (Казахстан, Монголия и др.) эта болезнь особенно актуальна.

Ведущая роль вакцин в профилактике и ликвидации бруцеллеза у крупного и мелкого рогатого скота была доказана давно. В России и ряде стран бывшего СССР существовала и была с положительными результатами практически реализована в многочисленных зонах приуроченности болезни концепция контроля эпизоотического процесса бруцеллеза, основанная на обеспечении эпизоотического благополучия в популяциях животных за счет высокого уровня иммунитета, препятствующего формированию эпизоотически опасных вариантов возбудителя. На фоне снижения уровня иммунитета или его полного отсутствия условия для возникновения острых вспышек инфекции по эндогенному или экзогенному типу проявлялись в полной мере. Когда же уровень иммунитета становился стабильно высоким, такие условия переставали быть возможными.

В большинстве регионов Сибири неукоснительное практическое выполнение в течение длительного периода основных положений указанной выше концепции привело к их эпизоотическому благополучию по бруцеллезу. В этой связи следует отметить, что гарантии стойкого благополучия обеспечивала ликвидация всего скомпрометированного поголовья (включая приплод, полученный от животных неблагополучных стад, как главный источник рецидива болезни) за счет его плано-

мерного вытеснения новым благополучным иммунным поголовьем.

Общеизвестным идеальным методом оздоровления неблагополучных по бруцеллезу пунктов является оперативная сдача на убой всего скомпрометированного поголовья в сочетании с реализацией комплекса ветеринарно-санитарных мер, направленных на нейтрализацию возбудителя во внешней среде. Но он не стал популярным в ряде стран, в том числе в России, Казахстане и Монголии, прежде всего по социально-экономическим причинам. В этой связи единственно действенным остался метод, основанный на выявлении источников возбудителей инфекции рациональными методами диагностики на фоне обеспечения перманентного группового иммунитета с помощью вакцин (также по рациональным схемам), в сочетании с комплексом ветеринарно-санитарных мер.

Защита угрожаемых хозяйств от заноса возбудителя инфекции только ветеринарно-санитарными мерами оказалась в современных условиях также ненадежной.

Таким образом, специфическая профилактика бруцеллеза животных осталась весьма актуальной. Более того, эта актуальность в ряде регионов резко возросла.

Однако, практика показывает, что на ряде территорий как России, так и Казахстана и Монголии сформировались стационарно неблагополучные по бруцеллезу зоны, где у животных противобруцеллезного иммунитета нет вообще, либо его высокий уровень стабильно не поддерживается. В России это ряд регионов Северо-Кавказского и Южного федеральных округов, а также некоторые территории Сибири (Республика Тыва, Забайкалье), где превалирует пастбищное содержание животных. Кроме того существует ряд территорий, где сосредоточено много неиммунного скота и реально существует большая угроза заноса возбудителей из неблагополучных зон.

В России в настоящее время официально регламентировано использование у с.-х. животных живых вакцин из агглютиногенных штаммов *B. abortus* 19 и *B. melitensis* Rev-1, а также слабоагглютиногенных штаммов *B. abortus* 82 и 75/79-AB.

В этой связи следует отметить, что живые агглютиногенные вакцины признаны в мире как самые иммуногенные. Они способны формировать как надежный грундиммунитет, так и обеспечивать перманентный иммунитет за счет реиммунизаций животных в неблагополучных и угрожаемых хозяйствах. Однако их применение подкожным методом в рекомендованных дозах возможно лишь для первичной иммунизации молодняка. При этом поствакцинальные реакции угасают полностью лишь в течение года, и только тогда можно осуществлять поствакцинальную диагностику бруцеллеза, остро необходимую в противоэпизоотическом отношении. Дальнейшие реиммунизации животных живыми агглютиногенными вакцинами подкожным методом в этом отношении абсолютно нетехнологичны.

Эффективным оказался конъюнктивальный метод иммунизации животных против бруцеллеза. Так, за счет ежегодной конъюнктивальной иммунизации мелкого рогатого скота живой агглютиногенной вакциной из штамма 19 (доза 4 млрд м.к.) и беспрепятственной ранней поствакцинальной диагностики (с помощью РИД с О-ПС антигеном уже через 1 месяц, РА и РСК – через 3-4 месяца после иммунизации (реиммунизации)) в целях своевременного выявления инфицированных животных и последующего контроля благополучия удалось осуществить быстрое купирование эпизоотических очагов бруцеллеза в неблагополучных зонах и недопущение их возникновения в угрожаемых зонах в условиях Республик Тыва и Хакасия. В настоящее время рассматривается вопрос о широком внедрении конъюнктивальной иммунизации мелкого рогатого скота против бруцеллеза вакциной из штамма 19 в масштабах страны. У другой живой агглютиногенной вакцины – из штамма *B. melitensis* Rev-1 существуют некоторые издержки, связанные с ее высокой остаточной вирулентностью: абортгенность, потенциальная эпидемическая опасность. Кроме того, в дальнейших исследованиях была доказана возможность объективной дифференциальной поствакцинальной эпизоотической оценки стад мелкого рогатого скота, инфицированного бруцеллами вида *melitensis*, только в случае иммунизации животных вакциной из штамма *B. abortus*, за счет нового метода диагностики бруцеллеза мелкого рогатого скота, основанного на использовании РИД с О-ПС антигеном, изготовленным из *B. melitensis*.

У крупного рогатого скота использование живой высоко иммуногенной агглютиногенной вакцины из штамма *B. abortus* 19 в дозе 80 млрд м.к. подкожно признано технологичным для первичной иммунизации молодняка в 2–4 месячном возрасте в сложных эпизоотических условиях. Дальнейшие реиммунизации животных на этом фоне целесообразны у телок за 2 мес. до осеменения, а далее у коров – с интервалом 1–2 года живой вакциной из слабоагглютиногенного штамма *B. abortus* 82. Учитывая, что указанная вакцина обладает абортгенными свойствами, ее можно применять на взрослых беременных животных только с наличием предварительно созданного иммунного фона. В этих целях приемлемой оказалась живая вакцина из слабоагглютиногенного штамма *B. abortus* 75/79-AB. В угрожаемых зонах возможно использовать вакцину из штамма 82

как для первичной иммунизации молодняка, так и последующей реиммунизацией взрослого поголовья с первичным иммунным фоном.

В условиях РФ указанные схемы реиммунизации нашли широкое применение с высоким противозооотическим, профилактическим и экономическим эффектом.

В Республике Казахстан в условиях угрожаемых и неблагополучных ферм корпорации «Восток-Молоко» (Восточно-Казахстанская область) в 2012–2014 годах внедрена система противобруцеллезных мероприятий на основе обеспечения в стадах крупного рогатого скота перманентного иммунитета с помощью живых вакцин из штаммов 19, 82 и 75/79-АВ и поствакцинальной диагностики с рациональным использованием их провоцирующих свойств. Это позволило в течение двух лет более чем в три раза сократить число выявляемых эпизоотически опасных животных, доведя их до единичных случаев в отдельных гуртах. Результаты дифференциальных исследований сывороток крови животных с РА и РСК в низких титрах с использованием РИД с О-ПС антигеном и РСК с R-антигеном показывают поствакцинальный характер таких реакций. В этой связи следует особо подчеркнуть, что принятая в Республике Казахстан схема диагностики бруцеллеза крупного рогатого скота на основе РБП (Роз бенгал пробы), из-за ее высокой чувствительности, в условиях вакцинации и ревакцинации неприемлема, что подтверждается мировой и отечественной практикой. Так, при комплексном исследовании на бруцеллез 90 проб сывороток крови многократно вакцинированных против бруцеллеза животных из оздоравливаемых стад только в 5 пробах отмечена положительная РСК с S-антигеном в разведении 1:20 и выше. Этим животных подвергли убою, как представляющих эпизоотическую опасность.

При этом РИД с О-ПС антигеном была отрицательной во всех 90 пробах, высоких титров РА не выявлено. РСК с R-антигеном была у большинства исследованных животных, при этом ее титры, как правило, превышали таковые в РСК с S-антигеном.

В современных условиях как России, так и других стран (Казахстан, Монголия и др.) широкое использование схем специфической профилактики бруцеллеза крупного рогатого скота, разработанных для хозяйств с изолированным содержанием различных половозрастных групп с разным иммунным и эпизоотическим фоном, стало технологически сложным, а во многих случаях – невозможным. Реструктуризация животноводства привела, в частности, к многочисленным мелким хозяйствам (личным, подсобным, крестьянско-фермерским и т.п.). В них все половозрастные группы животных стали содержаться вместе, а формирование и переформирование поголовья происходило и происходит без должного учета их эпизоотического состояния по бруцеллезу. В итоге основное поголовье животных оказалось неиммунным.

Иными словами, специфическая профилактика бруцеллеза крупного рогатого скота в условиях неблагополучных и угрожаемых хозяйствах такого типа остро необходима, если не будет возможности использовать радикальный метод борьбы – ликвидацию всего скомпрометированного по бруцеллезу поголовья.

Для этого необходимы новые схемы вакцинации. Попытки использования для этих целей инактивируемых вакцин, не препятствующих дальнейшей поствакцинальной диагностике, оказались практически безуспешными, так как вакцины такого типа обладают низкой иммуногенностью и для первичной иммунизации ранее не иммунизированного против бруцеллеза скота не приемлемы. В настоящее время нет и практически приемлемой для таких ситуаций инактивированной вакцины. Поиск новых вакцин или оптимальных схем использования известных вакцин продолжается.

УДК 619:616.98:578.828.11:[636:612.014.4]

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

¹ ДОНЧЕНКО А.С., ² ЛОГИНОВ С.И., ³ ТАБАКАЕВ В.В., ⁴ ВЫСОЧИН А.В.

¹ *ФГБУ Сибирское отделение аграрной науки*

² *Новосибирский государственный аграрный университет*

³ *Управление ветеринарии Томской области*

⁴ *Управление ветеринарии Алтайского края. E-mail: logsi-nsk@yandex.ru*

Факторы риска являются неотъемлемой составляющей эпизоотического процесса и приводят к увеличению риска возникновения заболевания. Начиная с фундаментальных работ В.П. Шишкова

[1] многие исследователи связывали риск развития лейкоза у крупного рогатого скота с генетическими факторами [2, 3], техногенным загрязнением среды [4, 5], почвенно-климатическими условиями [6, 7] и другими причинами. Однако большинство авторов ограничивались изучением отдельных факторов риска, а полученные результаты не позволяли количественно оценить совокупный риск развития лейкоза крупного рогатого скота. Для оценки воздействия факторов риска на популяционном уровне применяют исследования совокупного риска или экологический метод исследования [8, 9].

Цель исследований – провести эколого-эпизоотологический анализ и систематизацию факторов риска развития лейкоза крупного рогатого скота, научно обосновать практическое использование показателей риска для контроля эпизоотического процесса.

Объектами исследований являлись эпизоотический и инфекционный процессы лейкоза крупного рогатого скота. Эпизоотическая обстановка по этой болезни изучена по данным ветеринарной отчетности за 12 лет (1990–2001 гг.) управлений ветеринарии Томской области и Красноярского края и данным собственных экспедиционных исследований.

Для оценки относительного риска использовали методы, описанные Р. Флетчером и др. [9], А. Альбомом, С. Нореллом [10]. Относительный риск (relative risk, RR) – это отношение заболеваемости в популяциях, подвергавшихся и не подвергавшихся воздействию фактора риска. Так как совокупный риск оценивали на популяционном уровне, для RR дополнительно приведен уровень значимости различий между заболеваемостью в этих популяциях животных (P).

Нами разработана концептуальная система факторов совокупного риска развития лейкоза крупного рогатого скота, представляющая собой теоретическое обобщение и синтез результатов собственных исследований и других авторов. Данная система предусматривает практическое использование показателей риска для контроля эпизоотического процесса. Предложенная концептуальная система основана на подразделении факторов риска на эндогенные, связанные с особенностями организма животных, и экзогенные, обусловленные внешними воздействиями.

Эндогенные факторы риска включают породность, наследственную предрасположенность и возраст восприимчивых животных. Нами показано, что разведение черно-пестрой породы обуславливает относительный совокупный риск развития болезни (RR) в пределах 14,6–62,6; $P < 0,001$, в зависимости от доли черно-пестрого скота в популяции и давности его завоза.

Кроме межпородных существуют внутривидовые различия по устойчивости к лейкозу крупного рогатого скота. В данном случае роль фактора риска выполняет наследственная предрасположенность, переданная от родителей (семейная и линейная принадлежность).

Возраст животных также относится к факторам риска. Как наибольшая заболеваемость, так и инфицированность отмечаются у животных старшего возраста. Кроме того, высказано предположение [11], что риск развития клинической формы болезни выше у животных, инфицированных в более раннем возрасте.

Показатели риска по эндогенным факторам учитывают при планировании и внедрении зоотехнических мероприятий, направленных на получение здорового молодняка, использование для воспроизводства устойчивых к лейкозу родительских пар, а также своевременную выбраковку старых животных.

Группа экзогенных факторов более обширна и дополнительно подразделяется на экологические, технологические и биологические.

Экологические факторы риска развития лейкоза крупного рогатого скота связаны с биогеохимическими условиями среды и ее техногенным загрязнением (повышенное содержание в почвах и водах радионуклидов, нефтепродуктов, пестицидов, азотных и минеральных удобрений, свинца, хрома, а также других канцерогенов).

Учет показателей экологического риска целесообразен для прогноза эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота.

К технологическим факторам риска относятся технология содержания животных и манипуляции с ними при ветеринарно-зоотехнических обработках (ятрогенный фактор). Уровень перезаражения животных вирусом лейкоза во многом определяется наличием летних лагерей, совместных выпасов, групповых поилок, совместных отелов инфицированных и здоровых коров, вводом групп первотелок, использованием сборного молока для выпойки телятам в послемолозивный период. Отмечено негативное влияние беспривязного содержания коров на эффективность оздоровительных мероприятий при лейкозе. Ятрогенные факторы связаны с нарушениями правил асептики при ветеринарно-санитарных обработках (нестерильные иглы для взятия крови и инъекций, хирургические инструменты, носовые щипцы или руки фиксатора животных, необработанные руки гинеколога, доильный аппарат).

Показатели риска по технологическим факторам используются как в мероприятиях, направленных на управление эпизоотическим процессом, так и для прогноза эпизоотической обстановки.

Экзогенными биологическими факторами риска являются различные бактериально-вирусно-паразитарные ассоциации у инфицированных вирусом лейкоза животных, способные провоцировать клинико-гематологическое проявление болезни.

Нашими исследованиями показан возможный биологический риск развития инфекционного процесса лейкоза крупного рогатого скота под влиянием ассоциированного течения с анаплазмозом. Основанием этому послужили данные о повышенной заболеваемости коров лейкозом в неблагополучных по анаплазмозу районах ($RR = 2,8$, $P < 0,001$) и характерные негативные изменения гематологических, цитогенетических и иммунологических показателей у животных при лейкозе на фоне анаплазмоза.

К биологическим факторам, согласно исследованиям других авторов, посвященным патогенетическому влиянию сопутствующих болезней на течение лейкоза, можно отнести ассоциированное течение с туберкулезом [12, 13], бруцеллезом [14] и вирусной диареей – болезнью слизистых [15]. Перечисленные инфекции вызывают иммунодепрессивное состояние у инфицированных вирусом лейкоза животных.

Наличие сопутствующих инфекционных и инвазионных болезней учитывают при проведении оздоровительно-профилактических ветеринарных мероприятий, лабораторной диагностики лейкоза (влияние на чувствительность и специфичность тестов) и, соответственно, в прогнозе развития эпизоотической ситуации.

Таким образом, показатели риска развития лейкоза крупного рогатого скота могут быть использованы для контроля эпизоотического процесса, включающего мониторинг его проявления (прогнозирование эпизоотической обстановки и диагностика болезни) и управление процессом.

Библиографический список

1. *Шишков В.П.* Лейкозы животных / В.П. Шишков // Онкология. – 1977. – Т. 9. – С. 6–46.
2. *Нахмансон В.М.* Генетический аспект лейкозов крупного рогатого скота / В.М. Нахмансон, Л.Г. Бурба, Е.А. Дун. – М., 1975. – 92 с.
3. *Issacson J.A.* Effects of long-term infection with bovine immunodeficiency virus and/or bovine leukemia virus on antibody and lymphocyte proliferative responses in cattle / J.A. Issacson, K.P. Flaming, J.A. Roth // *Veter. Immunol. Immunopathol.* – 1998. – Vol. 64, №3. – P. 249–266.
4. *Смирнов П.Н.* Экологические проблемы ветеринарной медицины Сибири и Урала на рубеже веков / П.Н. Смирнов, И.М. Донник // *Продольственная безопасность – XXI век: эколого-экономические аспекты: Сб науч. тр.* – Екатеринбург: УрГСХА, 2000. – С. 58–70.
5. *Татарчук А.Т.* Эффективность оздоровительных противолейкозных мероприятий в сложных экологических условиях Урала / А.Т. Татарчук, И.М. Донник, В.А. Красноперов // *Проблемы адаптации сельскохозяйственных животных: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию Иркутской НИВС (Иркутск, 22–23 октября 1997 г.)*. – Иркутск, 1997. – С. 34–36.
6. *Абакин С.С.* Совершенствование профилактики и мер борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в хозяйствах Ставропольского края: Автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук / С.С. Абакин. – М., 2004. – 24 с.
7. *Храмцов В.В.* Факторы, коррелирующие со степенью распространения лейкоза крупного рогатого скота, и выявление животных группы риска: Дис. ... канд. ветеринар. наук. – Новосибирск, 1987 / В.В. Храмцов. – 192 с.
8. *Макаров В.В.* Эпизоотологические аналитические методы изучения основной патологии продуктивных животных / В.В. Макаров, В.Н. Афонин, А.Г. Шахов, А.И. Ануфриев // *Вестник РАСХН*. – 2005. – № 1. – С. 58–62.
9. *Флетчер Р.* Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер / Пер. с англ. – М.: Медиа Сфера, 1998. – 352 с.
10. *Альбом А.* Введение в современную эпидемиологию / А. Альбом, С. Норелл / Пер. с англ. И. Боня. – Таллинн, 1996. – 122 с.
11. *Смирнов Ю.П.* Развитие лейкозного процесса у инфицированных ВЛКРС коров в зависимости от их возраста / Ю.П. Смирнов // *Ветеринария*. – 1999. – №12. – С. 15–17.
12. *Магер С.Н.* Характеристика иммунного ответа у крупного рогатого скота и овец, экспериментально инфицированных ВЛКРС, *M. bovis*, *M. stegmatis* и вакцинированных БЦЖ в различных сочетаниях: Автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук / С.Н. Магер. – Новосибирск, 1992. – 23 с.
13. *Смирнов П.Н.* Динамика иммунного ответа у крупного рогатого скота при ассоциированной лейкозотуберкулезной инфекции / П.Н. Смирнов, А.С. Донченко, С.Н. Магер и др. // *Эпизоотический и инфекционный процессы: (Теоретические и практические аспекты)*. – Новосибирск, 1992. – С. 121–125.
14. *Разумовская В.В.* Эпизоотология лейкоза крупного рогатого скота в Алтайском крае / В.В. Разумовская, В.А. Апалькин, Т.В. Бокова, С.И. Субботин // *Ассоциативные инфекции сельскохозяйственных животных и новые подходы к их ликвидации и профилактике (Барнаул, 30–31 июля 1997 г.): Тез. докл. науч. конф., посвящ. 50-летию Алтайской НИВС*. – Барнаул, 1997. – С. 30–31.
15. *Roberts D.H.* Response of cattle persistently infected with bovine virus diarrhoea virus to bovine leukosis virus / D.H. Roberts, M.H. Lucas, G. Wibberley, D. Westcott // *Vet. Rec.* – 1988. – №3. – P. 293–296.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РОССИИ

ДОНЧЕНКО А.С., СМОЛЯНИНОВ Ю.И., ДОНЧЕНКО Н.А.,

*ФГБУ «Сибирское отделение аграрной науки», Новосибирск, Российская Федерация,
<http://sorashn.ru>*

По объемам экономического урона, который в десятки раз может превысить ущерб от стихийных бедствий (землетрясения, наводнения, ураганы и т. д.) и катастроф техногенного характера, отдельные инфекционные заболевания следует относить к биологическим катастрофам глобального масштаба. С полным основанием к такой катастрофе, причем проявляющейся во времени повсеместно и длительно, можно отнести и туберкулез, – как животных, так и человека.

Используя показатели динамики заболеваемости (данные департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия РФ), с учетом разработанных коэффициентов рассчитали экономический ущерб, причиняемый туберкулезом крупного рогатого скота в Российской Федерации за 1961–2003 годы, то есть за 43 года.

Результаты исследований показали, что суммы экономического ущерба в отдельные годы прямо пропорционально зависели от эпизоотической ситуации, в частности от количества выявленного больного туберкулезом крупного рогатого скота. Наибольший экономический ущерб от туберкулеза в стране наблюдался в 1963–1989 годы с колебаниями от 1,5 до 3,5 млрд рублей в отдельные годы.

С 1990 года прослеживается устойчивая равномерная тенденция снижения объемов экономического ущерба, который составил в 2002 году 99, 2 млн рублей. Однако с 2003 года эпизоотическая обстановка по туберкулезу стала осложняться, увеличилось количество заболевших животных, что предопределило и наметившуюся тенденцию к увеличению размеров экономического ущерба.

За весь период анализа (43 года) суммарный экономический ущерб, причиненный туберкулезом крупного рогатого скота экономике животноводства России, превысил 84,9 млрд рублей.

В разрезе административно-экономических территорий РФ, исходя из эпизоотической обстановки с учетом ее динамики, наибольший экономический ущерб, причиненный туберкулезом крупного рогатого скота, наблюдался в Поволжском (7,9 млрд руб.), Северо-Кавказском (6,7 млрд руб.) и Западно-Сибирском (3,7 млрд руб.) экономическом районах страны.

На эти три экономических района (из 11 по России) приходится более 75 % всего объема экономического ущерба, причиненного Российской Федерации за взятый для анализа период.

В Поволжском экономическом районе самыми неблагополучными за период анализа как по заболеваемости, так и количеству неблагополучных по туберкулезу пунктов являются Саратовская и Волгоградская области, сумма экономического ущерба в которых составила соответственно 1,4 и 3,1 млрд рублей; Северокавказском – Ростовская область (2,8 млрд рублей), Ставропольский (1,3 млрд рублей) и Краснодарский (1,1 млрд рублей) края; Западно-Сибирском – Омская (1,4 млрд рублей), Новосибирская (1,3 млрд рублей) и Тюменская (847,7 млн рублей) области.

Наиболее благоприятная эпизоотическая ситуация по туберкулезу крупного рогатого скота предопределила и наименьшие экономические потери в Северо-Западном и Северном экономических регионах страны. Доля экономического ущерба в указанных районах в общем показателе по РФ составила соответственно 0,01 и 0,07 %.

Результаты расчета объемов потерь продукции (молоко, мясо, приплод) в натуральном выражении, обусловленных заболеванием крупного рогатого скота туберкулезом в Российской Федерации за период с 1961 по 2003 год, поражают воображение. За это время экономика животноводства России потеряла не менее 15 млн 265,5 тонн молока, 1 млн 616,4 тонн мяса и 3 млн 522,9 тыс. голов приплода.

Для образного восприятия таких объемов потерь продукции приведем ряд аллегорий. Так, по существующим на сегодня нормам питания в стране, того количества молока, которое потеряла Россия за анализируемый период, хватило бы, чтобы прокормить в течение одного года всеми видами молочных продуктов 38,2 млн человек; мяса (и другие мясные продукты) – 20,7 млн человек. Иными словами, население миллионного города могло бы употреблять эти виды продуктов питания соответственно в течение 38-ми и 20-ти с лишним лет.

Кроме того, по причине туберкулеза за 1961–2003 годы Россия потеряла не менее 3 млн 522,9 тыс. голов приплода (телята).

Только за период с 1987 по 2003 годы (17 лет) на мясоперерабатывающих предприятиях России по причине туберкулеза подвергнуто санитарной переработке и утилизировано свыше 726 тыс. голов крупного рогатого скота различных половозрастных групп. При этом общий экономический

ущерб от этих видов потерь выразился в сумме 252,6 млн рублей, в том числе 231,7 млн рублей от снижения качества мясной продукции, прошедшей глубокую температурную обработку, и 20,9 млн рублей вследствие технической утилизации туш с генерализованными формами поражений.

Кроме огромных экономических потерь в их видовом многообразии, причиняемых туберкулезом крупного рогатого скота, велики материальные и трудовые затраты на профилактические и оздоровительные мероприятия.

По провизорным расчетам, с учетом разработанных коэффициентов, общие затраты на противоэпизоотические мероприятия при туберкулезе крупного рогатого скота в РФ за 1961–2003 годы составили не менее 27,4 млрд рублей.

При этом только на аллергические исследования поголовья (туберкулинизации) израсходовано 691,8 млн рублей. Наибольших вложений в общей сумме расходов потребовали санация внешней среды (санитарный ремонт животноводческих помещений) и обезвреживание продукции (пастеризация молока).

Экономическая эффективность противотуберкулезных мероприятий в животноводстве многих стран мира, по данным научной литературы, благодаря улучшению эпизоотической ситуации, а также достижениям ветеринарной науки и практики, неуклонно повышается.

Большинство высокоразвитых государств убедились в эффективности и экономических выгодах плановых государственных программ по профилактике и ликвидации туберкулеза животных, в частности крупного рогатого скота.

Результаты исследований показали, что экономическая эффективность оздоровительных мероприятий при туберкулезе крупного рогатого скота в масштабе страны проявлялась не во все периоды анализа.

Так, исходя из эпизоотической ситуации, экономический эффект не проявлялся в периоды 1963–1965, а также 1967–1989 годов. В эти периоды в результате проведения оздоровительных мероприятий не удалось добиться существенного улучшения эпизоотической ситуации в целом по РФ, в частности снижения заболеваемости, что и предопределило экономическую неэффективность мероприятий.

Стабильно и равномерно (за исключением 1992 года) эффективность оздоровительных мероприятий, в связи с улучшением эпизоотической обстановки, стала повышаться с 1990 года и достигла по показателю экономического эффекта в расчете на один рубль затрат к 1999–2003 годам значения 17–69 руб. Противоэпизоотическая и экономическая эффективность противотуберкулезных мероприятий в этот период приблизилась к профилактической.

В целом за период с 1961 по 2004 годы в результате проведения плановых оздоровительных мероприятий при туберкулезе крупного рогатого скота в РФ суммарный предотвращенный экономический ущерб выразился в сумме 21 млрд 544,4 тыс. рублей, экономическая эффективность – 17 млрд 723,4 тыс. рублей.

При этом экономический эффект оздоровительных мероприятий за весь период в среднем был сравнительно невысоким и составил 1,3 руб. в расчете на один рубль затрат, что объясняется отсутствием эффекта в период до 1991 года.

С 1990 года эпизоотическая обстановка по туберкулезу крупного рогатого скота в стране стала стабильно улучшаться и, с нарастающим итогом, стали повышаться все показатели экономической эффективности комплексных оздоровительных мероприятий.

Кроме того, в результате осуществления комплекса противотуберкулезных мероприятий за период анализа предупреждены экономические потери 3 млн 752 тыс. тонн молока стоимостью свыше 23,3 млрд руб., 43,2 тыс. тонн мяса говядины на сумму 2,9 млрд руб. и 1,4 млн голов приплода (1,4 млрд руб.).

УДК: 638.08.124.123.132.2.15

МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПЧЕЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭХА РАСТВОРА «АНОЛИТ»

ЕГОРОВА С.Н.,

ТОО «Восточно-Казахстанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Усть-Каменогорск, Казахстан, appi_vko@mail.ru

Аннотация. В данной статье приведены результаты использования электрохимически активированных водных растворов для усовершенствования методов лечения и профилактики заболеваний пчел.

Ключевые слова: Анолит, католит, подкормка, орошение, заливание в улочки, стэл, ЭХА растворы.

Ситуация в Казахстане по получению экологически чистого меда из-за применения лекарственных препаратов химического происхождения, качество получаемого меда, в котором остаются остаточные лекарственные вещества, являющиеся вредными для здоровья населения и оставляет желать лучшего. По болезням пчел ситуация остаётся так же сложной, что требует изыскания новых и дальнейшего совершенствования уже существующих средств и методов диагностики, профилактики и лечения болезней пчел.

Усовершенствование методов лечения и профилактики различных заболеваний с использованием электрохимически активированных водных растворов в производстве композиционных препаратов относится к новизне исследований.

В этой связи необходимо проводить научно-исследовательские работы по изысканию новых профилактических и терапевтических средств и методов борьбы, применяемых при заболеваниях пчел

В 2012 году в НИИ сельского хозяйства было начато, а в последующие два года, продолжено изучение препаратов: электрохимически активированного раствора натрия хлорида – «Анолит» и основанного на анолите, католите и растительном сырье – «Фитолит».

Для проверки эффективности препаратов на инфекционные и инвазионные заболевания были проведены испытания методом подкормки, заливанием в улочки и орошением рамок. При каждом опыте учитывалась заклещенность семей, поражение аскосферозом и нозематозом.

Результаты приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы, лучшие результаты наблюдались в 2014 году. В результате подкормки сахарным сиропом с добавлением анолита заклещенность, в среднем составила 0,6 %, что по сравнению с контрольной группой меньше на 70 %, с фитолитом по отношению к контролю уменьшилась на 55 %, а в сравнении с анолитом возросла на 21 %.

При проведении опыта вели учет по аскосферозу. До подкормки в группах отмечалась средняя степень поражения аскосферозом. После проведенного лечения в первой группе пчелосемей признаков аскосфероза не наблюдалось, а во второй группе – слабая степень поражения, контрольной группе – продолжалось развитие аскосфероза.

Таблица 1

Диагностика болезней пчелосемей

Метод	До обработки									После обработки								
	Заклещенность, %			Степень поражения аскосферозом			Поражения нозематозом			Заклещенность, %			Степень поражение аскосферозом			Поражения нозематозом		
Год	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Анолит																		
Подкормка	1,1	1,1	0,9	Ср.	Слаб.	Ср.	-	+	-	0,9	0,8	0,6	Слаб.	-	-	-	-	-
Орошение	4,0	7,9	7,6	Ср.	Ср.	Слаб.	-	-	-	3,5	4,9	1,9	Слаб.	-	-	-	-	-
Заливание в улочки	3,8	6,4	7,9	Ср.	Слаб.	Ср.	-	-	-	3,3	5,5	4,2	Слаб.	-	-	-	-	-
Фитолит																		
Подкормка	1,0	1,1	1,0	Сл.	Слаб.	Ср.	-	+	-	0,9	1,0	0,9	Слаб.	-	Слаб.	-	-	-
Орошение	4,3	8,2	7,9	Ср.	Ср.	Слаб.	-	-	-	3,9	8,0	6,9	Слаб.	Слаб.	-	-	-	-
Заливание в улочки	2,3	5,8	8,0	Ср.	Ср.	Ср.	-	-	-	2,1	5,2	7,2	Слаб.	Слаб.	Слаб.	-	-	-
Контроль																		
Подкормка	0,9	1,2	1,1	Ср.	Ср.	Ср.	-	-	-	1,5	1,8	2,0	Ср.	Ср.	Ср.	-	-	-
Орошение	4,2	8,2	7,9	Ср.	Ср.	Слаб.	-	-	-	4,5	8,4	8,2	Сильн.	Сильн.	Слаб.	-	-	-
Заливание в улочки	2,2	4,9	8	Ср.	Ср.	Ср.	-	-	-	2,3	5,2	8,4	Сильн.	Ср.	Сильн.	-	-	-

Таким образом, эффективность анолита превышает эффективность фитолита, а так же повышает иммунитет пчел.

Метод орошения показал следующие результаты, при обработке анолитом заклещенность снизилась на 75 %, а фитолитом на 11,7 %, что по отношению к анолиту меньше на 63,3 %. До обработки наблюдалась слабая степень поражения аскосферозом – после, признаков заболевания не обнаружено, пчелы полностью вычистили пораженные ячейки.

В результате обработок методом заливания в улочки фитолитом заклещенность пчелиных семей уменьшилась на 10 %, в случае с анолитом уменьшилась на 46,8 %.

До обработки в группах отмечалась средняя степень поражения аскоферозом. После проведенного лечения в первой группе пчелосемей следов аскофероза не наблюдалось, во второй группе наблюдалась слабая степень поражения, контрольной группе без изменений. Из этого следует, что анолит является эффективным препаратом в лечении варроатоза.

Поражение нозематозом в опытных подгруппах наблюдалось весной 2013 года до подкормки, после подкормки сахарным сиропом с добавлением препаратов «Анолит» и «Фитолит» заболевание не наблюдалось.

Результаты проведенных опытов подтверждают возможность включения электроактивированного раствора анолит в ветеринарную практику современного пчеловодства как эффективного лечебно-профилактического и в определенной степени стимулирующего средства.

Анолит, полученный с помощью электрохимических технологий, нетоксичен и не накапливается в продуктах пчеловодства, он обладает эффектом биологической стимуляции и благоприятно сказываются на процессах обмена веществ. Использование этого раствора предохранит пчелиные семьи от инфекционных заболеваний, а также будет стимулировать развитие семей. Привыкания микроорганизмов к этому раствору нет, в отличие от многих современных лекарственных препаратов, которые в настоящий момент теряют свою эффективность из-за привыкания к ним патогенной флоры. Более того, обработку этим раствором можно проводить и во время взятков, не опасаясь за качество меда.

Библиографический список

1. Колбина Л.М., Непейвода С.Н. Нетрадиционные способы лечения пчел. – Ижевск, 2004
2. Патент РФ 2156060. Способ обслуживания пчел, ru-patent.info
3. Методические указания по применению нейтрального анолита АНК, вырабатываемого в установке Стэл, для целей дезинфекции, очистки в пчеловодстве. Приложение к Методическим указаниям № МУ-17–12 от 14.02.1997 г.

УДК. 616:001.16 – 092+619.615.356

ИННОВАЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРОТИВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

КАШИН А.С. *, КАШИНА Г.В.***, ШЕЛЕПОВ В.Г.**,

*ФГБОУ ВПО Красноярский аграрный университет (Красноярск, РФ.)

** ФГБУ “Сибирское отделение аграрной науки”

(РФ, пос. Краснообск Новосибирской области), gal8@mail.ru

Респираторные вирусные инфекции являются провокатором возникновения вторичных инфекций молодняка. Прежде всего, это относится к желудочно-кишечным болезням телят продуктивных животных. Исследованиями последних лет доказано, что среди актуальных причин желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят в нашем регионе по массовости поражения, тяжести проявления и гибели животных одно из ведущих мест занимают энтеропатогенные эшерихии – *E. Coli* (1,2).

Наличие у телят в условиях хозяйств Сибири большого набора серологических вариантов *E. Coli*, способности их продуцировать энтеротоксины благодаря их адгезивной и инвазивной активности, устойчивости к широкому спектру антибактериальных фармакологических препаратов, обеспечивает данному микроорганизму длительное циркулирование во внешней среде и в организме животных.

Целью работы является показать перспективность использования холодной сшивки природных полимеров: супрамолекулярного полисахарида арабиногалактана и ДКП ГС для модификации противоионных лекарственных средств с высоко-ионным масс обменом.

В связи с актуальностью данной проблемы задачами нашей работы явилось продолжение цикла работ по изучению эпизоотической ситуации колибактериоза и биологических свойств культур эшерихий, включающих региональные особенности распространения и проявления болезни, совершенствование профилактических и оздоровительных мероприятий.

Мониторговые накопленные данные за последние 10 лет позволяют утверждать, что энтеропатогенные и энтеротоксигенные эшерихии, как моноинфекция в животноводческих хозяйствах региона. Чаще встречаются на фоне нарушений механизма формирования кишечного микробиоценоза у новорожденных телят. Изоляты эшерихий с адгезивными антигенами А20, К99, двадцать лет назад, были резистентными к 4 распространенным антибиотикам. Спустя десять лет назад, из 48 % выделенных энтеротоксигенных штаммов *E. Coli* оказались устойчивыми к 8 антибиотикам, 35 % – к 10–11 применяемым антибиотикам в хозяйствах региона.

Перспективным инновационным направлением в решении усиления активности и расширения ареала воздействия ДК ПГС и полисахарида арабиногалактана на возбудителей инфекционных начал, считаем необходимым создание новой технологии супрамолекулярных систем/комплексов. Для получения таких супрамолекулярных систем разработана оригинальная твердофазная механохимическая технология получения твердых дисперсионных компонентов. При этом супрамолекулярные комплексы образуются в процессе твердофазного синтеза, либо при растворении полученных дисперсий в водных растворах. Получения таких высокоэффективных субстанций препаратов достигнуто методом холодного сшивания макромолекул ДК ПГС с полисахаридами (арабиногалактанами). Арабиногалактант обладает ионно – обменной реакцией в водных физиологических растворах, что обеспечивает ионный масс обмен с интеграцией (на уровне межмолекулярной диффузии) транспортных носителей белков через мембраны клеток к клеточным включениям. Усиленный фармакологический противоинфекционный эффект, таких структур ДК ПГС достигается за счет «адресной» доставки молекул комплексной сыворотки к активным центрам соответствующих рецепторов органов и тканей (3). Эффективность ДК ПГС зависит от дозы применения. Поэтому создание низкодозовых сывороток за счет холодного сшивания с полисахаридом арабиногалактаном явилось антибактериальным лекарственным средством с пониженной токсичностью и повышенной фармакологической эффективностью и безопасностью их действия – до 80–150 раз. Существенно достигалось повышение терапевтической активности дозы лекарств, уменьшение (вплоть до полного исчезновения) вредных побочных эффектов и в некоторых случаях усиления нетипичных, так называемых плейотропных свойств препаратов. Плейотропность супрамолекулярных комплексов ДК ПГС и официального полисахарида арабиногалактана предполагает влияние препарата на несколько мишеней, запускающее различные биохимические процессы в организме; дивергенцию биохимических и патофизиологических процессов, исходящих от основной (антибактериальной) мишени.

На модели экспериментального колибактериоза телят проведены сравнительные испытания супрамолекулярных комплексов ДК ПГС и фармакопейного арабиногалактана (ФАГ). Показано, что при равных дозировках ДК ПГС, противоинфекционная активность комплексов ФАГ существенно выше, чем официальная сыворотка. Фармакокинетические исследования антител подтвердили многократное увеличение их относительной биодоступности и действующих концентраций в крови подопытных животных.

Таким образом, внедрение супрамолекулярных комплексов ДК ПГС в комбинации с фармакопейным арабиногалактаном (ФАГ) будет способствовать снижению возникновения колибактериоза в регионе, циркуляции возбудителей вирусных инфекций и возбудителей иммунодепрессивных болезней телят. Снижение предрасполагающих факторов, способствующих возникновению секундарных инфекций, а также улучшение ветеринарно-санитарных норм, технологии кормления и содержания животных, внедрение антистрессовых и антимикотоксикозных мероприятий позволит успешно оздоровить хозяйство от секундарных болезней молодняка продуктивных животных. Применение антибиотиков против колибактериоза в условиях современного промышленного животноводства – это вынужденная временная мера с краткосрочным эффектом, а во многих хозяйствах – абсолютно бесполезная, в сравнении с использованием супрамолекулярных комплексов ФАГ и ДК ПГС. Борьбу с колибактериозом необходимо начинать с проведения широких диагностических исследований, установления правильного диагноза, проведения комплекса специфических мероприятий по улучшению эколого-эпизоотической ситуации, улучшению условий кормления и содержания, профилактике стрессов.

Вывод: С учетом установленного этиопатогенеза развития колибактериоза на фоне экологического неблагополучия окружающей среды продуктивных животных, нами разработана «Детоксифицирующая квантовая поливалентная гипериммунная сыворотка (ДК ПГС), на которую получен патент под №219659. После десятилетней апробации сыворотки были выявлены возможности резкого повышения химиотерапевтической эффективности, принято решение усилить ее антибактериальный и антитоксический эффект на супрамолекулярном уровне методом холодного сшивания сыворотки с арабиногалактаном. Производственные опыты подтвердили, что при равных дозировках ДК ПГС и ДК ПГС + арабиногалактан, последний способствовал снижению воз-

никновения колибактериоза, циркуляции возбудителей вторичных инфекций в 6,7- 8,4 раз сильнее, чем один ДК ПГС. Экономическая эффективность применения ДК ПГС+арабиногалактан для профилактики и терапии колибактериоза телят в 8–10 раз превышает таковую при использовании широко используемых в настоящее время лекарственных средств при данной инфекции, т.е. от 19 до 28,7 руб. на 1 руб. затрат.

Полученные результаты демонстрируют возможность создания антиинфекционных лекарственных средств широкого спектра действия на основе межмолекулярных комплексов ФАГ и ДК ПГС.

Библиографический список

1. *Бугаков Ю.Д.* Система получения и выращивания здоровых телят в АОЗТ племзавода «Ирмень»: Методические рекомендации // Бугаков Ю.Д., Лавров А.И., Донченко А.С., Шкиль Н.А. / СО РАСХН. – Краснообск, 2001. – 17 с.
2. *Джупина С.И.* Классические и факторные инфекционные болезни /Вестник Российской академии с.-х. наук. – 1992. – № 1. – С.47 – 50.
3. *Кашин А.С.* Колибактериоз телят в современных экологических условиях Сибири (Особенности эпизоотологии, клинического проявления, патогенез, диагностика, меры профилактики и борьбы): Методические рекомендации / РАСХН Сиб. отд-ние, ВНИИПО, ИЭВСидВ,. – Барнаул: Аз Бука, 2003.- 79 с.
4. *A.V. Dushkin et al.* The Complex World of Polysaccharides, ed. By Dr. D.N. Karunaratn, Publisher: In Tech., 2012, 573-602.

УДК 619:616.995.1

ЭПИЗОТОЛОГИЯ ЛЯРВАЛЬНОГО ЭХИНОКОККОЗА ВЕРБЛЮДОВ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДА КАЗАХСТАНА

КЕНЖЕБАЕВ С.А., ИБРАГИМОВ Д.,

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рисоводства им. И.Жахаева»,
г. Кызылорда, Республика Казахстан, pniiacs@mail.ru*

В Казахстане несмотря на относительно хорошую в изученность вопросов биологии, эпизоотологии, эхинококкоза, некоторые важные вопросы, имеющие практическое значение, еще не были достаточно раскрыты. Так, на юге-западе Казахстана, в связи со своеобразием климатических условий и табунного верблюдоводства, слабо изучены вопросы эпизоотологии эхинококкоза, в частности, касающиеся факторов путей и сезонов заражения эхинококками окончательных и промежуточных хозяев паразита.

За последние 10 лет (2005–2014 гг.) распространение лярвального эхинококкоза верблюдов в области мы изучали путем исследования внутренних органов убойных животных (печень, легкие, сердце, селезенка, почки) на их пораженность эхинококками, методами, регламентированными «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных» (приказ МСХ РК за № 351 от 31.10.2002 г.). При этом учитывали возраст, дату и принадлежность убойных животных.

Зараженность эхинококками и другими тениидами (мультицепсы, тении гидатигенные) собак определяли методом диагностической дегельминтизации с применением ароколина бромистоводородного, согласно инструкции и полным гельминтологическим вскрытием тонкого кишечника по К.И. Скрябину (1928).

На юге-западе Казахстана, где расположены преимущественно животноводческие хозяйства Кызылординской области, эхинококкоз довольно широко распространен среди овец, крупного рогатого скота, верблюдов и собак. В результате наших исследований из 421 верблюда у 180 (42,75 %) выявлены лярвальный эхинококкоз. У верблюдов наиболее высокий уровень инвазии наблюдался в юго-восточных районах (соответственно в Яныкурганском – 45,7 % и Шиелийском – 65,6 %). В направлении к северу-западу области этот показатель заметно снижался (соответственно в Казалинском – 9,11 и в Аральском – 10,5 %). Зональность распространения инвазии у овец и у крупного рогатого скота была аналогична таковой как у верблюдов, но ЭИ у овец была 2 раза ниже (21,06 %) и 5 раз ниже у крупного рогатого скота (8,07 %). Высокая ЭИ у верблюдов, как мы считаем, связана большой продолжительностью жизни, следовательно, высокой вероятностью неоднократного контакта с инвазионным началом.

Возрастная динамика зараженности овец, крупного рогатого скота и верблюдов лярвальным эхинококкозом во многом однотипны.

Экстенсивность инвазии лярвального эхинококкоза у верблюдов нарастает с увеличением возраста животных. (Молодняк до 2 лет заражены на 27,9 %, а верблюды старше 7 лет – на 50 %).

Интенсивность инвазии также зависела от возраста животных. У молодняка до 2 лет преобладала слабая интенсивность (58,3 %) и отсутствовала высокая интенсивность инвазии (0 %), тогда как у верблюдов старше 7 лет – была намного больше высокая степень интенсивности и они были в пределах 69,2 %.

ИИ у овец была аналогична таковой как у верблюдов (соответственно 17,9 % и 52,7 %) в среднем.

У крупного рогатого скота преобладала слабая и средняя степень поражения паринхиматозных органов (соответственно 51,2 % и 29,9 %) в среднем.

У верблюдов и овец интенсивнее и чаще поражались печень (соответственно 48,8 % и 56,1 %), реже легкие (соответственно 27,2 % и 17,9 %). Одновременное поражение печени и легких у обоих видов животных встречались в каждом четвертом случае, а у крупного рогатого скота, – наоборот, часто поражались легкие (46,4 %), нежели печень (27,8 %).

Анализ физиологического состояния лярвоцист эхинококков, имеющие эпизоотологическое значение, показал, что у верблюдов с увеличением возраста увеличивается и количество фертильных лярвоцист (8,3 % у молодняка до двух лет, до 76,9 % у животных старше 7 лет). Одновременно нарастает количество жизнеспособных протоскелексов в лярвоцистах с 19,7 % до 83,7 %.

У овец число цефалоцист и ацефалоцист в зависимости от их возраста была аналогична таковой у верблюдов, но количество фертильных цист было намного меньше (соответственно 0 % у ягнят до года и у овец старше 5 лет – 43,8 %).

В результате работ, мы установили, что частота встречаемости плодоносных лярвоцист, имеющие эпизоотологическое значение, у верблюдов было в 10 раз выше, чем у крупного рогатого скота (4,5 %). Если учесть, что гомозиготные варианты *E. granulosus* относительно легко возникают и закрепляются наследственно вследствие присущего гельминту к самооплодотворению во взрослой стадии и неполной репродукции в личиночной стадии, и они идентифицируются по морфологическим, биологическим, иммунологическим особенностям, то можно сказать, что здесь, вероятно существует наряду с «овечьим» штаммом и «верблюжий» штамм, эхинококка что является предметом дальнейшего исследования.

Количество нагноившихся и петрифицированных лярвоцист эхинококков у верблюдов, овец и крупного рогатого скота практически не зависела от возраста животных.

Уровень зараженности собак чабанов и верблюдов тениидами зависела от сезона года. Собаки наиболее интенсивно заражались *E. granulosus*, *M. multiceps* и *T. hydatigera* в первом квартале года (соответственно 29,9 %, 7,6 % и 13,7 %), обусловленные сравнительно большим падежом скота (холод, нехватка кормов и беременности маток и т.д.).

Таким образом, можно утверждать, что здесь, в природно-климатических условиях юго-запада Казахстана (жаркое, сухое лето и холодная, со слабыми осадками зима) при экстенсивное животноводство в сочетании с другими факторами (слабая работа ветеринаров по периодической дегельминтизации служебных собак, подворный убой животных на мясо, не своевременное обезвреживание боенских отходов, утилизация павших животных и т.д.) способствует активному функционированию биологических циклов «собака – верблюд» и «собака – овца», обусловленные высокой фертильностью лярвоцист и с жизнеспособностью протоскелексов эхинококков у верблюдов (48,8 %) и у овец (43,8 %).

Необходимо отметить, что в условиях юго-запада Казахстана мы не встречали спонтанно зараженных эхинококками лошадей. Результаты экспериментального заражения лошадей онкосферами эхинококков также был отрицательным, поэтому их роль в эпизоотологии эхинококкоза мы исключили.

Исходя из особенностей эпизоотологии эхинококкоза и технологии экстенсивного животноводства региона дегельминтизацию собак рекомендуем проводить 4 раза в год с применением антгельминтика празиквантел (дронцит) или азинокса в рекомендуемых дозах с одновременным проведением других противоэхинококковых мероприятия (Усиления контроля за убоем животных, сокращение до минимума служебных и уничтожение бродячих собак, просветительные работы о гельминтозоонозах).

ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ БРУЦЕЛЛЁЗА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ТИТРЫ ПРОТИВОВИРУСНЫХ АНТИТЕЛ У ВЛКРС-ИНФИЦИРОВАННЫХ КОРОВ В ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

¹ЛОГИНОВ С.И., ¹ПОЗОЛОТИНА А.С.,

²ДИМОВ С.К., ²КУРЕНСКАЯ Н.И., ²ХРАМЦОВ В.В.

¹Новосибирский государственный аграрный университет

²Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока.

E-mail: logsi-nsk@yandex.ru

Общеизвестно, что в поствакцинальный период у животных могут изменяться гематологические и иммунологические показатели. Это послужило одним из оснований для сдвига сроков диагностических исследований животных на инфекционные болезни в период после применения вакцин и других биопрепаратов. Имеются единичные работы по изучению специфики серологической и гематологической диагностики на лейкоз крупного рогатого скота в период после введения разных вакцин [1, 2], а также при наличии сопутствующих болезней [3].

Цель исследований – проанализировать изменения гематологических показателей и титров антител к вирусу лейкоза у ВЛКРС-инфицированных коров после введения противобруцеллёзной вакцины из шт. В. abortus 82 и оптимизировать сроки проведения диагностических исследований на лейкоз в поствакцинальный период.

Материалы и методы. Производственные эксперименты поставлены в неблагополучном по лейкозу крупного рогатого скота хозяйстве – ЗАО «Скала» Колыванского района Новосибирской области.

Гематологические исследования и серологические исследования на лейкоз крупного рогатого скота в реакции иммунодиффузии (РИД) и иммуноферментным анализом (ИФА) проводили согласно Методическим указаниям по диагностике лейкоза крупного рогатого скота [4].

Исследования проведены на 4-х группах коров 3–4-летнего возраста по 4 головы в каждой группе:

серонегативные к вирусу лейкоза (ВЛКРС) (РИД –), вакцинированные вакциной из шт. В. abortus 82;

серопозитивные к ВЛКРС (РИД +), вакцинированные вакциной из шт. В. abortus 82;

серонегативные к ВЛКРС (РИД –), не вакцинированные контрольные;

серопозитивные к ВЛКРС (РИД +), не вакцинированные контрольные.

Ранее коровы были в плановом порядке привиты против бруцеллёза, начиная с 4–5-месячного возраста.

Коров исследовали в динамике гематологическим методом 5-кратно: до вакцинации, через 1, 3, 7 и 15 дней после вакцинации; серологическими методами в РИД и ИФА 7-кратно: до вакцинации, через 1, 3, 7, 15, 37 и 64 дня после вакцинации.

Перед иммунизацией используемую вакцину проверили на жизнеспособность и антигенную структуру (количественный и качественный состав популяций) методами окраски по Уайт-Вилсону, реакцией агглютинации с S- и R-сыворотками, реакцией с трипафлавином, реакцией термоагглютинации [5].

Гематологические исследования. У серонегативных к ВЛКРС (РИД –) коров 1-й группы после иммунизации против бруцеллёза на 1–3-й дни отмечено тенденция к увеличению количества лейкоцитов (до вакцинации $6,1 \pm 0,97 \times 10^9/\text{л}$; на 3-й день после вакцинации $9,6 \pm 1,61 \times 10^9/\text{л}$), нейтрофилия воспалительного характера и незначительное повышение абсолютного содержания лимфоцитов при снижении их относительного уровня в лейкоформуле (до вакцинации $67,1 \pm 1,59 \%$; на 3-й день после вакцинации $55,4 \pm 3,14 \%$). Изменения были наиболее выражены на 3-й день после иммунизации, были статистически недостоверны и несравнимо более сглажены, чем у тёлочек после первой вакцинации против бруцеллёза в аналогичных опытах, проведённых нами ранее [6].

Аналогичные, но более выраженные, изменения в лейкоформуле были отмечены у серопозитивных к ВЛКРС (РИД +) коров 2-й группы после иммунизации против бруцеллёза уже на 1-й день после введения препарата, при этом следует выделить достоверно более высокий лейкоцитоз по сравнению с таковым у серонегативных к ВЛКРС коров 1-й группы ($13,7 \pm 1,41$ и $8,9 \pm 1,02 \times 10^9/\text{л}$, $P < 0,05$). А к 3-му дню после иммунизации у серопозитивных к ВЛКРС (РИД +) коров среднее

количество лимфоцитов приближалось к «критическому», близкому к подозрению на заболевание лейкозом – $8,0 \pm 0,69 \times 10^9/\text{л}$, значительно превышая таковое у серонегативных к ВЛКРС коров 1-й группы ($5,5 \pm 0,77 \times 10^9/\text{л}$). Из 4-х подопытных животных 2-й группы у одной коровы (№371) в 1-й день после иммунизации отмечена картина крови, характерная для лейкоза, при абсолютном лимфоцитозе $10,1 \times 10^9/\text{л}$ и лейкоцитозе $17,2 \times 10^9/\text{л}$. У коровы №370 относительный лейкоцитоз на 3-й день после введения препарата доходил до 83,5 % при лейкоцитозе $10,4 \times 10^9/\text{л}$. Однако на 7-й и 15-й дни исследований картина крови у коров нормализовалась до верхних границ физиологической нормы.

У не иммунизированных коров двух контрольных 3-й и 4-й групп отмечены незначительные разнонаправленные колебания показателей в пределах физиологической нормы. При этом у серопозитивных к ВЛКРС коров 4-й группы абсолютное содержание лейкоцитов и лимфоцитов было закономерно несколько выше, чем у серонегативных к ВЛКРС животных 3-й группы.

Серологические исследования. У серопозитивных к ВЛКРС коров 2-й группы, привитых вакциной из шт. В. abortus 82, отмечена тенденция снижения титров антител к ВЛКРС в РИД на 3-й день после вакцинации с $3,5 \pm 1,19 \log_2$ до $2,8 \pm 1,18 \log_2$ (уровень значимости различий недостоверен, $P > 0,05$). Практически полное восстановление титров антител у серопозитивных к ВЛКРС вакцинированных коров наблюдали на 15–37-й дни после вакцинации.

У не вакцинированных серопозитивных к ВЛКРС коров 4-й контрольной группы титры антител к ВЛКРС в РИД колебались в среднем по группе в пределах $3,0\text{--}3,5 \log_2$. К 64-му дню наблюдений титры антител у коров обеих групп увеличились до $3,8 \pm 1,49 \log_2$ и $3,8 \pm 1,03 \log_2$ соответственно. По-видимому, это могло отражать сезонные колебания в благоприятный летний период (опыт начат 25 апреля, а 64-й день исследований – 28 июня).

Исследование серопозитивных к ВЛКРС коров 2-й и 4-й групп в ИФА для выявления антител к вирусу лейкоза подтвердило все случаи их реагирования в РИД.

У серонегативных к ВЛКРС иммунизированных вакциной В. abortus 82 коров 1-й группы и серонегативных к ВЛКРС не иммунизированных коров 3-й группы случаев неспецифического реагирования в РИД и ИФА не отмечено.

Отмеченная тенденция снижения титров противовирусных антител согласуется с результатами исследований других авторов, выявивших иммунологические нарушения у экспериментально инфицированных ВЛКРС телят после их иммунизации противобруцеллезной вакциной из штамма В. abortus 82 [7, 8].

Выводы

У серопозитивных к вирусу лейкоза коров на 1–3-й дни после иммунизации противобруцеллезной вакциной из шт. В. abortus 82 наблюдался лейкоцитоз, нейтрофилия воспалительного характера и лимфоцитоз. В этот временной промежуток поствакцинального периода отмечены единичные случаи сходства лейкоформулы у коров с картиной крови, характерной для начальной стадии развития лейкозного процесса. На 7-й и 15-й дни поствакцинального периода картина крови у инфицированных вирусом лейкоза коров нормализовалась до верхних границ физиологической нормы. У серонегативных к вирусу лейкоза коров после иммунизации противобруцеллезной вакциной из шт. В. abortus 82 гематологические изменения имеют более сглаженный характер в пределах физиологической нормы.

На 1–8-й дни после введения противобруцеллезной вакцины у серопозитивных к вирусу лейкоза коров отмечена тенденция снижения титров противовирусных антител в РИД. Случаев полного «исчезновения» реакций в РИД и ИФА не выявлено. Восстановление титров антител отмечено с 15-го дня после вакцинации.

В поствакцинальный период после иммунизации вакциной из шт. В. abortus 82 рекомендуется проводить гематологические исследования на лейкоз инфицированных ВЛКРС коров не ранее чем через 7 дней, а серологические исследования на лейкоз в РИД – не ранее чем через 15 дней после введения вакцины.

Библиографический список

1. *Ахмедьяров А.* Влияние профилактических прививок крупного рогатого скота на показатели белой крови и значение их при диагностике лейкоза: Автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук / А. Ахмедьяров. – Самарканд, 1972. – 16 с.
2. *Минасян В.Г.* Распространение, методы диагностики и борьбы с лейкозом в молочном скотоводстве: Автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук / В.Г. Минасян. – Минск, 1991. – 20 с.
3. *Тимошина С.В.* Влияние заболеваемости коров незаразными болезнями на результаты серологических исследований при лейкозе крупного рогатого скота / С.В. Тимошина, О.Б. Бадеева // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: Матер. II Сибирского ветеринарного конгресса / Новосибир. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2010. – С. 367–368.

4. *Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота* / Департамент ветеринарии Минсельхоза России. – М., 2000. – 34 с.
5. *Косилов И.А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных* / И.А. Косилов, П.К. Аракелян, С.К. Димов, А.Г. Хлыстунов / Под ред. И.А. Косилова. – Новосибирск, 1999. – 344 с.
6. *Логинов С.И. Изменения гематологических показателей у крупного рогатого скота при ВЛКРС-инфекции после введения вакцин против бруцеллёза* / С.И. Логинов, С.К. Димов, Н.И. Куренская, А.С. Позолотина // Вестник НГАУ. – 2012. – № 1, ч. 2. – С. 119–122.
7. *Смирнов П.Н. Болезнь века – лейкоз крупного рогатого скота* / П.Н. Смирнов. – Новосибирск, 2007. – 301 с.
8. *Разумовская В.В. Совершенствование системы управления эпизоотическим процессом лейкоза и бруцеллёза крупного рогатого скота: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук* / В.В. Разумовская. – Барнаул, 2004. – 40 с.

УДК 619:636.294:576.89.

АНАЛИЗ ЭПИЗОТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЭЛАФОСТРОНГИЛЕЗУ И ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫМ СТРОНГИЛЯТОЗАМ МАРАЛОВ

ЛУНИЦЫН В.Г., МИХАЙЛОВ В.И., ТИШКОВ М.Ю.

Пантовое оленеводство является относительно молодой отраслью и насчитывает немногим более 200 лет. Исторически сложилось так, что маралов стали разводить на территории Алтайского края и Республики Алтай, но под влиянием антропогенного воздействия, пантовых оленей в настоящее время, активно разводят и в центральной части Российской Федерации [3].

У маралов, как и у других домашних животных, насчитывается ряд инвазионных болезней, которые получили достаточно широкое распространение из-за бесконтрольного перевоза животных из хозяйства в хозяйство и другие регионы страны. Большинство гельминтозов протекают субклинически и наносят значительный экономический ущерб отрасли не вызывая падежа животных. Борьба с паразитарными болезнями маралов имеет большую актуальность в настоящее время, так как на фоне многолетнего использования препаратов из группы макроциклических лактонов у некоторых паразитов произошла выработка резистентности к ним, что способствует поиску новых препаратов [2].

В ходе исследований проб фекалий от маралов из 4 хозяйств за семилетний период нами было проведено 4235 копроларвоскопических исследований, 192 гельминтологических вскрытия [1,4]. Установлены: элафостронгилез, дикроцелиоз, желудочно-кишечные стронгилятозы, мониезиоз, нематодироз и эймериоз, а так же легочные нематодозы (диктиокаулез и варестронгилез). При анализе полученных данных было отмечено, что доминирующими видами являются элафостронгилы и желудочно-кишечные стронгиляты (ЖКС) на которые был сделан основной акцент в наших исследованиях.

Эпизоотическую ситуацию по элафостронгилезу и желудочно-кишечным стронгилятозам изучали в разных природно-климатических зонах, а именно в Алтайском и Чарышском районах Алтайского края, а также Шебалинском и Усть-Коксинском районах Республики Алтай. Исследования проводили в лаборатории ВНИИПО.

В ООО «Марал-Толусома» Шебалинского района Республики Алтай за период с 2007 по 2013 годы ЭИ элафостронгилеза в среднем колебалась в пределах 70 – 85 % с минимальным показателем 58 % в 2010 году при ИИ от 3 до 28 личинок в пробе (рис 1). Максимальная ЭИ отмечена в 2013 году и составила 98 % с ИИ до 3600 личинок элафостронгил.

Экстенсивные показатели ЖКС за исследуемый период колеблются от 20 до 40 % с минимумом в 2007 году 10 % при ИИ – 1 яйцо в грамме материала. Максимальный показатель ЭИ отмечен в 2012 году и составил 50 % с ИИ до 20 яиц в грамме.

В ООО «Мораум» Усть-Коксинского района Республики Алтай ситуация по гельминтозам представляет собой следующую картину (рис 2). Так, средние показатели экстенсивности инвазии элафостронгилеза за 7 лет варьируют в пределах от 65 до 82 % при минимальном показателе в 2012 году – 56 % с ИИ от 10 до 12 личинок. Максимум ЭИ элафостронгилеза пришелся на 2011 год и составил 92 % с ИИ до 2500 личинок в пробе.

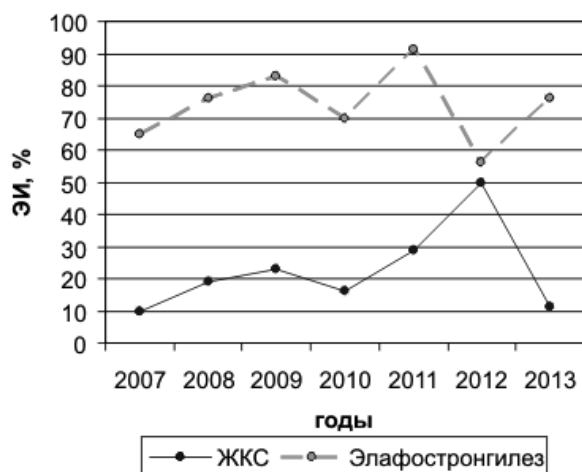


Рис. 1. Экстенсивность инвазии при элафостронгилезе и ЖКС за период с 2007 по 2013 годы в ООО «Марал-Толусома»

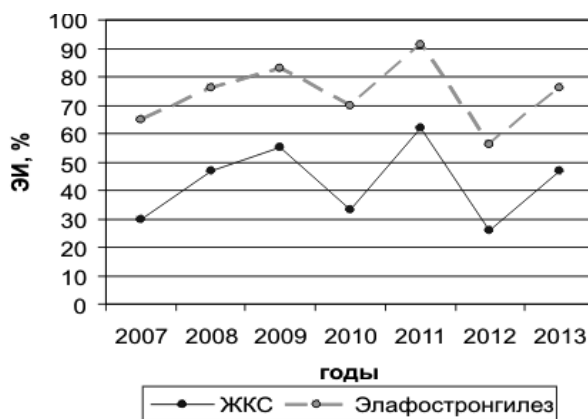


Рис. 2. Экстенсивность инвазии при элафостронгилезе и ЖКС за период с 2007 по 2013 годы в ООО «Мораум»

ЭИ при желудочно-кишечных стронгилятозах за исследуемый период времени в среднем составила 35 – 45 % с минимальной экстенсивностью в 2012 году 27 % при ИИ до 2 яиц. Максимум инвазии ЖКС был также в 2011 году и составил 62 % с ИИ до 18 яиц в 1 грамме.

В ООО «Арекс» Алтайского района Алтайского края ЭИ элафостронгилеза (рис. 3) варьирует в среднем в пределах 50 – 70 % с минимальным показателем в 2011 году 30 % при ИИ до 30 личинок в пробе. Максимум инвазии отмечен в 2010 году и достиг отметки 90 % с ИИ до 1200 экземпляров. При желудочно-кишечных стронгилятозах ЭИ в среднем колеблется от 20 до 40 % с минимальной экстенсивностью в 2010 году 12 % и ИИ 1 яйцо в грамме материала. Наивысшая точка инвазированности маралов ЖКС выпала на 2009 год и составила 53 % с ИИ до 4 яиц.

Средняя экстенсивность инвазии при элафостронгилезе в ОПХ «Новоталицкое» Чарышского района Алтайского края (рис. 4) за период с 2007 по 2013 годы движется в пределах 70 – 80 % при минимальном показателе в 2011 году 58 % с ИИ до 10 личинок в пробе. Пик ЭИ элафостронгилеза отмечен в 2012 году и составил 90 % с ИИ 1800 экземпляров личинок. Экстенсивные показатели ЖКС в среднем варьируют в диапазоне от 30 до 60 %. Минимальная ЭИ приходится на 2009 год и составляет 11 % с ИИ до 1 яйца в грамме фекалий. Максимум инвазированности приходится на 2011 год и соответствует 80 % с ИИ до 40 яиц.



Рис. 3. Экстенсивность инвазии при элафостронгилезе и ЖКС за период с 2007 по 2012 годы в ООО «Арекс»

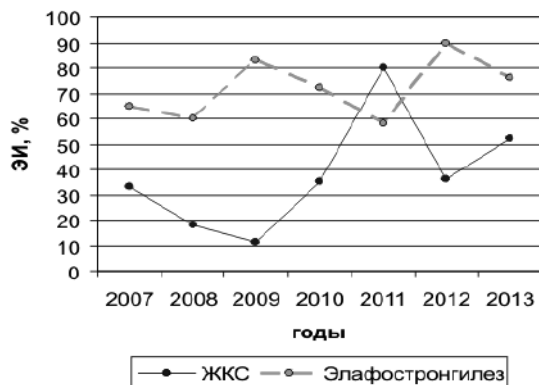


Рис. 4. Экстенсивность инвазии при элафостронгилезе и ЖКС за период с 2007 по 2013 годы в ОПХ «Новоталицкое»

Таким образом, не смотря на то, что хозяйства располагаются в различных природно-климатических зонах и на разной высоте над уровнем моря, ЭИ у маралов при элафостронгилезе практически не отличается друг от друга и составляет в среднем 50 – 70 % с минимальным показателем инвазированности 30 % и пиком экстенсивности 98 %, при желудочно-кишечных стронгилятозах

картина экстенсивности инвазии так же аналогична у животных всех маралоферм и в среднем варьирует в пределах 40 – 60 % с минимумом 10 % и максимумом 80 %.

Максимальные и минимальные колебания в ЭИ при элафостронгилезе и ЖКС можно объяснить наличием нескольких антропогенных факторов, присутствующих в обследованных мараловодческих хозяйствах: отсутствие пастбищеоборота, что не позволяет разорвать цикл развития гельминтов; не проведение мероприятий по ликвидации промежуточных хозяев (обработка моллюскоцидами кормовых площадок, расчистка зимников от остатков кормов, буртование навоза и другие меры); не обеспечение стопроцентной дегельминтизации маралопоголовья во время осенней и весенней разбивок; использование одного и того же препарата на протяжении ряда лет или его аналогов, что приводит к выработке резистентности у паразитов на действующее вещество.

Таким образом, в колебаниях экстенсивности инвазии нет линейной зависимости на протяжении анализируемого периода времени (7 лет). Экстенсивность инвазии представляет собой эволюционный акт неоднородности биопопуляций с одной стороны и наложением на него антропогенных воздействий с другой. В результате чего биологические популяции (марал – гельминт – моллюск) под влиянием этих факторов претерпевают закономерные количественные сдвиги в ту или иную сторону от снижения до восстановления.

Библиографический список

1. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды.- М.: « Колос», 1984.-208с.
2. Луницын В.Г., Михайлов В.И., Шуклина Е.В., Боранбаев А.В. Мерлич П.Н. Диагностика и меры борьбы с паразитозами маралов: Методические рекомендации / РАСХН, ВНИИПО. -Барнаул, 2010.-34с
3. Луницын В.Г., Тишков М.Ю., Михайлов В.И. Эпизоотический мониторинг, профилактика и меры борьбы с паразитозами маралов: Методические рекомендации / РАСХН, ВНИИПО. -Барнаул, 2013.-46с.
4. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека.-М.: Изд-во 1 МГУ, 1928, 45с.

ВЛИЯНИЕ ЦЕОЛИТОВ НА МОТОРИКУ И СЕКРЕЦИЮ ЖЕЛУДКА МОНГОЛЬСКИХ ЛОШАДЕЙ

ЛХАМСАЙЗМАА Д.¹, ТАРНУЕВ А.С.²,

¹-Монгольский Государственный Аграрный Университет,
НИИ ветеринарной медицины, Улаанбаатар, Монголия

²-ФГБОУ ВПО “Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
им. В.Р. Филиппова”, Улан-Удэ, Россия, e-mail: Lkham7704@gmail.com

Монгольский цеолит Цагаан-Цавского месторождения, который мы применяли в виде цеолитовой подкормки имеет вещественный состав цеолитизированных туфов клиноптилолитового типа (породы белого и зеленоватого цвета).

Исследования по применению цеолитовой подкормки лошадям проведены в районе Хан-Уул, Улзийт хороолол Монголии. Рабочей методикой предусматривалось обеспечить свободный доступ лошадям к подкормке. Это достигалось установкой кормушек с цеолитами фракции 0,1-0,3 мм в столовых для лошадей. Цеолиты задавали в чистом виде из расчета 0,5 г на 1 кг массы лошадей.

В результате проведенных научно-производственных опытов было отмечено, что жеребят с признаками заболевания желудочно-кишечного тракта выздоровели, а в контрольной же группе 1 жеребенок пал от диареи. Среднесуточные приросты живой массы молодняка в опытной группе были выше, чем в контрольной (250 и 180 г. соответственно). Следует отметить, что разница в приросте живой массы в основном получена к 2-месячному возрасту – до выхода жеребят на пастбище.

Результатами исследований морфологических и биохимических показателей крови установлено, что щелочной резерв крови жеребят обеих групп находился в пределах нормы что свидетельствует о нормальном течении углеводно-жирового и минерального обмена в организме животных. Гематологические показатели крови подопытного молодняка существенных различий между собой не имели и соответствовали физиологической норме.

Наши исследования, проведенные в 2008–2014 годах показали, что жеребят поедают цеолиты уже с 30-дневного возраста при использовании мелкой фракции (0,1-0,3 мм), отличающейся наличием пылевидных частиц. При скармливании цеолитов такой фракции в чистом виде пылевидные

частицы могут проникать в органы дыхания жеребят, что нежелательно. В связи с этим проведен научно-производственный эксперимент по сравнительному использованию для подкормки жеребят мелкой (0,1-0,3 мм) и более крупной (1-3 мм) фракций.

Исследования показали, что при поедании цеолита более крупной фракции жеребят пережевывают его. При этом отмечено несколько большее потребление крупной фракции (0,3-0,5 г. в сутки на жеребенка).

При анализе результатов исследований отмечена высокая эффективность подкормки в снижении желудочно-кишечных заболеваний.

При планировании потребности в цеолитовой подкормке для жеребят исходят из сроков выжеребки, так как с выходом на зеленое пастбище поедаемость подкормки резко падает.

Подкормку жеребят цеолитами рекомендуется начинать с месячного возраста. Необходимо следить, чтобы в кормушки с цеолитами не попадали грязь, навоз, влага.

На основании проведенных исследований сделан вывод, что скармливание цеолитовой добавки в дозе 2 % к сухому веществу рациона в составе концентратов при откорме жеребят улучшает переваримость основных питательных веществ рациона, увеличивает отложения азота на 5-6 %, повышает мясные качества, улучшает оплату корма и экономически оправдано.

Основной задачей применения монгольских цеолитов в наших опытах было изучение следующих вопросов:

1) каково влияние цеолитов на секреторно-моторную функцию желудка жеребят в динамике пищеварения?

2) какие изменения наступают в желудке, двенадцатиперстной кишке под влиянием цеолитов при гастроэнтерите жеребят?

Опыты проведены на 4 здоровых жеребят и 2 больных гастроэнтеритом. До и после дачи природных цеолитов исследовалось содержимое желудка и одновременно снимались биопотенциалы желудка электрогастрографами.

Приведенный нами экспериментальный материал по применению природных цеолитов на здоровых лошадях позволяет сделать следующие заключение: через 1 час после дачи цеолитов происходит постепенное успокоение моторной деятельности желудка лошади в течение суток.

Об этом свидетельствует постепенное снижение всех показателей биоэлектрических потенциалов желудка и двенадцатиперстной кишки. Тонус мышц желудка сохраняется, т.е. частота импульсов почти не изменяется до и после дачи цеолитов.

В дальнейшем, в связи с непродолжительным успокаивающим и вяжущим действием природного цеолита моторная деятельность в течение суток восстанавливается до исходного уровня. За 24 часа после дачи природного цеолита существенных изменений в секреторной деятельности желудка не происходит. Через 48 часов после приема цеолита общая кислотность понижалась на 5-7 % при одновременном росте переваривающей силы содержимого желудка (0,3-0,5 мм).

Таким образом, применение природного цеолита понижает в течение суток биоэлектрические потенциалы желудочно-кишечного тракта, почти не изменяя показателей желудочной секреции. Поэтому природные цеолиты могут быть применены при профилактике и лечении диареи, гастроэнтеритов и при остром расширении желудка лошадей, при нарушениях у них секреторно-моторной деятельности.

Активизация интенсивности окислительных процессов в желудочно-кишечном тракте лошадей, получавших с кормом природный цеолит приводит к нормализации белкового, углеводного и жирового обменов, нарушенных вследствие интоксикации организма.

Использование электрофизиологических методов исследования, наряду с патоморфологическими данными, позволило выявить разницу в уровнях показателей биоэлектрической активности желудка и кишечника животных контрольной и опытной групп. Полученные результаты свидетельствуют о том, что биоэлектрическая активность желудка лошадей при остром расширении находится длительное время в состоянии сильного угнетения. При применении в качестве лечебного средства природного цеолита у лошадей происходит более ускоренное восстановление ранее угнетенной биоэлектрической активности желудка и двенадцатиперстной кишки.

Известно, что с помощью электрофизиологических методов (электрогастрографии, электроэнтерографии, электрохолецистографии и др.) удается достаточно с высокой точностью объективно оценивать и обнаруживать различные расстройства моторики желудочно-кишечного тракта при заболеваниях органов пищеварения. Эти методы позволяют выявить тонкие механизмы действия на моторику внутренних полостных органов нейрогуморальных факторов, адекватных и неадекватных раздражителей, болевого и психологического стрессов, фармакологических средств.

С этой позиции моторику органов пищеварения можно рассматривать как механизм общей адаптации организма к внешним и внутренним воздействиям, призванной наряду с другими системами поддерживать гомеостаз.

Патологические изменения, происходящие хотя бы в одном органе, участвующем в пищеварении, приводят к нарушению нормальных функциональных взаимоотношений органов пищеварительной системы в целом. Тесные взаимоотношения между желудочно-кишечным трактом и гепатобилиарной системой имеют важное значение в пищеварении нормальных и патологических состояниях организма. Изучению функциональной деятельности при заболеваниях желудка и кишечника уделялось и уделяется большое внимание со стороны как клиницистов, так и ученых-экспериментаторов. На основании функциональных и морфологических исследований у больных лошадей с патологией выявлены структурные изменения в слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишки по типу острого эндогенного гастроэнтерита, нарушение процессов всасывания, ферментообразования, усиление секреции соляной кислоты, обусловленные нарушением нейрогуморальных механизмов регуляции желудочных желез.

Взаимосвязь между желудочно-кишечным трактом и гепатобилиарной системой сводится к тому, что патологический процесс в последней сопровождается, по данным электрогастро- и энтерографии, нарушением моторной функции желудка и кишечника. В частности, выявлено резкое угнетение двигательной активности желудка и двенадцатиперстной кишки у лошадей.

Положительное влияние природного цеолита на течение восстановительных процессов в желудке, после острой интоксикации, в наших опытах необходимо связывать с нормализацией угнетенных моторно-эвакуаторных функций желудка и кишечника. Восстановление уровня биоэлектрической активности перечисленных органов как показателей их двигательной деятельности непосредственно связано с высоким адсорбционным, ионообменным и биокаталическим свойством природных цеолитов, которые активно реализуются в условиях среды желудка и кишечника.

Изменение кислотности желудочного содержимого в сторону его снижения на фоне патологии отражается на функциональном состоянии желудка и пищеварительной системы в целом. В первую очередь, активизация моторики желудка лошадей благодаря существенной обратной зависимости между моторикой и кислотностью его среды, что в наших опытах было зарегистрировано при помощи метода электрогастрографии. Кроме того, усиление биоэлектрической активности гладких мышц желудка может происходить вследствие повышения концентрации и всасываемости ионов свободного кальция. Поэтому ранее зарегистрированное нами резкое угнетение биоэлектрической активности желудка лошадей можно объяснить нарушением концентрации необходимых для сокращения свободных катионов.

Повышение значений рН желудка способствует увеличению содержания сывроточного гастрина в крови, оттекающей от желудка. Этот гормон значительно усиливает моторику желудка и кишечника, может играть важную роль в восстановлении угнетенной двигательной активности гладкомышечных внутренних органов у лошадей.

Эффективность фармакотерапии природным цеолитом при остром расширении желудка лошадей, сводившаяся к противоотечному и антиоксидантному влиянию в целом более ускоренной, чем в контроле нормализации морфофункционального состояния желудка, показателей биоэлектрической активности, обусловлена адсорбционными, ионообменными и биокаталическими свойствами.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНДИКАНА В МОЧЕ У ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ПРИ ОСТРОМ РАСШИРЕНИИ ЖЕЛУДКА МОНГОЛЬСКИХ ЛОШАДЕЙ

ЛХАМСАЙЗМАА Д.¹, ТАРНУЕВ А.С.²,

*¹ Монгольский Государственный Аграрный Университет,
НИИ ветеринарной медицины, Улаанбаатар, Монголия*

*² ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
им. В.Р. Филитова», Улан-Удэ, Россия, e-mail: Lkham7704@gmail.com*

В медицине и ветеринарии индиканом принято называть калиевую соль парной эфиросерной кислоты индоксила, так называемый «мочевой индикан» или индикан «крови».

Индоксил образуется за счет аминокислоты триптофана (продукта триптического переваривания белков), дающего в кишечнике животных индол и скатол под действием процессов гниения. В норме образование индола происходит в толстой кишке за счет небольшого количества аминокислот, ускользающих от всасывания в верхнем отделе кишечника, а при патологических условиях образование индола повышается, особенно при кардиопилороспазмах желудка и химостазах ки-

печени. Всосавшийся из кишечника индол окисляется в организме в индоксил и задерживается в печени, которая частью разрушает его, частью образует парное соединение с серной кислотой и в меньшем количестве – с глюкуроновой кислотой. Только в виде этих парных соединений индоксил и циркулирует в периферической крови (индикан крови) и выделяется почками (мочевой индикан). Химические реакции на индикан основаны на расширении парного соединения крепкими кислотами и окислением индоксила в синее индиго или на образование красного индиго.

Установлено, что моча травоядных животных содержит значительно больше индикана, чем моча человека; особенно много его в моче лошади. Лошадь выделяет в сутки от 0,78 до 2,0 индикана.

Индоксил выделяется в моче только в связанном состоянии, главным образом, с серной, в меньшей степени с глюкуроновой кислотой; последняя комбинация нестойка и легко разрушается бактериями гниения, поэтому при избытке выделения глюкуронового соединения моча в отдельных случаях может самопроизвольно при стоянии на воздухе принять синий оттенок за счет образования синего индиго. Патологическая гипериндиканурия наблюдается при всевозможных желудочно-кишечных непроходимостях.

Гипериндиканурия наблюдается также при заболеваниях печени как проявлении ее функциональной недостаточности (цирроз, жировое перерождение печени и др.).

Однако следует признать, что условия выделения индикана недостаточно изучены. Реакции индикана в моче основаны на образовании под действием реакции Обермейера, синего индиго и извлечении его хлороформом – качественная проба; количественное определение основано на переводе индикана сначала в индиго, а потом на образовании индигората и колOMETрическим определением его.

Динамика показателей содержания индикана в моче у клинически здоровых лошадей и при коликах, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Показатели содержания индикана в моче у клинически здоровых лошадей и при коликах (M±m) мг %

Группа животных	Число обследованных животных (n)	Количество индикана мг %
Клинически здоровые лошади	12	10,6±0,24
Больные лошади при коликах с характерными клиническими признаками	9	28,1±0,13***

Примечание: значения достоверны по сравнению с клинически здоровыми лошадьми: *** – при P ≤ 0,001.

Анализируя данные, представленные в таблице 1, делаем вывод, что содержание индикана в моче у клинически здоровых лошадей составляет в среднем 10,6±0,24 мг %, у больных животных при коликах в стадии резкого обострения количество индикана резко увеличено по сравнению с нормой и составляет в среднем 28,1±0,13 мг % при P < 0,001.

Такие изменения объясняются за счет недостаточности почек, вследствие бродильных процессов и интоксикации со стороны желудочно-кишечного тракта.

Библиографический список

1. Д.Лхамсайзмаа Этиопатогенез, симптомы и лечение острого расширения желудка монгольской лошади: Диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / - Улан-Удэ., 2014. - 193 с.
2. Кондрахин И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. М., 1985. - 161 с.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА У КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ И ПРИ ОСТРОМ РАСШИРЕНИИ ЖЕЛУДКА МОНГОЛЬСКИХ ЛОШАДЕЙ

ЛХАМСАЙЗМАА Д.¹, ТАРНУЕВ А.С.²,

¹ Монгольский Государственный Аграрный Университет,
НИИ ветеринарной медицины, Улаанбаатар, Монголия

² ФГБОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
им. В.Р. Филиппова», Улан-Удэ, Россия, e-mail: Lkham7704@gmail.com

Методы извлечения желудочного содержимого весьма многочисленны. Наиболее удобным является метод непрерывного извлечения содержимого с разделением его на 15-минутные фракции в течение одного часа при стимулированной секреции.

Разделение откачиваемого из желудка содержимого на отдельные 15-минутные порции позволило осуществить более тщательный анализ показателей как в межпищеварительном периоде или натошковой порции желудочного содержимого базальной секреции, так и после энтерального или парентерального раздражителя желез желудка при стимулированной секреции.

Мы пользовались носопищеводным зондом для всестороннего изучения желудочной секреции у здоровых и больных лошадей.

Желудочное содержимое получали натошак и фракционно после дачи пробного энтерального раздражителя 5 %-ного спиртового раствора в количестве одного литра, чтобы иметь представление о стимулированной секреции при часовом напряжении.

Установленные показатели кислотовыделительной функции желудка у клинически здоровых лошадей служили контролем по отношению к больным при ОРЖ.

Средние показатели кислотовыделительной функции желез желудка у клинически здоровых лошадей в межпищеварительный и пищеварительный периоды приведены в таблице 1.

Из таблицы видно, что у клинически здоровых лошадей после действия 5 %-ного спиртового раствора желудочная секреция усиливается. Так, в стимулированном желудочном содержимом в порциях при часовом напряжении объем желудочной секреции увеличивается в первой и второй порциях, а в третьей и в четвертой порциях значительно уменьшается и находится ниже, чем объем секреции натошак ($P < 0,001$).

Сравнивая результаты объема желудочной секреции при часовом напряжении с объемом натошковых порций, следует сказать, что выработка желудочного секрета у клинически здоровых лошадей увеличилась в 2,4-3 раза.

Таблица 1

Показатели кислотовыделительной функции желудка в межпищеварительный и пищеварительный периоды у клинически здоровых лошадей ($M \pm m$; $n=11$)

Показатель	Периодсекреции				
	У здоровых животных без энтерального раздражителя	После дачи энтерального раздражителя в порциях при часовом напряжении			
		1	2	3	4
Объем желудочного содержимого, мл	758±21,2	1459±22,3***	806±20,4	343±19,6***	202±21,9***
Показатель pH, ед.	3,7±0,21	2,1±0,14***	2,6±0,47*	4,2±0,32	5,3±0,21***
Свободная хлористо водородная кислота, ммоль/л	12,4±0,74	51,9±0,47***	45,5±0,47***	21,9±0,62***	1,77±0,31***
Связанная хлористоводородная кислота, ммоль/л	22,3±1,28	15,3±0,52***	5,6±0,79***	39,8±0,71***	19,4±1,16
Общая кислотность, ммоль/л	41,2±2,41	71,9±4,51***	71,5±0,68***	65,5±5,38**	21,9±2,19***
Кислотная продукция, моль/час	31,9±4,14	105,8±21,41**	58,9±4,39**	22,7±1,14	5,8±1,11***
		Всего после стимуляции 193,8±7,26			

Примечание: – значения достоверны по сравнению со значением здоровых животных без энтерального раздражителя: * – при $P < 0,05$; ** – при $P < 0,01$; *** – при $P < 0,001$.

При стимулировании секреции 5 %-ным спиртовым раствором в желудочном содержимом у клинически здоровых лошадей показатели свободной HCl в первой порции по отношению к секреции в межпищеварительный период увеличились в 4 раза, во второй в 3,5 раза, в третьей в 1,5 раза, а в четвертой она почти полностью отсутствует. Это связано с усилением фактора защиты пищеварительной системы над фактором агрессии при повышении концентрации свободной HCl и, возможно, с окончанием активного действия секретогена.

Показатели наличия связанной соляной кислоты при часовом напряжении после стимуляции 5 %-ным спиртовым раствором, как правило, изменяется, одновременно со свободной HCl увеличивается связанная HCl и наоборот.

Показатели, характеризующие кислотовыделительную функцию желез желудка у спонтанно больных при коликах лошадей, представлены в таблице 2.

Показатели кислотовыделительной функции желудка в межпищеварительный и пищеварительный периоды при остром расширении желудка у лошадей (M±m; n=9)

Показатель	Периодсекреции				
	Натощак	После дачи энтерального раздражителя в порциях при часовом напряжении			
		1	2	3	4
Объем желудочного содержимого, мл	1879±2,6	1545±2,2***	1235±2,5***	889±2,7***	361±1,41***
Показатель рН, ед.	2,2±0,11	2,1±0,11	1,9±0,14	2,4±0,26	3,2±0,17**
Свободная хлористоводородная кислота, ммоль/л	23,2±0,10	38,9±2,09***	38,8±2,01***	38,6±2,17***	14,3±1,13***
Связанная хлористоводородная кислота, ммоль/л	46,5±2,21	53,9±2,14*	49,2±3,07	48,8±2,19	45,5±1,18
Общая кислотность, ммоль/л	82,3±8,18	116,1±5,04**	95,1±8,02	90,1±7,26	62,7±5,7
Кислотная продукция, моль/час	169,7±24,2	165,3±23,7	122,1±12,4	85,6±9,01**	26,8±1,01***
	Всегопостимуляции 398,7±10,17				

Примечание: значения достоверны по сравнению со значением натощак: * – при $P < 0,05$; ** – при $P < 0,01$; *** – при $P < 0,001$

Из анализа данной таблицы хорошо видно, что объем желудочной секреции после стимулирования 5 %-ным спиртовым раствором в порциях больных лошадей при часовом напряжении больше, чем у контрольных животных. Разница статистически достоверна ($P < 0,001$).

Вместе с тем объем желудочной секреции в первой фракции у больных лошадей после стимуляции 5 %-ным спиртовым раствором уменьшился примерно на 10 % по отношению к натощаковой фракции, тогда как у клинически здоровых животных объем содержимого увеличился в 1,2 раза.

У лошадей при ОРЖ железистый аппарат желудка находится в возбужденном состоянии, а у здоровых – в инертном, что указывает на практическую ценность использования 5 %-ного спиртового раствора в качестве энтерального раздражителя желудочной секреции.

При стимулировании секреции показатель рН желудочного содержимого у лошадей при ОРЖ почти во всех порциях находится на низком уровне. Это указывает на усиленную секрецию НС1. Общая кислотность желудочного содержимого при ОРЖ в 3 раза выше, чем у животных контрольной группы ($P < 0,01$). При коликах у больных лошадей показатели кислотовыделительной функции значительно превышают исходные данные здоровых животных.

Использование энтерального 5 %-ного спиртового раствора как стимулятора в клинических лабораториях дает возможность решить две основные задачи:

- 1) определить максимальную кислотовыделительную способность массы обкладочных клеток желудка;
- 2) получить более или менее чистое, без примесей, желудочное содержимое для исследования.

Библиографический список

1. Д. Лхамсайзмаа Этиопатогенез, симптомы и лечение острого расширения желудка монгольской лошади: Диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук/ -Улан-Удэ., 2014. – 193 с.

ИММУНОТРОПНАЯ АКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА “МОНГАСТРУМ”

ЛХАМСАЙЗМАА Д., УНДАРМАА Т.,

*Монгольский Государственный Аграрный Университет, НИИ ветеринарной медицины,
Улаанбаатар, Монголия, e-mail: Lkham7704@gmail.com*

Эксперименты по изучению прямой иммуностропной активности препарата “Монгаструм” были проведены на 60 белых мышах BALB/c массой 20–22 г.

Прямая иммуностропная активность оценивалась по количеству спленоцитов и по индексу селезенки, лимфоцитов, показателям сывороточных иммуноглобулинов М, G, А и клеточной популяции CD4+T, CD8+T (табл. 1).

Прямая иммуностропная активность препарата “Монгаструм” (M±m)(n=5)

Показатели	Группы животных с введением:			
	Интактная	Контрольная (ЭБ+воды)	(ЭБ+Салимон)	Опытная (ЭБ+Монгаструм)
Число спленоцитов (10 ⁶ клетка/мл)	31.2±1.83	36.3±1.74	51.2±2.12	48.5±1.93
Лимфоцит кл./мкл	1565±59	2062±47	4122±32	3242±69
CD4+T кл./мкл	148±5.6	386±3.9	589±7.8	405±8.9
CD8+T кл./мкл	102±8.7	248±6.8	283±8.1	232±7.5
CD4/CD8	1.45±0.21	1.55±0.34	2.08±0.42	1.74±0.31
Ig M мг/дл	17.6±0.5	17.8±0.8	24.2±0.4	22.6±0.6
Ig G мг/дл	37.2±2.1	42.1±3.5	58.6±2.2	54.3±2.8
Ig A мг/дл	5.8±0.2	6.2±0.5	8.6±0.1	7.8±0.2

При определении основных показателей клеточного и гуморального иммунитета через 5 дней после иммунизации 10 % – 0,2 мл эритроцитами барана (ЭБ) наблюдалась следующая картина иммуностропного действия.

Под влиянием Монгаструма масса селезенки и количество спленоцитов увеличились на 1,1 раза соответственно, в то же время пероральное введение этих препаратов сопровождалось в 0,6 разовым увеличением количества лимфоцита.

Результаты, полученные в ходе данного исследования показывают, что Монгаструм в дозах 50мг/кг обладает выраженным иммуностропным действием.

УДК 636.294.619:616.9–036.22

РОЛЬ ДЕЗИНФЕКЦИИ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ МАРАЛОВ

МАКОГОН А.А.,

*Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства,
г. Барнаул, Российская федерация, e-mail: wniipo@rambler.ru*

Туберкулез известен с древнейших времен. Клинические признаки болезни у человека были описаны Гиппократом в IV в. до н. э. [1]. Термин «туберкулез» впервые употребил французский врач Лаэннек (1819), а заразительность болезни доказал Виллемен Ж. А. (1865). Возбудителя туберкулеза открыл Р. Кох (1882), он же изготовил в 1890 г. туберкулин. Русский исследователь Гельман Х. И. предложил туберкулин в 1888 г., но опубликовал работу лишь в 1892 г. В 1924 г. Кальметт и Герен изготовили вакцину БЦЖ для профилактики туберкулеза [2]. К туберкулезу восприимчивы многие виды домашних и диких животных, в том числе промысловые звери и птицы (более 55 видов млекопитающих животных и около 25 видов птиц). Наиболее часто эту болезнь регистрируют у крупного рогатого скота, свиней, норок и кур; реже у коз, собак, уток и гусей; очень редко у овец, лошадей и кошек. Высококочувствительны к туберкулезу обезьяны. Среди диких копытных чаще болеют маралы. Туберкулез животных распространяется сравнительно медленно. Это объясняется длительностью инкубационного периода болезни (до 45 дней). Неполноценное кормление, неудовлетворительные условия содержания и другие неблагоприятные факторы снижают общую резистентность организма животных и способствуют быстрому распространению болезни. Определенной сезонности в проявлении эпизоотического процесса при туберкулезе не наблюдается. Бант (1892) впервые предложил меры борьбы с туберкулезом крупного рогатого скота, предусматривающий убой клинически больных животных с изоляцией реагирующих и изолированное выращивание молодняка. Этот метод с переменным успехом применяли во многих странах. В настоящее время в нашей стране действует два метода оздоровления: систематическое исследование туберкулином животных с убоем реагирующих и единовременная замена неблагополучного поголовья здоровыми животными. Встречаются случаи повторной вспышки болезни

через 3-5 лет. Это объясняется латентным носительством возбудителя туберкулеза молодняком, полученным от условно здоровых животных. Так же не исключается нахождение в стаде анергичных к туберкулину животных и возможностью сохранения возбудителя туберкулеза в Л-форме [3]. Поляков А.А (1966) и Колычев Н.М (1992) считают, что сколько бы раз ни сменяли больных животных здоровыми, если объекты среды обитания их останутся необеззараженными, вновь размещенные животные в таких условиях, рано или поздно, заболевают туберкулезом.

Согласно Луницыну В.Г. происхождение и распространение туберкулеза маралов берет свое начало во времена частнособственнического мараловодства, когда маралы содержались совместно с крупным рогатым скотом, среди которого туберкулез имел широкое распространение [4].

На роль дезинфекции в борьбе с туберкулезом указывал еще Р. Кох [5]. Позднее поисками химических веществ, способных обезвредить микобактерии туберкулеза, занимались многие ученые. Однако лишь незначительная часть изученных дезинфектантов оказалась пригодной для обезвреживания возбудителя туберкулеза. Это обусловлено кислотоустойчивостью микобактерий. На тот момент только агрессивные к внешней среде дезинфектанты были способны обезвредить микобактерии туберкулеза. Климмер М. (1931) установил, что полунасыщенный раствор крезола убивает микобактерии в течение 4-6 часов. Фенол, крезол и их производные повреждают клеточную стенку, а затем и белки микробной клетки. При всем этом они имеют резкий запах и являются ядовитыми веществами, что ставит под вопрос их использование в животноводстве. Исследования Вранчан З.Э. (1957) доказали эффективность смеси 3 % формальдегида с 3 % едким натром. Данная смесь при расходе 1 л/м² в течение 3 часов убивает микобактерии туберкулеза. Это обусловлено способностью формальдегида присоединяться к аминок группам белков и вызывать их денатурацию [6].

Другой способ дезинфекции почвы это перекапывание ее с хлорной известью. Хлорная известь – сухой белый порошок с резким запахом и содержанием хлора до 28–38 %, быстро теряющий активность при хранении на свету, воздухе и в присутствии влаги. Хлорную известь следует хранить в сухом помещении без доступа света в хорошо закрытой таре, а растворы – только в темной бутылке. Но даже при правильном хранении хлорная известь теряет за месяц 1–3 % активного хлора. Хлорная известь, содержащая активного хлора менее 15 %, непригодна для проведения дезинфекции. Для проведения дезинфекции готовят 10 %-ный осветленный раствор хлорной извести. Для этого к 1 кг препарата добавляют небольшое количество теплой воды, размешивают деревянной лопаткой и доводят водой до объема 10 л, закрывают и оставляют на сутки в темном месте. Отстоявшуюся жидкость сливают в бутылку из темного стекла, которую укупоривают деревянной или корковой пробкой. Полученный таким образом 10 %-ный осветленный раствор можно хранить не более 5–6 дней. Для приготовления рабочих растворов необходимое количество 10 %-ного раствора разбавляют водой. Например, для приготовления 0,2 %-ного раствора берут 200 мл 10 %-ного раствора хлорной извести и смешивают с 10 л воды. Методические указания разработаны во Всесоюзном научно-исследовательском институте дезинфекции и стерилизации [7].

Описанные выше способы применяются и по сей день. Это обусловлено их простотой приготовления и дешевизной материала, однако данные способы являются не безопасными для окружающей среды, так как фенол, крезол, едкий натр и хлорная известь являются ядовитыми веществами для животных и растений, они способны накапливаться в почве. Луницын В.Г. обосновал невозможность применения схем дезинфекции при туберкулезе маралов, разработанные для крупного рогатого скота. Это обусловлено особенностями мараловодства. Физически нельзя обработать всю площадь зимников, разбивочных дворов и парков. Так же на данный момент это является экологически не безопасно. Боранбаев А.В. в своей работе описывает средства дезинфекции почв зимников, инвентаря и разбивочных дворов маралоферм с применением безопасных в экологическом отношении дезинфектантов [8].

В продолжение указанной работы нами проводится апробация современных дезинфектантов. Изучен коллоидный раствор серебра «Наносеребро». Наносеребро – антисептик к которому нет привыкания и нет отрицательного действия на живой организм. Для испытания коллоидного раствора серебра по отношению к *M.bovis* использовали его растворы с концентрацией 2, 5, 10 мг/л. Данным раствором осуществили смыв, заранее культивированных, микобактерий выделенных из биоматериала от маралов. Концентрация *M.bovis* в смывах составляла 2 млрд количество определяли по стандарту мутности (ОСО 42–28–85-04) ГИСК им. Л.А. Тарасевича на 10 ед. Экспозиция воздействия исследуемым веществом составляла 1, 2, 4 часа. Работу проводили согласно «Наставление по диагностике туберкулеза животных» [9].

По материалам проведенных бактериологических исследований выяснили, что коллоидный раствор серебра с концентрацией 2, 5, 10 мг/л и экспозицией 1, 2, 4 часа не оказал губительного действия на *M.bovis* выделенные из биоматериала от маралов.

Таким образом, коллоидный раствор серебра с концентрацией 2, 5, 10 мг/л и экспозицией 1, 2, 4 часа не обладает дезинфицирующими свойствами по отношению к *M.bovis* – остаются жизнеспособными и вирулентными. В настоящее время идет наращивание бактериологической массы полученной из биоматериала с маралоферм для закладки опыта по исследованию дезинфектантов. «Оптимакс» в качестве основного действующего вещества содержащего N,N-бис(3-аминопропил) додециламин 5 % и «Септустерил» с действующим веществом пероксид водорода 11, % и комплексом кислот.

Библиографический список

1. Жуака Ж. «Гиппократ». Ростов-на-Дону, 1997 г.
2. Перельман М.И., Корякин В.А., Протопопова Н.М. «Туберкулез». Москва, 1990 г.
3. Луницын В.Г., Донченко А.С. «Туберкулез пантовых оленей». Барнаул, 1994 г.
4. Луницын В.Г., Борисов Н.П. «Пантовое оленеводство России», Барнаул, 2012 г.
5. Самин Д.К. «100 великих научных открытий». Москва, 2002 г.
6. Колычев Н.М. «Индикация и обезвреживание микобактерий туберкулеза во внешней среде». Омск, 1992 г.
7. «Методические указания по применению хлорной извести для целей дезинфекции» 1975 г.
8. Боранбаев А.В., «Особенности эпизоотологии и профилактики туберкулеза и паразитозов маралов в Горном Алтае», Новосибирск, 2013 г.
9. «Наставление по диагностике туберкулеза животных» 2002 г.

УДК 619:616.995.1

ГЕЛЬМИНТОЗЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ГОРНОГО АЛТАЯ

***МАРЧЕНКО В.А., ** ЕФРЕМОВА Е.А.,**

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Горно-Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» Республика Алтай, с. Майма, Россия. E-mail: oestrus@mail.ru*

*** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока», Новосибирская обл., п. Краснообск, Россия. E-mail: alfa_parazit@mail.ru*

В Горном Алтае скотоводство является одной из основных отраслей сельского хозяйства, которая определяет финансово-экономическое состояние и структуру занятости основной части населения. Из факторов, препятствующих успешному развитию отрасли, существенная роль принадлежит различным заболеваниям, в том числе паразитарной этиологии.

Зоопаразитозы на территории Республики Алтай регистрируются у всех видов сельскохозяйственных животных [Тетерин., Костяева, 1973, Марченко и др, 2008]. Разнообразие природно-климатических условий, широкий круг видов домашних животных и дикой фауны во многом определяют разнообразие и высокую численность паразитов сельскохозяйственных животных. Несмотря на значительные усилия по ликвидации наиболее опасных паразитарных зоонозов, эти болезни по-прежнему широко распространены и причиняют значительный ущерб экономике отрасли. Все это актуализирует значимость инвазионных заболеваний в Республике, как ни в каком другом регионе Сибири.

Для изучения зараженности животных гельминтами были использованы общепринятые в гельминтологии методики – гельминтоовоскопия по Котельникову-Хренову (1974) и гельминтолярвоскопии по Берману-Орлову. По результатам исследований выводились показатели ЭИ и УЗ (уровень зараженности – среднее значение показателей ЭИ). Исследовано более 1300 пробы фекалий от крупного рогатого скота различных пород из хозяйств 5 административных районов Республики – Шебалинский, Онгудайский, Усть-Канский, Чойский, Майминский, Турочакский.

В большинстве случаев для характеристики эпизоотической ситуации по гельминтозам достаточно описания возбудителей на родовом уровне. При изучении структуры гельминтоценоза использовали методику, предложенную Марченко с соавторами [2007], с выведением следующих показателей – индекс зараженности (ИЗ) и индекс паразитокомплекса (ИП), которые отображают вес какого либо таксона в структуре паразитоценоза.

При изучении ветеринарной отчетности установлено, что зараженность животных фасциолами варьировала от 0.3 ± 0.1 до 33.2 ± 5.7 % и в среднем составила 3.0 ± 1.0 %. Высокая экстенсивность инвазии (ЭИ) животных фасциолами наблюдалась в Чойском и Турочакском районах и составила соответственно 33.2 ± 5.7 и 31.3 ± 4.9 %.

В результате проведенных нами копроовоскопических обследований установлено, что трематодозы крупного рогатого скота широко распространены на территории Северного Алтая. В хозяйствах данной провинции крупный рогатый скот заражен трематодами, относящимися к родам *Fasciola*, *Dicrocoelium* и подотряду *Paramphistomata*. Инвазия животных трематодами зарегистрирована в 12 населенных пунктах из 14 обследованных. Средняя зараженность животных трематодами в северных районах республики составила 24.4 ± 1.9 %.

Фасциоз крупного рогатого скота зарегистрирован в 11 населенных пунктах из 14 обследованных с колебаниями показателя ЭИ от 5.0 до 32.9 %, который в среднем составил 15.0 ± 1.1 %. Зараженность животных парамфистоматами, выявленная в 7 населенных пунктах, варьировала в пределах 6.0–26.9 % и в среднем составила 8.9 ± 0.7 %. Инвазированность крупного рогатого скота дикроцелиями, установленная в 7 пунктах, колебалась от 5.4 до 25.0 % и в среднем составила 4.5 ± 0.3 .

У крупного рогатого скота в хозяйствах Северного Алтая установлена смешанная инвазия трематодами. Наиболее часто наблюдалась инвазия, вызванная совместным паразитированием фасциол и парамфистомат (3.0 ± 0.2 %). В меньшей степени распространена инвазия, вызванная одновременно фасциолами и дикроцелиями (0.4 ± 0 %). Инвазированность крупного рогатого скота одновременно парамфистоматами и дикроцелиями также составила только 0.4 ± 0 %.

Крупный рогатый скот в хозяйствах Северного Алтая заражен гельминтами, относящимися к классам *Trematoda*, *Nematoda* и *Cestoda*. Как упоминалось выше, класс *Trematoda* представлен гельминтами родов *Fasciola*, *Dicrocoelium* и подотряда *Paramphistomata*. Из нематод у крупного рогатого скота зарегистрированы представители подотряда *Strongylata*, в том числе рода *Nematodirus*, а также представители рода *Trichocephalus*. Имагинальные цестодозы представлены родом *Moniezia*.

Из представителей класса *Trematoda* доминируют фасциолы при значении родового индекса паразитокомплекса (РИП) 14.4 ± 1.0 , в то время как парамфистоматы и дикроцелии занимают второстепенное положение (РИП= 8.5 ± 0.6 и 3.6 ± 0.2).

В классе *Nematoda* преобладают представители подотряда *Strongylata*. Индекс паразитокомплекса (ИП) нематод и других стронгилят составил 4.5 ± 0.3 и 36.9 ± 2.9 , соответственно. ИП представителей рода *Trichocephalus* составил лишь 0.4 ± 0 (табл. 1).

Таблица 1

Структура паразитоценоза крупного рогатого скота

Показатель	Иssl. проб	Возбудитель						
		Trematoda			Nematoda			Cestoda
		Fasc.	Param.	Dicr.	Str.	Nem.	Tr.	Mon.
ЭИ, %	585	14.4 ± 1.0	8.5 ± 0.6	3.6 ± 0.2	36.9 ± 2.9	4.5 ± 0.3	0.4 ± 0	7.6 ± 0.6
РИП	-	19.8 ± 1.5	11.5 ± 0.9	4.9 ± 0.3	47.3 ± 3.7	5.8 ± 0.4	0.2 ± 0	10.4 ± 0.8

Суммарные ИП трематод, нематод и цестод составляют 36.2, 53.3 и 10.4, а количественное отношение гельминтов данных систематических групп можно выразить как 3:6:1 (Рис.).

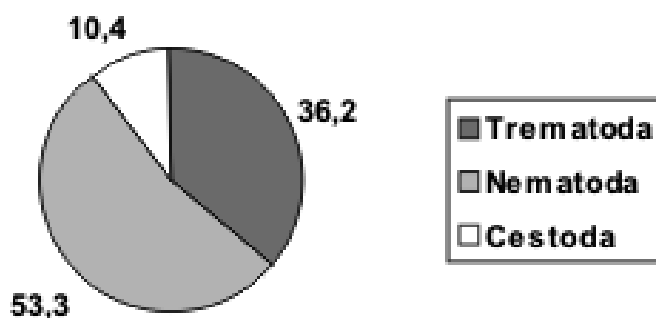


Рис. Вес таксонов гельминтов различных систематических групп в структуре паразитокомплекса крупного рогатого скота Северного Алтая

Таким образом, в структуре гельминтоценоза крупного рогатого скота Северного и Центрального Алтая доминируют представители классов *Nematoda* и *Trematoda*.

Обследование крупного рогатого скота мясных пород на гельминтозы провели в хозяйствах Шебалинского (АЭСХ, галловейская порода; с. Барагаш, абердино-ангусская порода), Онгудайского (СПК «Племхоз Тенгинский», казахская белоголовая; к\х «Надежда», герефорды), Майминского (ОПХ «Чуйское», симментальская порода), Усть-Канского (казахская белоголовая) районов.

Результаты овоскопических исследований проб фекалий крупного рогатого скота в скотоводческих хозяйствах мясного направления Центрального Алтая подтверждают, что гельминтозы имеют широкое распространение. Все обследованные хозяйства Центрального Алтая неблагополучны по нематодозам и цестодозам с различными показателями инвазированности. Инвазия животными нематодами и цестодами зарегистрирована в 10 населенных пунктах из 10 обследованных. Средняя зараженность животных гельминтами желудочно-кишечного тракта варьировала от 7,7 % до 100 %, а в среднем составила 55,6 %.

Инвазированность скота мясных пород в хозяйствах Майминского, Шебалинского, Усть-Канского районов составила 45,0; 61,9; 66,0, соответственно (Табл. 2).

Таблица 2

Зараженность крупного рогатого скота мясных пород гельминтами в Центральном Алтае (овоскопия)

Район	Кол-во проб	ЭИ, %	Экстенсивность инвазии, %			
			St	Nem	Tr	Mon
Шебалинский	239	61,9	58,6	21,3	2,1	3,8
Онгудайский	32	12,0	3,1	3,1	0	9,4
Майминский	60	45,0	45,0	13,3	0	0
Усть-Канский	50	66,0	62,0	26,0	2,0	16,0
Итого	381	55,6	52,2	19,2	1,6	5,2

В гельминтокомплексе доминирующими элементами являются стронгиляты желудочно-кишечного тракта (52,2 %). Зарегистрирована значительная инвазированность скота нематодами (19,2 %). Инвазированность стронгилятами, нематодами и мониезиями животных в Шебалинском районе составила 58,6; 21,3 и 3,8 %, в Усть-Канском – 62,0; 26,0 % и 16,0 %, в Майминском – 45,0; 13,3 и 16,0 %. Зараженность скота трихоцефалами низкая в среднем равна 1,6 %. Среднее количество яиц варьировало от 0,9 до 236,6 на грамм фекалий.

Показатели экстенсивности инвазии (ЭИ) скота галловейской породы в Алтайском экспериментальном хозяйстве (Шебалинский район) колебались от 9,5 до 100 % и в среднем составили 68,5 %, при среднем количестве яиц от 7,8 до 211,7 на грамм фекалий.

Максимальное заражение гельминтами зарегистрировано у телят текущего года рождения в летне-осенний период. Показатели ЭИ стронгилятами и нематодами варьируют от 100 – 92,9 % и 38,5-35,7 %, соответственно, мониезиями от 23,1 % в августе до 3,6 % и 3,4 % в ноябре, декабре.

Зараженность взрослых животных стронгилятозами в хозяйстве колебалась от 33,3 до 78,9 %, а нематодозом от 9,5 до 44,4 %.

Наиболее высокие значения зараженности крупного рогатого скота мониезиями зарегистрированы у животных хозяйств Усть-Канского района – 16 %.

Достаточно высокая зараженность крупного рогатого скота гельминтами пищеварительного тракта выявлена у животных пород галловейская (68,5 %), казахская белоголовая (66,0 %) и симментальская (45 %). Гельминтофауна пищеварительного тракта представлена коопериями, остертагиями, эзофагостомами, нематодами, хабертиями при средней инвазированности животных в хозяйствах Центрального Алтая 15,8; 27,1; 6,0; 1,5; 3,8 %, соответственно. Гельминтозы желудочно-кишечного тракта протекают в форме микст-инвазий, с наиболее частым сочетанием стронгиляты + нематоды, стронгиляты + мониезии, стронгиляты + нематоды + мониезии.

Знания ассоциативной структуры гельминтоценоза могут существенно помочь в выборе терапевтических средств при разработке рациональной системы лечебно-профилактических мероприятий.

Библиографический список

1. Марченко В.А., Ефремова Е.А., Саитов В.Р. К эпизоотологической оценке паразитоценозов сельскохозяйственных животных // Материалы 2-ой межрегиональной научной конф./ Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке. – Новосибирск. 2007. – С.130–132.
2. Марченко, В.А. Структура гельминтоценоза крупного рогатого скота Горного Алтая / В.А. Марченко, Е.А. Ефремова, Е.А. Васильева//Рос. паразитол. журнал – 2008.- №3. – С. 6–9.

3. Тетерин В.И., Костяева А.Т., Безруков В.А. К изучению распространения гельминтов и гельминтозов крупного рогатого скота в Горном Алтае. // Профилактика заразных и незаразных заболеваний животных в Сибири.- Омск, 1973. – с.232–236.

УДК 619: 612.: 017

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ГОЛШТИНСКОГО СКОТА КАНАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

**МИНЖАСОВ К.И., АУБАКИРОВА А.К., АЛИМБАЕВ М.К.,
МУХАМЕТОВА В.Д., ТУЯКОВ К.Ж.,**

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

В живом организме кровь играет важную роль. Посредством крови осуществляется важнейшее свойство живой материи – обмен веществ. Кровь доставляет к клеткам органов тела питательные вещества и кислород, удаляет продукты обмена и углекислоту. Через кровь обеспечиваются гормональная регуляция защитных функций, равновесие электролитов в организме. Необходимым условием нормального существования организма, его органов и тканей является постоянство состава крови. Несмотря на то, что в кровь непрерывно поступают самые различные отходы жизнедеятельности клеток и продукты пищеварения, разнообразие которых зависит от условий внешней среды, характера функции клеток и рода пищи, состав крови в норме колеблется в очень ограниченных пределах. Достигается это при помощи сложных нервно-рефлекторных механизмов, регулирующих постоянство химического состава крови и ее форменных элементов. Различные нарушения жизнедеятельности органов и тканей влияют на состав крови, а изменение состава крови, в свою очередь, отражается на жизнедеятельности органов и тканей. Поэтому кровь чрезвычайно тонко реагирует на различные патологические процессы, происходящие в организме, и нередко по изменению количества и составных элементов крови можно определить характер патологического процесса.

Таким образом, разностороннее исследование морфологического состава крови имеет важное значение для распознавания болезней, для понимания существа важнейших патологических процессов.

Для изучения морфологического состава крови голштинского скота канадской селекции в сравнении с черно-пестрым скотом отечественной популяции, в зависимости от клинической картины и течения инфекционного процесса заболеваний дистального отдела конечностей и болезней репродуктивных органов нами были заложены опыты на базе КТ «Зенченко и К» Кызылжарского района Северо-Казахстанской области.

Одновременно с двумя опытными и одной контрольной группами, проводили отбор крови у гинекологически больных коров среди импортного скота в количестве 10 голов, а также для сравнения показателей у клинически здоровых животных местной популяции в количестве 10 голов. Всего в эксперименте использовано 50 голов крупного рогатого скота.

Результаты проведенных исследований по изучению картины белой крови коров сведены в табл. 1.

В ходе проведения гематологического анализа проб крови крупного рогатого скота установлено, что гемограммы крови клинически здоровых завезенных голштинских коров (III контрольная группа) и местных черно-пестрых коров существенных различий не имеют, за исключением эозинофилов, юных нейтрофилов и моноцитов, содержание которых достоверно выше, соответственно, на 9,2 %, 1,8 %, 3,2 % в крови коров местной породы, чем таковые у коров зарубежной селекции ($P < 0,05$). Эозинофилия наблюдается преимущественно при инвазионных заболеваниях – гельминтозах. Эозинофилы обладают антигистаминной активностью, поэтому принимают участие в аллергических реакциях. Появление в крови избытка незрелых форм нейтрофилов указывает на усиление регенеративных процессов в кроветворных органах. Возникновение моноцитоза связано с повышенной функцией ретикулоэндотелиальной системы, из клеток которой и происходят моноциты. Основная функция моноцитов сводится к фагоцитозу возбудителей хронических инфекций.

Гематологические показатели крови крупного рогатого скота

Показатели	Голштинский скот канадской селекции			Черно-пестрый скот отечественной популяции		
	Болезни конечностей			Гинекологические заболевания	Норма*	Клинически здоровые животные (n= 10), M±m
	III контрольная группа, клинически здоровые (n= 10), M±m	I опытная группа, предварительный диагноз некробактериоз (n= 10), M±m	II опытная группа, диагноз проколы, язвы, пододедерматит (n= 10), M±m	Животные с диагнозом эндометрит (n= 10), M±m		
Лейкоциты, тыс.	8,1±0,6	13,6±0,4	11,5±0,7	7,9±0,8	$\frac{7,0}{4,5-12,0}$	7,4±0,8
Базофилы, %	0,9±0,4	1,0±0,09	1,2±0,2	1,0±0,2	$\frac{0,1}{0,0-2,0}$	1,2±0,2
Эозинофилы, %	5,2±0,3	6,3±0,5	7,1±0,03	16±1,0	$\frac{6,5}{5,0-8,0}$	14,4±0,7
Юные нейтрофилы, %	0,6±0,2	4,6±1,2	4,0±0,7	-	$\frac{0,5}{0,0-1,0}$	2,4±0,3
Палочкоядерные нейтрофилы, %	3,8±0,7	15,4±1,6	14,2±0,9	28±2,06	$\frac{3,0}{2,0-5,0}$	3,0±0,7
Сегментоядерные нейтрофилы, %	26,2±1,5	43,6±1,6	39,4±1,4	7,4±1,03	$\frac{28,0}{20,0-35,0}$	27,8±1,3
Лимфоциты, %	59,4±1,03	31,4±1,09	32,4±1,4	53±2,6	$\frac{57,5}{40,0-65,0}$	58,2±1,09
Моноциты, %	4,6±0,6	2,1±0,3	2,7±0,35	1,5±0,2	$\frac{3,5}{2,0-7,0}$	7,8±0,4

Примечания: 1 P < 0,001

2 * – в дробях: числитель – средний показатель количества клеток крови M и ошибка m, знаменатель – диапазон колебаний данных величин

Резкое изменение количества лейкоцитов, нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов регистрировали в I опытной группе животных, с предварительным диагнозом некробактериоз. Число лейкоцитов увеличено в сравнении с показателями III контрольной группы на 5,5 тыс., суммарный показатель нейтрофилов увеличен на 33 %, тогда как во II опытной группе, с диагнозом пододедерматит, проколы, язвы подошвы и мякиша, этот показатель увеличен на 27 % против контрольной группы. Причем отмечена ярко выраженная нейтрофилия со сдвигом в сторону до сегментоядерных 43,6±1,6 и 39,4±1,4 % (I и II группы, соответственно). При этом число лимфоцитов и моноцитов уменьшено, в среднем, соответственно, на 28 % и 2,5 % (I группа) и на 27 % и 1,9 % (II группа). Показатели базофилов и эозинофилов находились в пределах нормы.

Нейтрофильный лейкоцитоз (нейтрофилия) большей частью сопутствует острым инфекционным заболеваниям и другим патологическим процессам. Моноцитопения уменьшение количества моноцитов, наблюдения при острых септических заболеваниях с нейтрофилиями, что касается коров с патологическими морфологическими и функциональными изменениями органов репродуктивных функций, то картина их белой крови также имеет отклонения от физиологической нормы. Фиксировали эозинофилию – число эозинофилов увеличено до 16,0 %±1,0, тогда как у клинически здоровых импортных коров он достигал 5,2 %±0,03. Нейтрофилия характеризовалась ядерным сдвигом, т.е. повышением процента незрелых палочкоядерных нейтрофилов на 24,2 %, при одновременном снижении на 18,8 % сегментоядерных нейтрофилов по сравнению с контрольной группой. Показатели лейкоцитов, лимфоцитов и моноцитов находились в пределах физиологической нормы.

В результате проведенных исследований по изучению гематологического состава крови голштинского скота канадской селекции в сравнении с черно-пестрым скотом отечественной популяции, в зависимости от клинической картины и течения инфекционного процесса заболеваний конечностей выявлено что, гемограммы крови клинически здоровых завезенных голштинских коров и местных черно-пестрых коров существенных различий между собой и физиологической нормой не имеют. Поэтому ранее установленные нормы гематологического состава крови крупного рогатого скота (Кудрявцев А.А., 1969 и др.) вполне можно использовать в качестве нормативов для завезенного голштинского скота канадской селекции.

Библиографический список

1. *Эйдригевич Е.В.*, Раевская В.В. Интерьер сельскохозяйственных животных. – Москва: Колос, 1978.- 255 с.
2. *Егорова А.С.* и др. Теория и практика иммуноферментного анализа// – Москва, – 1991. – С. 186.
3. *Кудрявцев А.А.*, Кудрявцева Л.А., Привольнов Т.И. Гематология животных и рыб// – Москва: Колос, – 1969. – С. 319.

УДК 619 : 612 :. 017

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ИЗ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КОРОВ

**МИНЖАСОВ К.И., АУБАКИРОВА А.К., АЛИМБАЕВ М.К.,
МУХАМЕТОВА В.Д., ТУЯКОВ К.Ж.**

*ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства
и растениеводства», а. Бесколь, Казахстан, e-mail: sevkaz_agroinnov@inbox.ru*

Мастит широко распространен среди маточного поголовья и наносит значительный экономический ущерб, негативно сказываясь как на количестве получаемого от коров молока, так и на его качестве. В одних случаях он проявляется клинически, а в других протекает без выраженных симптомов. У животных резко снижается молочная продуктивность, увеличивается преждевременная выбраковка больных особей, возрастает общая микробная обсемененность молока. Полученное из пораженных долей вымени молоко теряет питательную ценность и технологические свойства, необходимые для производства [1,2].

В связи с этим научные исследования по применению лекарственных препаратов растительного происхождения является современными и более эффективными.

Препараты из растений, в частности березы повислой, по сравнению с синтетическими лекарствами имеют ряд преимуществ. Будучи сложными по составу, они обладают высокой биологической активностью, антимикробным, противовоспалительным, обезболивающим действиями, способностью стимулировать иммунологическую реактивность организма. Кроме того, препараты растительного происхождения, обладают стойким терапевтическим эффектом, малотоксичны и редко оказывают побочное действие.

Серию опытов по определению дозы и изучению терапевтической эффективности препарата приготовленного нами, на основе экстракта почек и побегов березы в форме мази для лечения молочной железы коров, проводили в ТОО «Северо-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция, в опыт были отобраны животные в количестве 60 голов с диагнозом субклинический и серозный мастит, в том числе 7 голов коров на фоне эндометрита и задержания последа. Диагноз ставили на основании признаков заболеваний и результатов лабораторных исследований, проб секрета воспаленных молочных желез, бромтимоловой пробой, пробой мастидина (по В.И. Мутовину) с дополнительной пробой отстаивания и подсчет соматических клеток. Животных разделили на три группы по 20 голов в каждой. В первой опытной группе для лечения применяли препарат березы в форме мази (активное вещество в дозе 40 %), втирая в кожу пораженной четверти вымени 2 раза в сутки в течение 5 дней, во второй опытной группе применяли препарат березы в форме мази (активное вещество в дозе 37 %), втирая в кожу пораженной четверти вымени 2 раза в сутки в течение 5 дней.

В третьей контрольной группе применяли традиционный метод лечения, втирание в кожу пораженной четверти вымени тетрациклиновой мази 2 раза в сутки в течение 5 дней. Лечение проводили после доения коров, во всех трех опытных группах для ускорения рассасывания воспалительных отеков и инфильтратов, применяли легкий массаж вымени, снизу вверх, то есть от сосков к основанию вымени, по ходу венозных и лимфатических сосудов 2 раза в сутки по 15 минут в течение 5 дней, ограничили водопой и дачу сочных кормов, животных перевели на сено, затем в процессе лечения, ежедневно сочные корма малыми порциями добавляли в рацион. Схема опыта представлена в табл. 1.

Схема опыта по определению дозы и терапевтической эффективности препарата березы при воспалении молочной железы коров.

Группа	Кол-во животных, гол.	Лечение
I опытная	20	втирание в кожу вымени препарата березы в форме мази (активное вещество в дозе 40 %), 2 раза в сутки в течение 5 дней
II опытная	20	втирание в кожу вымени препарата березы в форме мази (активное вещество в дозе 37 %), 2 раза в сутки в течение 5 дней
III контрольная	20	втирание в кожу вымени тетрациклиновую мазь 2 раза в сутки в течение 5 дней

Эффективность лечения оценивали по срокам выздоровления животных с нормализацией качества и количества удоев.

После проведенного лечения в контрольной группе у 7 (35 %) голов из 20, серозный мастит перешел в хроническую форму. Остальные животные выздоровели, секреция молока восстановилась, исчезли отеки, местная температура пришла в норму.

У некоторых животных на вымени остались уплотнения, показатели соматических клеток опустились до нормы, бромтимоловая проба и проба отстаивания молока показала отрицательный результат. В I опытной группе животные выздоровели в 100 % случаев, в II опытной группе животные выздоровели в 90 % случаев. Причем в опытных группах сроки выздоровления сокращены почти вдвое (составили 6 и 9 дней соответственно) по сравнению с контрольной группой (14 дней). Лечение животных продолжали до выздоровления.

По терапевтическому действию эффективной оказалась доза в 40 % активного вещества мази, проявляя высокую антимикробную и противовоспалительную активность, в I опытной группе продолжительность лечения составила 6 суток. Во II опытной группе, где применялся препарат с дозировкой 37 %, сроки лечения были продлены на 3 суток и составили 9 суток, в контрольной группе на 14- день. Молоко, полученное от коров в первой и второй группах, после выздоровления и последнего применения препарата из природного сырья, по органолептическим и лабораторным показателям соответствовала таковому здоровых животных и было пригодно к употреблению в пищу.

Таким образом, препараты изготовленные нами из почек и побегов березы повислой, хорошо переносятся животными, мазь длительно задерживаясь в толще кожи и проникая в подкожные сосуды, усиливает кровоснабжение, обостряя воспалительные процессы, улучшает рассасывание продуктов воспаления. Обе испытываемые дозы – 4,0 и 3,7г, показали практически одинаковую эффективность по срокам выздоровления – 6 суток, с разницей 3 суток, в пользу большей дозировки. В сравнении с аналогами из контроля, в I и во II опытных группах зафиксировано сокращение сроков выздоровления в 2 раза, в I опытной группе выздоровели 100 % животных, во II опытной группе выздоровело 90 % животных, в III контрольной группе выздоровело 65 %, остальным животным, которые не выздоравливали в указанный срок назначено дополнительное лечение.

В дальнейшем, для внедрения лечения скрытых и серозных маститов, перспективной является доза 4,0 активного вещества экстракта из почек и побегов березы повислой в форме мази, так как терапевтический эффект складывается из сокращения сроков выздоровления и применения лекарственного препарата.

В лактационный период лечение коров лучше проводить препаратами не содержащими антибиотиками так как, при применении тетрациклиновой мази молоко не пригодно было для употребления в пищу людей в течение десяти дней, что зависит от действующего вещества препарата [3,4].

Данные исследования свидетельствуют о том, что применение препарата из природного сырья в виде мази, которая длительно задерживаясь в толще кожи и проникая в подкожные сосуды, улучшает кровоснабжение, улучшает рассасывание продуктов воспаления и обладая, такими лечебными свойствами, способствует быстрому восстановлению функции молочной железы коров в опытных группах, в разные сроки с разницей в 3 дня.

В ходе экспериментальных исследований полученные данные, подтверждающие эффективность препарата с широким спектром действия при мастите коров, позволят ускорить выздоровление животных с нормализацией качества и количества удоев и отсутствия в дальнейшем ограничений по молоку.

Библиографический список

1. Студенцов, А.П., Шипилов, В.Я. и др. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. – Москва: Колос, 2005. – 212 с.
2. Храмов, В.В., Никитин, В.Я. Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных. – Москва: Колос, 2007. – 200 с.
3. Буланкин, А.Л. Разработка и применение новых лечебных препаратов при эндометритах, маститах коз: автореф. дис. д-ра вет. наук. – Краснодар, 1996. – 47 с.
4. Никоноров, П.Н. Проблемы бесплодия и маститов животных. – Новосибирск: ИЭВСиДВ, 1999. – 320 с.

УДК: 636.294.002.6:579

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ВТОРОСТЕПЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ПАНТОВОГО ОЛЕНЕВОДСТВА В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕРАБОТКИ

ПОЛЮХ А.В.,

*Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства,
г. Барнаул, Россия, e-mail: wniipo@rambler.ru*

От маралов и пятнистых оленей получают три вида продукции: пантовую, мясную и второстепенную продукцию. Основная продукция пантового оленеводства – панты [1]. До 90-х годов прошлого века в России из пантов готовили лишь пантокрин. В настоящее время предложено 140 различных видов препаратов, средств, добавок, в состав которых в основном входят кровь и панты. Наряду с пантами, мясом, кровью от маралов можно заготавливать сухожилия, хвосты, половые органы самцов и плоды маток с последующей переработкой в биосубстанции. Во ВНИИ пантового оленеводства отработаны методики их заготовки и переработки в биосубстанции, изучен биохимический состав и биологическая активность, подтвержденная тонизирующим, гипотензивным и гонадотропным действием [2].

Пищевые продукты должны удовлетворять физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии, отвечать обычно предъявленным к пищевым продуктам требованиям в части органолептических и физико-химических показателей и соответствовать установленным нормативными документами требованиям к допустимому содержанию химических, радиоактивных, биологически активных веществ и их соединений, микроорганизмов и других биологических организмов, представляющих опасность для здоровья нынешних и будущих поколений [3]. Поскольку биологически активные субстанции по разработанной технологии в будущем предполагается применять в пищевой, косметической, фармацевтической промышленности и профессиональной медицине, важным показателем для них является бактериальная обсемененность. Микробиологические показатели обсемененности продовольственного сырья пищевых продуктов имеют строго регламентированные показатели (Медико-биологические требования..., 1990), а использование нетрадиционного животного сырья предполагает необходимость изучения возможных путей и механизмов его микробной обсемененности [4].

Работа проводилась на базе лаборатории заразных болезней животных ФГБНУ ВНИИ пантового оленеводства и мараловодческих хозяйствах Алтайского края в 2014 году. Исследованию подвергалось сырьё (хвосты, сухожилия, репродуктивные органы маралов, эмбрионы), конечный продукт и пробы, отобранные на технологических этапах производства. Микробиологические исследования проводил по общепринятым методикам. Полученные результаты и их анализ приведены ниже.

Сухожилия. В исходном материале КОЕ составляет $8,0 \cdot 10^8$ по сапрофитной микрофлоре и $6,0 \cdot 10^7$ по энтеробактериям. После экстракции ультразвуком с комплексом ферментов СГ-50 в среднем $1,4 \cdot 10^2$ по энтеробактериям, роста сапрофитной микрофлоры не наблюдается. КОЕ при последующей экстракции папаином при $t^\circ 40^\circ\text{C}$ составило $3,2 \cdot 10^3$ по энтеробактериям. В готовом концентрате КОЕ $1,2 \cdot 10^4$ по энтеробактериям.

Репродуктивные органы маралов. В исходном материале КОЕ составляет $7,5 \cdot 10^8$ по сапрофитной микрофлоре и $5,0 \cdot 10^7$ по энтеробактериям. После экстракции ультразвуком с комплексом ферментов СГ-50 КОЕ в среднем $0,9 \cdot 10^4$ по энтеробактериям. При последующей экстракции па-

паином при $t^{\circ} 40^{\circ}\text{C}$ $2,9 \cdot 10^4$. В готовом концентрате КОЕ составляет $5,0 \cdot 10^3$ по энтеробактериям, появляются дрожжи $5,0 \cdot 10^3$.

Хвосты. В исходном материале КОЕ составляет $5,5 \cdot 10^7$ по энтеробактериям $8,0 \cdot 10^7$ по сапрофитной микрофлоре. После экстракции ультразвуком с комплексом ферментов СГ-50 КОЕ $0,8 \cdot 10^1$ по энтеробактериям. При последующей экстракции папаином при $t^{\circ} 40^{\circ}\text{C}$ $3,1 \cdot 10^4$ по энтеробактериям. В готовом концентрате КОЕ $4,9 \cdot 10^3$ по энтеробактериям, присутствуют дрожжи $5,2 \cdot 10^3$ и сапрофитная микрофлора $1,0 \cdot 10^4$.

Эмбрионы. В исходном материале КОЕ составляет $5,1 \cdot 10^7$ по энтеробактериям и $6,1 \cdot 10^7$ по сапрофитной микрофлоре. После экстракции ультразвуком с комплексом ферментов СГ-50 КОЕ снижается до $0,6 \cdot 10^1$ по энтеробактериям. При последующей экстракции папаином при $t^{\circ} 40^{\circ}\text{C}$ КОЕ составляет $2,9 \cdot 10^3$. В готовом концентрате КОЕ $5,4 \cdot 10^3$ по дрожжам, $1,0 \cdot 10^4$ по сапрофитной микрофлоре и $5,0 \cdot 10^4$ по энтеробактериям.

По материалам проведенных исследований второстепенной продукции (сухожилия, пенисы, хвосты, эмбрионы) можно сделать вывод, что в процессе обработки сырья до готовой продукции происходит незначительное снижение микробной обсемененности. Исключением является второй этап переработки (экстракция ультразвуком с комплексом ферментов СГ-50), где КОЕ снижается в среднем в 7,4 раза по сапрофитной микрофлоре и 6,3 по энтеробактериям по сравнению с исходным материалом. Затем происходит скачок при экстракции папаином. Так же достаточно высокая контаминация сапрофитами, энтеробактериями и дрожжами сохраняется в готовом концентрате.

В настоящее время отрабатывается технология получения продукции с применением бактериостатических и бактерицидных ферментов способствующих снижению КОЕ до допустимых значений.

Библиографический список

1. Луницын В.Г., Борисов Н.П. Пантовое оленеводство России: издание 2-е, дополненное /В.Г. Луницын, Н.П. Борисов, РАСХН ВНИИПО. – Барнаул, 2012.
2. Луницын В.Г., Фролов Н.А. Продукция пантового оленеводства (способы консервирования, переработка, использование): монография /РАСХН Сиб. отд-ние ВНИИПО. Барнаул. – 2006.
3. СанПин 2.3.21078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. – М., 2002.
4. Туркутюков В.Б. Медико-биологическое обоснование получения и пищевого использования продуктов из нетрадиционного сырья животного происхождения. [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра мед. наук (14.00.07) /Туркутюков Вячеслав Борисович; Владивостокский государственный медицинский университет. – Санкт-Петербург, 1997.

УДК 631.153: 658.012

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

ПЕТЛЯКОВСКИЙ В.А.,

ФГБУ «Сибирское отделение аграрной науки», г. Новосибирск, Российская Федерация,
e-mail: v3481809@yandex.ru

В современных условиях производство сельскохозяйственной продукции определяется как минимум двумя показателями: эффективностью – степенью выполнения функционального назначения и прибылью, являющейся основой ведения расширенного воспроизводства. Особенность применения прибыли в качестве критерия эффективности обусловлено возможностью учета эффекта, получаемого при применении технологий, имеющих разный уровень интенсивности, определяемые сложившимися природно-производственными условиями. Известно, что в структуре затрат производства продукции животноводства 60–75 % составляют корма, а их КПД в лучшем случае не превышает 35 %. Отсюда возникает необходимость изучения биоэнергетических характеристик организмов животных (биоconversion) для выявления способов и средств повышения их продуктивности, а также кормопроизводства, как источника питательной ценности кормов (энергосодержание). Поэтому стратегия интенсификации процессов в животноводстве и кормопроизводстве требует, с одной стороны, более дифференцированного применения техногенных факторов (эффективных технологий производства кормов для создания полноценных рационов, содержания животных и др.), с другой –

интеграцию в единую методологическую базу совокупности системных знаний, полученных на основе системного анализа в смежных дисциплинах современной науки.

Рассматривая процесс получения животноводческой продукции как сложную систему, следует учесть ее иерархичное строение. Закономерности иерархической упорядоченности тесно связаны с понятием целостности и логическим расчленением исследуемой системы на уровни. В биотехнологической производственной системе продукции животноводства (выращивания КРС или получения какой-либо продукции) уровнями иерархии являются: животные, корма, технологии, ресурсы, техника.

С позиции системного подхода в уровнях иерархии необходимо уделять особое внимание такой закономерности как коммуникативность, учитывающей вертикальные связи надсистемы с нижележащими уровнями и горизонтальными связями одноуровневых элементов исследуемой системы.

Основная линия методологии системного анализа – это проведение операций количественного сравнения альтернатив с целью выбора их реализации в конкретных условиях. Проводимые оценки должны количественно характеризовать разнокачественные альтернативы по величинам выхода, эффективности и затрат на получение данного результата. Критерием отнесения того или иного элемента в данную систему является его участие в процессе, обуславливающим выходной результат данной альтернативы.

Под системным прикладным анализом обычно понимают всесторонний учет всех обстоятельств и взаимосвязей. Однако во многих случаях в начальный период разработки системного решения недостаточно изученной задачи, не всегда можно придерживаться этого положения. Для этого на первом этапе целесообразно использовать простую логическую схему (модель), учитывающую лишь главные, наиболее важные процессы, свойства, связи.

По мере дальнейшего развития системного решения первоначальная модель станет своеобразным скелетом более полной системы, в значительно большей мере соответствующей всей сложности представлений об изучаемом объекте. С уточнением и выявлением новых закономерностей, связей, свойств система усложняется и приобретает все более организованный вид и будет соответствовать изучаемому объекту. При этом становится возможным устанавливать изменения, какие должны произойти с изучаемым объектом в заданных условиях внешней среды. Однако усложнение системы приводит к росту затрат. Поэтому усложнение системы справедливо только в тех случаях, когда требуется учет новых важных закономерностей или существенного уточнения ранее известных с целью повышения точности и результативности решения. На каждом этапе системного рассмотрения необходимо соизмерять дополнительные затраты для повышения точности, с увеличением результативности (эффективности) от принятого решения.

Примером практического использования системного прикладного анализа служит системный подход при управлении продуктивностью в молочном скотоводстве.

Так в зависимости от экономических возможностей конкретного сельхозпредприятия задаются оптимальные параметры продуктивности, а уже от них решается задача уровня кормления скота, в том числе и при выращивании будущей высокопродуктивной коровы. При этом необходимо учитывать появление новых интенсивных типов молочного скота с прилитием крови голштинов, которые резко реагируют на качество кормления.

Усовершенствованное животное, и тем более, новые экономические условия, в которых находятся сельскохозяйственные организации, диктуют и новые подходы в частности в технологическом планировании, которые должны лечь в основу годового и месячного бизнес – планирования.

Во главе современного взгляда на проблемы увеличения производства молока лежит основное средство производства – корова, именно отсюда меняются методические подходы в технологическом планировании. За основу в производстве молока берётся генетический потенциал животного, который поддерживается через систему нормированного и сбалансированного кормления. Причем, нормированное кормление с учетом генетического потенциала или под планируемую продуктивность, есть суть мало затратных технологий в производстве молока.

На втором месте – создание необходимой для стада кормовой базы, тесно увязанной с физиологией и системой содержания животных.

Исходя из приоритета значимости факторов, следует отметить, что наибольший удельный вес в этом случае в структуре затрат занимают основные и концентрированные корма. Как показывает анализ, доля молока, полученного за счет основного корма, составляет лишь 30 % (анализ сделан по хозяйствам, где используют покупные комбикорма). В хозяйствах, где заготавливают корма не ниже 1 класса, с оптимальным содержанием протеина, сахаров и других компонентов, этот показатель обычно равен 50–60 %, что в свою очередь, дает возможность резко снизить себестоимость рациона за счет уменьшения удельного веса дорогостоящих концентрированных кормов, и, следовательно, снизить себестоимость молока.

Другим фактором в структуре составляют затраты на ремонт стада (22–36 %). Это вызвано, с одной стороны, высокими затратами на выращивание молодняка и нетелей (низкие среднесуточные приросты и, как следствие, поздний ввод в стадо), с другой стороны – высоким уровнем оборота стада (более 30 %). Хозяйства используют голштинских коров 2,5-3 года.

Такой оборот экономически оправдан лишь в стадах с продуктивностью 6–7 тыс. кг молока на корову в год, в противном случае, эти затраты или просто не окупаются, или дают сравнительно низкий экономический эффект.

Таким образом, совершенствование процесса управления продуктивностью в молочном скотоводстве необходимо осуществлять на основе предлагаемого системного анализа производства продукции животноводства.

УДК 576.851.42.:576.858.9.616.591.2

ПРОФИЛАКТИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА БАКТЕРИОФАГОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ БРУЦЕЛЛЕЗЕ ЖИВОТНЫХ

СУЛТАНОВ А.А., БАРАМОВА Ш.А., ОСПАНОВ Е.К., ДУЙСЕБЕКОВА Г.А.,
Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт, Алматы, Казахстан.
E-mail: kaznivalmaty@mail.ru

В настоящее время, когда в сельском хозяйстве Республики Казахстан происходит интенсивное восстановление поголовья высокопродуктивного скота (заметно снизившего свою численность после распада Союза), создание и сохранение стабильного благополучия в хозяйствующих субъектах, особенно в отношении особо опасных инфекций, к которым относится и бруцеллез животных, является первоочередной задачей ветеринарной науки и практики.

В этой связи научные изыскания в области совершенствования и разработки методов и средств профилактики бруцеллезной инфекции с целью использования в системе противозoonотических мероприятий не теряют своей актуальности в решении проблемы скорейшей ликвидации данного заболевания. Результаты ранее проведенных исследований по изучению специфического бактериофага показали, что обнаружение их в свежeweделенных из биоматериала бруцеллезных культурах, свидетельствует об обязательной циркуляции возбудителя инфекции в организме исследуемого животного. По данным различных исследователей бактериофаги способны разрушать в организме инфицированного животного соответствующие патогенные микроорганизмы и снизить титры антител, улавливаемых принятыми для практики диагностическими тестами [1,2,3]. Исходя из этого нами был установлен литический спектр выделенных бруцеллезных фагов в зависимости от индуцирующего фактора, проведена селекция и скрининг активности этих фагов, изучены их биологические свойства. В результате проведенных исследований был получен поливалентный фаг с высоким титром активности, отличающийся от известных в настоящее время фагов, способностью лизировать культуры бруцелл видов *abortus*, *suis*, *melitensis* в S и R-формах и клетки *V. ovis*. В предыдущих опытах нами было установлено, что полученный поливалентный бруцеллезный фаг обладает выраженным saniрующим действием при экспериментальных бруцеллезах у морских свинок, вызванным видами *V.melitensis* и *V.abortus*.

С целью изучения профилактических свойств полученный опытный фаг был испытан нами в лабораторных условиях (на экспериментально зараженных морских) в качестве противобруцеллезного препарата, способного предохранять организм животных от заражения бруцеллезом. В данном опыте выделенный поливалентный фаг вводили подкожно морским свинкам в дозе 50 млрд корпускул до заражения их бруцеллами. Всего было сформировано 4 группы животных, по 5 голов в каждой. Морских свинок 1 и 3 групп заражали штаммом *V.melitensis* 565, 2-ой и 4-ой – *V.abortus* 54. Животным 1-ой и 2-ой групп предварительно за 3 суток до заражения вводили поливалентный фаг, а животные 3 и 4 групп оставались контрольными – фаги не вводили. Перед заражением морские свинки были исследованы на бруцеллез в РА и РСК. В опыт были взяты животные отрицательно реагирующие на бруцеллез по названным тестам весом 350–450 г. Затем на 14, 30 сутки и далее через каждые 10 суток у всех морских свинок как опытных, так и контрольных групп были взяты пробы крови для серологических исследований. По результатам, полученным в РА, РДСК, РБП определены динамики нарастания и угасания титров специфических антител.

По истечении 30 суток после заражения, независимо от результатов серологических исследований был проведен убой животных и бактериологическое исследование их органов, с целью вы-

деления культур бруцелл. Результаты проведенных исследований показали, что в группе морских свинок, зараженных культурой из штамма *B.melitensis* 565 спустя трое суток после введения фага, через месяц противостояло инфицированию 68 % особей. Индекс инфицированности животных в данной группе составил 7,6. В контрольной группе животных, подвергнутых только заражению (без предварительного введения поливалентного фага) бруцеллезная инфекция регистрировалась у 100 % морских свинок, индекс инфицированности составил – 44 %. Результаты бактериологических исследований органов морских свинок, зараженных штаммом *B.abortus* 54 через 3 суток после введения опытного фага показали отсутствие роста бруцелл, т.е. отмечено 100 %-ное противостояние животных инфицированию. Из биоматериала, полученного от животных контрольной группы (только зараженной, без введения фага) бруцеллы высевались в 100 %-ных случаях, а индекс инфицированности составил – 46 %.

Таким образом, данные предварительных опытов показывают, что полученный нами поливалентный специфический фаг способен предохранить организм животных от заражения бруцеллезом. Наибольшим профилактическим эффектом обладает названный фаг против бруцелл вида *abortus*. Полученные в лабораторных условиях обнадеживающие данные свидетельствуют о необходимости изучения профилактической эффективности полученного поливалентного фага на сельскохозяйственных животных.

Библиографический список

1. *Ляпустина Л.В.* Бруцеллезные бактериофаги. Оптимизация технологии производства и способов применения в лабораторной диагностике бруцеллеза // Дисс. ... докт. меднаук: 03.00.07. – Саратов, 2004. – 212 с.
2. *Султанов А.А., Оспанов Е.К.* Профилактическая эффективность фагов Iз и Тб на зараженных морских свинках // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана «Бастау». – 2004. – №1. – С.72–75.
3. *Воробьев А.А., Оспанов Е.К.* Период персистенции бруцеллезных фагов в организме интактных животных // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана «Бастау», 2004. – С.63-68.

УДК 636.4:636.087.7:619:615.9

ПРИМЕНЕНИЕ СОРБЕНТА И ПРЕБИОТИКА ПРИ МИКОТОКСИКОЗАХ СВИНЕЙ

ХАПЁРСКИЙ Ю.А.*, СИМОНОВ П.Г.*, АШЕНБРЕННЕР А.И.*, ВЕЛЬКЕР Д.А.,**

**ФГБНУ «Алтайский научно-исследовательский институт
животноводства и ветеринарии» (АНИИЖВ),*

***ООО «Биофарм Алтай»*

Введение

Одной из основных проблем свиноводства является борьба с плесневыми грибами и микотоксинами, которые они продуцируют в процессе своей жизнедеятельности.

Микотоксикозы имеют довольно широкое распространение и наносят значительный экономический ущерб в свиноводстве, они широко распространены в природе и доказана их реальная опасность для человека и животных. В России по степени распространения наибольшее значение имеют фузариотоксины – Т2 токсин, афлотоксин, ократоксин, зеараленон, дезоксиниваленол. [3]

Многие микотоксины обладают канцерогенным, мутагенным, тератогенным, аллергенным, иммуносупрессивными свойствами, способными снижать резистентность организма к инфекционным и незаразным болезням. [2]

Общие симптомы, связанные с микотоксинами: снижение потребления корма, снижение темпов роста, снижение эффективности конверсии корма, учащение случаев заболеваний, снижение иммунитета, рвота, выпадение прямой кишки или влагалища, внезапная смерть, бледность и слабость у свиней; кровавые фекалии, снижение продуктивности свиней, аборт, учащение случаев реабсорбции плода, возвращение в охоту, несоответствие стандартам упитанности, задержка полового созревания у свинок и хрячков, пониженное либидо, низкое качество спермы, учащение случаев болезней печени и почек. (1)

Одним из решений данной проблемы может стать совместное применение сорбентов и пребиотиков.

Цель наших исследований – изучить эффективность комплексного способа применения препаратов «Фунгисорб» и «Кормомикс – комплекс» с целью снижения негативного влияния содержа-

щихся в комбикорме токсических продуцентов плесневых грибов и нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта у поросят на стадии дорастивания в условиях производства.

Условия, материалы и методы. Исследования проведены в 2015 г. на свинокомплексе «ИП КФХ Мальцев Н.П.», на здоровых, нормально развитых поросятах крупной белой породы в двухмесячного возраста (период дорастивания), из которых по принципу аналогов были сформированы 4 группы (3-опытных и 1-контрольная) от 15–17 голов в каждой, эксперимент проводился до 120 дня жизни. Все группы рандомизированы по условиям содержания и кормления. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1

№ группы	Наименование препарата	Кол-во гол.	Доза введения препарата, кг на 1 тонну корма
1	Фунгисорб	17	1,0
2	Кормомикс-комплекс	16	1,0
3	Фунгисорб + Кормомикс-комплекс	15	1,0 + 1,0
Контрольная	-	15	-

Результаты и обсуждение

При постановке на опыт в 2 месяца поросята имели одинаковую живую массу, поэтому взяли за основные показатели – среднесуточный привес и абсолютный прирост живой массы. А к концу третьего месяца, благодаря различной скорости роста, живая масса, которая является одним из важнейших показателей продуктивности свиней, у всех групп значительно отличалась.

Показатели роста подсвинков в период дорастивания представлены таблице 2.

Таблица 2

Показатель	Группа							
	Контрольная							
	М±т	Сv, %	М±т	Сv, %	М±т	Сv, %	М±т	Сv, %
Живая масса в 60 дн., кг	32,0±0,2	6,2	26,5±0,2	6,1	37,4±0,2	5,0	26,1 ±0,2	5,1
Живая масса опыта на 90 дн., кг	37,6±1,2	6,1	41,6±1,3	6,7	45,26±1,2	6,2	41,3±1,0	5,1
Абсолютный прирост живой массы, кг	5,6±1,0	6,2	15,1±1,1**	6,8	7,86±1,1**	6,5	15,2±0,9**	5,1
Среднесуточный прирост, г	186,0±5,3	6,2	503,3±6,0	6,8	262,0±5,9**	6,5	507,0±4,7**	5,1

*-P>0,95; **-P>0,99

По абсолютному приросту живой массы лидером являлись подсвинки третьей опытной группы. Они набрали больше массы, чем ровесники контрольной группы на 9,6 кг (171,4 %) (P>0,99), первой и второй на 0,1 кг (0,7 %) и 7,34 кг (93,4 %). Также следует отметить результат абсолютного прироста живой массы у свиней первой опытной группы, который равнялся 15,1 кг (P>0,99), что было больше контроля на 9,5 кг или 169,4 %. Вторая группа животных имела меньший прирост среди опытных групп – 7,86 кг (17,4 %).

По среднесуточным привесам живой массы третья группа свиней показала результат в 507,0 г, который на 321,0 г (172,6 %) (P>0,99) больше, чем у особей контрольной группы. Животные второй группы закончили со средним результатом 262,0 г за 30 дней откорма, что было меньше, чем у ровесников третьей группы на 245,0 г (93,5 %), но все же больше контроля на 76,0 г (40,9 %) (P>0,99). Подсвинки первой группы отстали от третьей на 4,0 г (0,73 %), но при этом смогли опередить контроль на 317 г (170,4 %).

Различное кормление животных при одинаковых условиях содержания оказало неодинаковое влияние на их сохранность. Так, в контрольной и во 2-й и 3-й опытных группах, сохранность составила 93,3 % и 93,7 % , 86,0 % соответственно. Сохранность животных в 1-й опытной группе оказалась на уровне 100 %. Выбытие поросят во второй группе произошло в течение первой недели, причиной был травматизм, а в 3-й опытной группе по причине травматизма выбыло 2 головы на второй неделе опыта. В контрольной группе также в результате механической травмы вынужденно убито 1 животное. Во всех опытных группах не наблюдались клинические признаки гастроэнтеритов и бронхопневмонии. В контрольной группе процент заболеваемости гастроэнтеритом, составил 80 % (12 гол), что послужило снижением продуктивных показателей.

Выводы

Лидером по среднесуточному привесу 507,0 г являлись животные третьей опытной группы, со средней массой в 41,3 кг против 37,6 кг у контрольной группы, т. е. на 3,7 кг или 9,8 % больше. От первой и второй опытной группы, на 90 день получили среднесуточный привес на 1 гол. 503,3 г и 262 г, отрыв составил 3,7 г и 245 г или 0,73 % и 51,7 %. Разница у свиней первой и второй группы с контролем составила 317 г (170,4 %) и 76 г (40,9 %) соответственно. В контрольной группе процент заболеваемости гастроэнтеритом, составил 80 %, что послужило снижением продуктивных показателей. Во всех опытных группах не было выявлено клинических случаев гастроэнтерита.

Библиографический список

1. *Степушин А.Е.* Профилактика микотоксикозов / А.Е.Степушин. – М.: Колос, 1998.-69 с.
2. *Смирнова И.Р.* Современное состояние качества и безопасности кормов в России / И.Р.Лукин, А.В.Михалев // Ветеринария. – 2009. – №2. – с 3-5.
3. *Чулков А.К.* О профилактике микотоксикозов животных /А.К.Чулков, М. Я. Тремасов, А.В.Иванов // Ветеринария. – 2007. – №12. – с 8–9.

УДК 619:616:636.2

ПОКАЗАТЕЛИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЯСА И МОЛОКА ИНФИЦИРОВАННЫХ ВЛКРС И БОЛЬНЫХ ЛЕЙКОЗОМ ЖИВОТНЫХ

ХРАМЦОВ В.В., ДВОЕГЛАЗОВ Н.Г., АГАРКОВА Т.А., ОСИПОВА Н.А., МАГЕР С.Н.,
*ФГБНУ «Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока»,
Новосибирск, Российская Федерация*

В статье представлены результаты оценки молока и мяса от инфицированного и больного лейкозом крупного рогатого скота. Данные по органолептическим, микробиологическим и физико-химическим показателям, подтверждают отличие по качеству продукции от животных с разной степенью компрометации к лейкозу. По ряду показателей молоко и мясо от больных лейкозом животных сопоставимо с подобными продуктами низкого качества или являющимися несвежими.

Ключевые слова: ВЛКРС-инфекция, лейкоз КРС, экспертиза мяса и молока, органолептические показатели.

Введение

Лейкозы и другие злокачественные заболевания сельскохозяйственных животных в настоящее время одна из наиболее острых общебиологических и социальных проблем. Крупный рогатый скот, подверженный инфекционным злокачественным болезням, источник наиболее ценных продуктов питания – молока и мяса. Средства и методы лечения данного заболевания не разработаны ни в одной стране мира. Обеспечение безопасности и качества продовольственного сырья и пищевых продуктов, является необходимым условием, определяющим здоровье населения и сохранения его генофонда. Поэтому повышение санитарного качества, пищевой и биологической полноценности продуктов питания, их безопасности, имеют большое социальное значение [1–5].

Важным профилактическим фактором в решении этих проблем, является научно обоснованная лабораторная экспертиза молока и мяса животных.

Цель исследований: провести органолептическую, физико-химическую и бактериологическую экспертизу молока и мяса инфицированных ВЛКРС и больных лейкозом животных.

Материалы и методы исследований.

Объект и предмет исследований – интактный клинически здоровый, спонтанно инфицированный вирусом лейкоза (ВЛКРС) и больной лейкозом крупный рогатый скот, а также молоко и мясо, полученные от этих животных.

Исследования молока проводили согласно ГОСТ 13264–88 «Требования Государственного стандарта на молоко коровье, заготавливаемое в хозяйствах» (М., 1988).

Исследования мяса и органов убойного скота проводили согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (М., 1988) и ГОСТ 7269 -79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

Микробиологические исследования проводили по ГОСТ 21237- 75 «Мясо. Методы бактериологического анализа, физико-химические исследования» (рН мяса, активность пероксидазы и наличия первичного распада белков) – по ГОСТ 23392 -78 . «Мясо. Методы химического и микробиологического анализа свежести мяса», а также согласно « Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов» (М., 1988).

Результаты исследований и их обсуждение.

Органолептические исследования мяса. Для органолептического исследования были взяты пробы мяса, здорового, инфицированного и больного лейкозом крупного рогатого скота. Исследования показали, что по органолептическим показателям мясо от животных в стадии бессимптомной инфекции не отличается от мяса, полученного от здорового скота той же категории упитанности. Однако мясные туши, полученные от животных, убитых в гематологической стадии болезни, даже при кратковременном хранении (2–3 суток) имели органолептические признаки, характерные для мяса сомнительной свежести или несвежего. Причем быстрота и степень порчи, находится в прямой зависимости от стадии лейкозного процесса.

Физико-химические показатели мяса. Исследованиями выявлены отличия физико-химических показателей мяса, полученного от больных лейкозом, по сравнению с мясом, полученным от здоровых животных.

Установлено, что рН с увеличением сроков хранения мяса животных, убитых в стадии инфекции и гематологической стадии через 48 часов хранения достигает соответственно 5,9 и 6,4. Через 96 часов происходит увеличение рН до 6,1; 6,5. (табл.1). Показатели мяса здоровых животных оставались на уровне 5,9 в течение 96 часов. Таким образом, при исследовании мяса инфицированных и больных лейкозом животных разница в рН в сопоставлении с контролем выявляется через 96 часов.

Таковую же закономерность наблюдали при определении количества летучих жирных кислот. Их значения возрастали с увеличением сроков хранения и количеством гидроксида калия в биоматериале.

Показатели в мясе от крупного рогатого скота в гематологической стадии болезни, после хранения его в течение 96 часов с момента убоя в охлажденном состоянии, достигали максимального значения – 3,8; (в контрольном образце – 2,8).

Таблица 1

Результаты физико-химических показателей мяса крупного рогатого скота с разной степенью компрометации к лейкозу

Показатель (норма)	Группа животных		
	Здоровые n = 18 M±m	Инфицированные n = 18 M±m	гематологически больные n = 18 M±m
рН (5,7–6,2)	через 48 часов		
	5,9±0,04	5,9±0,04	6,4±0,05
	через 96 часов		
	5,9±0,06	6,1±0,03	6,5±0,04
Реакция на пероксидазу (бензидиновая проба)	-	+	+
Проба с серно-кислой медью	2,8	3,7	3,8

По результатам реакции на пероксидазу и формальную пробу установлено, что при хранении мяса, полученного от крупного рогатого скота, больного лейкозом, признаки порчи абсолютно соответствуют таковым, установленным у животных в стадии инфекционного процесса (вирусоносительства).

Бактериологические исследования мяса. Микроскопическому исследованию подвергнуты биоматериал (внутренние органы) от 18 больных лейкозом коров, 18 инфицированных ВЛКРС животных, и 18 интактных животных из благополучных сельхозпредприятий, которые послужили контролем.

Перед взятием материала животных исследовали клинико-гематологически, а после убоя подвергали патологоанатомическому вскрытию и исследованию.

От каждого животного микробиологически исследовали пробы (кусочки) легких, селезенки, почки, сердца, печени, лимфатических узлов.

Было установлено, что микробная обсемененность мышечной ткани и паренхиматозных органов убитого крупного рогатого скота, находится в прямой зависимости от стадии развития лейкоза

(табл. 2). На ранней стадии инфекционного процесса (бессимптомная стадия) микробная обсемененность мышц и паренхиматозных органов была несколько выше, чем у контрольных образцов.

При идентификации культур микроорганизмов, выделенных из опытных образцов мышечной ткани и паренхиматозных органов животных, инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота и контрольных проб, было установлено: бактерии рода *Proteus* обнаружены в одном случае в печени, и в другом случае в лимфатических узлах животных.

Таблица 2

Результаты микробиологических показателей мяса крупного рогатого скота с разной степенью компрометации к лейкозу

Показатель нормы	Группа животных		
	здоровые п= 18	инфицированные п= 18	гематологически больные п= 18
Бактериоскопия	п =2 в лимфатических узлах – <i>E.coli</i> , кокковые микроорганизмы	В мышечной ткани и паренхиматозных органах п=1 бактерия <i>Протеус</i> , кокковые микроорганизмы	В лимфатических узлах, селезенке сальмонеллы, стафилококки, в мазках – отпечатках Гр (+); Гр (-) палочки и кокки. п =4 <i>E.coli</i> из лимфатических узлов, печени; п=3 – бактерия рода <i>Протеус</i> (печень, почки) и кокковые микроорганизмы.

В контрольных образцах была выделена *E.coli*. Кроме вышеназванных микроорганизмов, в опытных и контрольных образцах мышечной ткани и органов обнаружены кокковые микроорганизмы.

При бактериологическом исследовании паренхиматозных органов и мышечной ткани убойного крупного рогатого скота, больного лейкозом при идентификации культур микроорганизмов, выделенных из мышечной ткани и внутренних органов, были обнаружены следующие микроорганизмы: *E. coli* в четырех случаях была выделена из лимфатических узлов и печени; в трех случаях – бактерия рода *Proteus* (печень, почки) и кокковые микроорганизмы. Кроме патогенных и условно-патогенных, были выделены кокковые формы.

Таким образом, по результатам бактериологических исследований установлено, что наибольшую микробную обсемененность образцов мышечной ткани и внутренних органов наблюдали у животных в гематологической стадии лейкоза.

По частоте обнаружения микроорганизмов в органах и тканях на первом месте стоят лимфатические узлы (60 %), затем печень (50 %), почки (35 %) и мышечная ткань (27 %).

Органолетическое исследование молока. Для оценки качественной характеристики молока, органолептическому исследованию было подвергнуто 18 проб, полученных от здоровых (контроль), инфицированных ВЛКРС и больных лейкозом (опыт) коров одного возраста, породной принадлежности, физиологического состояния и равных условий кормления, содержания и эксплуатации.

Полученные результаты исследований показали, что по органолептическим характеристикам молоко животных в стадии бессимптомной инфекции вируса лейкоза не отличается от молока, здоровых коров (разница не достоверна).

Физико-химические показатели молока. По результатам физико-химического исследования было установлено, что у инфицированных и гематологически больных лейкозом животных, количество жира в молоке увеличилось от 3,6 до 4,1 %, содержание белка – уменьшилось на 1,82 %, а титруемая кислотность понижалась на 0,8–3,8 °Т (табл. 3).

Таблица 3

Результаты физико-химических показателей молока крупного рогатого скота с разной степенью компрометации к лейкозу

Показатель нормы	Группа животных		
	здоровые (п=18)	инфицированные (п = 18)	гематологически больные (п =18)
1.Кислотность (16- 20° Т)	16 – 18° Т	15,2 – 15,6° Т	15,2 – 15,6° Т
2. Жирность (3,5 -3,7 %)	3,5 -3,7 %	4,1 %	4,2 %
3.Степень чистоты по эталону (1–2 класса)	1 и 2 класса	1 и 2 класса	1 и 2 класса
4.Плотность молока (1,027–1,033 г/ см ³)	1,027г\см ³	1,033г\см ³	1,032г\см ³
5.Содержание белка в молоке (3,26 %)	3,26 %	1,54 %	1,54 %

Микробиологические показатели молока. При проведении микробиологического исследования изменения наблюдали только по бактериальной обсемененности молока, полученного от больных лейкозом коров, которая была выше, чем в продукте, полученном от инфицированных и здоровых животных. Данные представлены в таблице 4.

Результаты микробиологических показателей молока крупного рогатого скота с разной степенью компрометации к лейкозу

Показатель нормы	Группа животных		
	здоровые (п=18)	инфицированные (п = 18)	гематологически больные(п=18)
1.Бактериальная обсемененность, тыс./см ³ , (не более 300 – 500)	300- 500	300 -500	500–1000
2. Содержание соматических клеток, тыс./см ³ , (не более 500 -1000)	500–1000	1000	1000

Выводы

1. Органолептические показатели проб мяса животных в стадии бессимптомной инфекции не отличаются от показателей здоровых, той же категории упитанности. Мясные туши, полученные от животных, убитых в гематологической стадии болезни, даже при кратковременном хранении (2–3 суток) имеют органолептические признаки, характерные для мяса сомнительной свежести или не свежего. Быстрота и степень порчи находятся в прямой зависимости от стадии лейкозного процесса.

2. По результатам физико-химических исследований рН с увеличением сроков хранения мяса у гематологически больных животных, превышает показатели нормы через 96 часов и составляет 6,5. Тогда как рН в пробах мяса инфицированных и здоровых животных, остается в пределах допустимой нормы.

3. Бактериологическими исследованиями установлено, что наибольшая обсемененность мышечной ткани и внутренних органов наблюдается у животных в гематологической стадии болезни. Частота обнаружения микроорганизмов в органах и тканях, регистрируется в соотношении: лимфатические узлы – 60 %, печень – 50 %, почки – 35 % и мышечная ткань – 27 %.

4. Органолептические показатели молока животных в стадии бессимптомной инфекции сопоставимы с таковыми у здоровых. У коров, инфицированных и гематологически больных лейкозом, количество жира в молоке повышено до 4,1 и 4,2 %, соответственно; белка – понижено до 1,54 %; титруемая кислотность уменьшена на 0,8–3,8°Т. Бактериальная обсемененность молока гематологически больных коров выше, чем инфицированных и здоровых и превышает 500–1000 тыс./см³.

Библиографический список

1. *Амироков М.А.* Эпизоотологический и иммунобиохимический аспекты лейкоза крупного рогатого скота: автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук. / М.А. Амироков // Барнаул, 2001.-25с.
2. *Донник, И.М.* Утилизация туш крупного рогатого скота по причине лейкоза / И.М. Донник, Е.Н. Корсакова, В.М. Мельникова // Актуальные вопросы диагностики, профилактики и борьбы с лейкозами сельскохозяйственных животных и птиц: Мат. Всесоюз. конф. к 65-летию Свердл. НИВС. – Екатеринбург, 2000. – С. 121–127.
3. *Нахмансон, В.М.* Значимость комплексной диагностики в системе противолейкозных мероприятий / В.М. Нахмансон // Эпизоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы с болезнями животных. – Новосибирск, 1997. – С. 95–96.
4. *Смирнов, Ю.П.* Развитие лейкозного процесса в зависимости от среды обитания крупного рогатого скота / Ю.П. Смирнов // Аграр. наука. – 1998. – №1.-С. 18–19.
5. *Храмцов В.В.* Распространение, патогенетическая характеристика лейкоза крупного рогатого скота и система противолейкозных мероприятий в Сибири: дис. ...д-ра ветеринар. наук / В.В. Храмцов // Новосибирск, 1995.– 289 с.

УДК: 636.619:615.1.4.

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ «ФАРМСМЕСИ 2» ПРИ АКТИНОМИКОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ШАНЬШИН Н.В., ЕВСЕЕВА Т.П.,

*Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства,
г. Барнаул РФ. wniipo@rambler.ru*

Актиномикоз – хроническое инфекционное заболевание, возбудитель лучистый грибок – *Actinomyces bovis*, широко распространенный в природе, сапрофит. Обитает на разных растениях

и злаках. В организм патогенные грибы проникают через слизистые оболочки ротовой полости при повреждении их злаковыми растениями (остями, мякиной, соломой и др) и грубыми частицами зерен, а также через различные кожные раны, ссадины, царапины. Чаще поражаются ткани в области головы. На месте внедрения возбудителя развивается воспалительный процесс с формированием инфекционной гранулемы – актиномикомы. Зрелая гранулема представляет собой гнойный фокус с друзами гриба. Грифы гриба, проникая по межклеточным ходам в соседние ткани, образуют новые дочерние гранулемы, которые могут сливаться в более крупные.

Они прогрессивно увеличиваются, образуя гнойный фокус, который затем размягчается с образованием сметанообразного желтоватого гноя. Гнойные массы (в последствии становятся кровянистыми) отторгаются вместе с расплавленными тканями по свищевым ходам. Последние иногда заживают с образованием грануляционной ткани в виде цветной капусты, выпячивающейся наружу. При повреждении костей (верхней и нижней челюсти) образуются неподвижные утолщения. [1]

Актиномикомы, появляющиеся в области головы и гортани разрастаются, обычно нарушают акт дыхания и глотания, при этом нарушается прием корма и аппетит, животные худеют. Если грибы проникают в кровеносные сосуды, то происходит генерализация процесса и могут возникнуть метастазы в печени, почках, легких и других органах. Без лечения больные животные выздоравливают редко.

В связи с этим использование терапевтических средств на ранних стадиях течения болезни дает хороший положительный результат, сохраняется продуктивность животных. [2]

Материалы и методы исследований

Нами разработано и запатентовано «Лекарственное средство для лечения актиномикоза крупного рогатого скота» – «Фармсмесь 2» – патент РФ №2297839 от 27 апреля 2007 года, содержащее в своем составе йод кристаллический, калий йодистый на основе активного раствора гипохлорита натрия. Для лечения актиномикоза крупного рогатого скота фармсмесь 2 рекомендуем использовать по одной из схем, в зависимости от места локализации очага актиномикомы. При поражении гортани, языка, области задней небной занавески, внутренних органов лечили по схеме №1:

- фармсмесь 2 назначали внутривенно 200–250 мл один раз в сутки, повторно через два дня, трехкратно. Стрептомицин или другие антибиотики широкого спектра действия один раз в сутки через два дня 5-6 раз.

Актиномикомы, локализующиеся на челюстях, шее, подчелюстном пространстве с поражением близлежащих лимфатических узлов и костной ткани схема №2:

- фармсмесью 2 обкалывали очаг актиномикомы (по возможности ввести раствор непосредственно в грануломатозную ткань) один раз в сутки, повторно через два дня, 4-5 раз, чередуя с антибиотиками широкого спектра действия.

Результаты исследований и их обсуждения

Результаты эффективности фармсмеси 2 при лечении актиномикоза крупного рогатого скота в зависимости от тяжести течения болезни представлены в таблице 1.

Таблица 1

Эффективность использования фармсмеси 2 при лечении актиномикоза крупного рогатого скота

Форма течения актиномикоза	Годы						В среднем % выздоровление
	2004–2005		2011–2012		2014–2015		
	Заболело, гол	Выздоровело %	Заболело, гол	Выздоровело %	Заболело, гол	Выздоровело %	
п/с «Троицкий» Троицкого района							
легкая	25	96,0	-	-	-	-	96,0
тяжелая	96	62,5	-	-	-	-	62,5
ООО АКХ «Ануйское» Петропавловского района							
легкая	-	-	187	85,0	29	86,2	85,6
тяжелая	93	62,4	79	65,8	18	66,7	65,0
Личные подворные хозяйства							
легкая	5	100,0	3	100,0	3	100,0	100,0
тяжелая	3	100,0	1	100,0	2	100,0	100,0
Среднее по двум формам течения	-	84,2	-	87,7	-	88,2	84,8

Особо следует отметить, что лечение актиномикоза крупного рогатого скота на ранних этапах развития болезни, более эффективно, достаточно двух, трех введений фармсмеси 2 в очаг актиномикомы при этом происходит купирование или вскрытие (в зависимости от размера очага) пораженного участка, в дальнейшем процесс лечения ведется как рваной раны, при этом снижаются трудозатраты, расход лекарственных средств и время на выздоровление. Терапевтическая эффективность в данном случае достигает до 100 %. В частных подворьях даже при затянувшемся (запущенном) актиномикозе крупного рогатого скота стопроцентное выздоровление объясняется тем, что в индивидуальных подворьях животные содержатся в лучших условиях и подбирается индивидуальный рацион кормления в каждом конкретном случае.

Заключение

Терапевтический эффект при использовании «Лекарственного средства для лечения актиномикоза крупного рогатого скота» – «Фармсмесь 2» достигается в среднем в 84,8 % случаях, у животных с начальной стадией течения болезни, соответственно от 85,0 до 100,0 %, при запущенной (тяжелой) форме течения актиномикозного процесса лечебная эффективность составляет от 62,4-66,7 %.

Библиографический список

1. *Шишков В.П., Жаров А.В., Налетов Н.А.* Паталогоанатомическая диагностика болезней крупного рогатого скота. М.: Агропромиздат, 1987.
2. *Шаньшин Н.В., Евсеева Т.П.* Фармсмесь при актиномикозе у крупного рогатого скота. Проблемы пантового оленеводства и пути их решения: Сборник научных трудов/РАСХН, Сибирское отделение. ВНИИПО. Барнаул, 2005. С 282–284.

УДК 636. 087. 72: 636.6

ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ИНДЕКСЫ КРОВИ ГУСЕЙ И ПЕРЕПЕЛОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В СОСТАВ РАЦИОНА МИКРОДОБАВОК СЕЛЕНА И ЙОДА

ШЕВЧЕНКО А.И.¹, ШЕВЧЕНКО С.А.², БАГНО О.А.³, АЛЕКСЕЕВА А.И.³,

Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства¹

Горно-Алтайский государственный университет²

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт³

E-mail: shaisol60@mail.ru

Одним из критериев физиологического статуса птицы при изучении влияния на неё факторов экзогенного происхождения является кровь, по состоянию показателей которой можно определить обеспеченность организма питательными и биологически активными веществами, дать объективную оценку гомеостаза в целом.

По данным Кемеровской государственной медицинской академии, в Кузбассе прослеживается недостаток йода и селена по всем природно-климатическим зонам, что обосновывает необходимость проведения профилактических мероприятий в виде дополнительного введения в рацион животных и человека препаратов йода и селена [1].

Цель наших исследований – изучить эритроцитарные индексы крови гусей и перепелов (среднее содержание гемоглобина в эритроците, средняя концентрация гемоглобина в эритроците, средний объём эритроцитов) при введении в состав рациона микродобавок селена и йода.

Экспериментальная часть работы реализована на гусяной ферме ЗАО «Провинция» на помесных мясных гусях краснозерской и китайской пород; в МУСХП «Кемеровская инкубаторно-птицеводческая станция» на перепелах японской породы. При этом руководствовались «Методикой проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы» [2].

По методу пар-аналогов были сформированы контрольная и опытная группы из 30-суточных помесных мясных гусят краснозерской и китайской пород по 50 голов в каждой группе; контрольная и три опытные группы перепелов японской породы в возрасте 60 дней, по 25 голов в каждой группе. Продолжительность опыта для гусей составила 90, для перепелов – 120 суток.

Гусей содержали в клетках в помещении фермы, перепелов – в клеточных батареях. Кормление подопытных птиц осуществляли по рационам, разработанным согласно «Рекомендациям по кормлению сельскохозяйственной птицы» [3].

Гусята контрольной группы получали 0,2 мг селена и 0,7 мг йода на 1 кг корма в виде неорганических соединений – селенита натрия и йодида калия. Птицам опытной группы скармливали

основной рацион с добавками селена в органической форме (селеноаминокислоты и селеносодержащие белки) в дозе 0,3 мг селена на 1 кг корма и йода в неорганической форме (йодид калия) в дозе 0,7 мг йода на 1 кг корма 1 раз в сутки в течение 10 суток, повторный цикл через 20 суток, до конца выращивания.

Перепела контрольной группы получали основной рацион с добавками селена и йода в органической форме в дозах, рекомендованных разработчиками добавок – 100 и 50 мг/кг соответственно в составе 1 % витаминно-минерального премикса. Перепела опытных групп получали основной рацион с добавками селена и йода в форме тех же препаратов с повышением нормы их введения в состав рациона: 1-я опытная группа – на 25 %, 2-я опытная – на 50 %, 3-я опытная – на 100 % по сравнению с контролем.

Кровь у подопытных гусей брали на 30-е, 75-е и 120-е сутки жизни из подкожной вены голени; у перепелов – на 60-е, 100-е, 140-е и 180-е сутки из крыловой вены. Гематологические исследования включали: определение количества эритроцитов и гемоглобина цитометрическим методом на гематологическом анализаторе ADVIA-60; расчет эритроцитарных индексов по общепринятым методикам.

Все цифровые данные, полученные в ходе эксперимента, обработали методом вариационной статистики [4]. Результаты исследований представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Эритроцитарные индексы крови гусей (M±m, n=6)			
Группа	Возраст, сут		
	30	75	120
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг			
контрольная	59,17±2,78	66,37±2,31	63,01±1,73
опытная	63,72±3,71	66,06±2,32	66,66±0,49
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, %			
контрольная	36,11±1,48	36,43±1,35	41,29±0,52
опытная	39,74±1,32	37,19±0,55	41,56±0,21
Средний объем эритроцитов, мкм ³			
контрольная	163,76±1,09	182,69±8,08	153,25±2,34
опытная	159,97±3,97	178,12±8,50	157,94±1,95

Таблица 2

Эритроцитарные индексы крови перепелов (M±m, n=5)				
Группа	Возраст, сут			
	60	100	140	180
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (пг)				
Контрольная	31,33±4,79	27,95±4,29	31,68±4,23	30,71±4,68
1-я опытная	32,39±5,72	28,52±4,26	33,80±2,82	24,81±3,82
2-я опытная	29,70±3,20	31,53±4,63	26,48±5,07	36,02±4,96
3-я опытная	32,28±5,54	27,57±5,53	36,20±4,75	25,24±4,17
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (%)				
Контрольная	37,62±5,10	30,33±3,25	30,62±2,20	33,84±1,63
1-я опытная	32,95±4,50	27,51±1,48	36,24±5,22	39,16±9,32
2-я опытная	34,09±3,98	31,70±4,32	26,43±1,77	39,63±4,68
3-я опытная	40,33±2,95	28,65±4,29	38,41±4,02	48,18±3,30
Средний объем эритроцитов (мкм ³)				
Контрольная	83,29±6,31	92,13±8,89	103,46±12,68	90,76±21,14
1-я опытная	98,32±15,85	103,64±19,76	93,26±14,66	63,34±13,44
2-я опытная	87,13±11,51	99,45±18,98	100,20±15,75	90,89±18,47
3-я опытная	80,04±6,52	96,23±7,82	94,23±21,05	52,38±9,76

У гусей опытной группы среднее содержание гемоглобина в эритроците на 75-е сутки исследования уменьшалось относительно аналогов из контроля на 0,5 %, на 120-е сутки было выше на 5,8 %. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците у гусей опытной группы на 75-е и 120-е сутки исследования относительно аналогов из контроля повышалась соответственно на 2,1 и 0,7 %. Средний объем эритроцитов у птицы опытной группы был ниже по сравнению с конт-

рольной птицей на 75-е сутки исследования на 2,5 %. К 120-м суткам исследуемый показатель у гусей контрольной и опытной групп понижался по сравнению с предыдущим исследованием. Относительно аналогов из контрольной группы средний объем эритроцитов у гусей опытной группы был выше на 3,1 %.

Среднее содержание гемоглобина в эритроците крови перепелов 1-й опытной группы было выше на 100-е, 140-е сутки опыта соответственно на 2,0 и 6,7 % и ниже на 180-е сутки – на 19,2 % в сравнении с контрольными показателями. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците крови перепелов 1-й опытной группы на 140-е и 180-е сутки исследований была выше соответственно на 5,6 и 5,3 % и ниже на 100-е сутки – на 2,8 % по сравнению с контролем. Средний объем эритроцитов в крови у птицы 1-й опытной группы был выше по сравнению с показателями перепелов контрольной группы на 100-е сутки исследования на 12,5 %, а на 140-е и 180-е сутки – ниже соответственно на 9,9 и 30,2 %.

Среднее содержание гемоглобина, средняя концентрация гемоглобина в эритроците крови перепелов 2-й опытной группы на 140-е сутки эксперимента были ниже аналогов из контроля на 16,4 и 13,7 % соответственно, а на 100-е и 180-е сутки выше соответственно на 12,8, 1,4 и 17,3, 5,8 %. Средний объем эритроцитов крови перепелов 2-й опытной группы на 100-е и 180-е сутки опыта в сравнении с контрольными показателями был выше соответственно на 7,9 и 0,1 %, и ниже на 140-е сутки – на 3,2 %.

У перепелов 3-й опытной группы среднее содержание гемоглобина в эритроците на 100-е и 180-е сутки исследований было ниже по сравнению с аналогами из контроля на 1,4 и 17,8 % соответственно и выше на 140-е сутки – на 14,3 %. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците в аналогичной группе была выше на 140-е и 180-е сутки эксперимента на 7,8 и 14,3 % соответственно и ниже на 100-е сутки – на 1,7 % по сравнению с аналогами из контроля. Средний объем эритроцитов в крови перепелов 3-й опытной группы на 140-е и 180-е сутки опыта в сравнении с контрольными показателями был ниже соответственно на 8,9 и 42,3 %, а на 100-е сутки показатель повысился на 4,5 %.

Таким образом, под влиянием скармливания микродобавок селена и йода в предложенных сочетаниях в крови гусей и перепелов опытных групп повышается в пределах физиологической нормы среднее содержание гемоглобина в эритроците, средняя концентрация гемоглобина в эритроците и средний объем эритроцитов. Следовательно, указанные препараты стимулируют эритропоэз и синтез гемоглобина в организме птиц.

Библиографический список

1. *Брежнева, Е.В.* Обеспеченность йодом и селеном взрослого населения г. Кемерово / Е.В. Брежнева, С.Ф. Зинчук // Федеральный и региональные аспекты политики здорового питания : тез. междунар. симпозиума. – Кемерово: КемГИПП, 2002. – 32 с.
2. *Методика* проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы: рекомендации / Ш.А. Имангулов, И.А. Егоров, Т.М. Околелова [и др.] // Сергиев Посад: ВНИТИП. – 2000. – 36 с.
3. *Рекомендации* по кормлению сельскохозяйственной птицы / Ш.А. Имангулов, И.А. Егоров, Т.М. Околелова [и др.]. – Сергиев-Посад: ВНИТИП, 2009. – 144 с.
4. *Плохинский, Н.А.* Руководство по биометрии для зоотехников. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

УДК 619:34(094.4)

ПРИМЕНЕНИЕ НОРМ КОДЕКСА ОБ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ РФ В ОБЛАСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ШИХАЛЕВА Н.Л.,

*зам Главы администрации Октябрьского района,
г. Новосибирска по экономии и доходам*

ЮШКОВА Л. Я.,

*ФГБНУ Институт Экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока
г. Новосибирск, Россия e-mail: iushkova.l@yandex.ru*

Административная ответственность по ст. 14.1.

Административная ответственность по ст. 14.1 КоАП РФ (Осуществление предпринимательской деятельности без государственной регистрации или без специального разрешения (лицен-

280

зии)). Объектом данного правонарушения являются общественные отношения в области практической деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих предпринимательскую деятельность в сфере ветеринарии. Объективной стороной правонарушения являются умышленные действия лица, по осуществлению предпринимательской деятельности в области ветеринарии без государственной регистрации и/или специального разрешения (лицензии). Субъектами правонарушения могут являться ветеринарные специалисты – индивидуальные предприниматели или юридические лица, осуществляющие индивидуальную трудовую деятельность. Субъективная сторона данного правонарушения выражается в форме прямого умысла. Применение норм КоАП РФ при нарушениях против порядка управления Административная ответственность по части первой статьи 19.4 КоАП РФ Административная ответственность по части первой ст. 19.4 КоАП РФ (Неповиновение законному распоряжению должностного лица органа, осуществляющего государственный надзор (контроль)). Объектом правонарушения является установленный порядок управления, под которым следует понимать совокупность правовых институтов обеспечивающих функционирование органов государственной власти. Объективной стороной правонарушения являются умышленные действия лица, препятствующие осуществлению полномочий представителей государственных органов надзора. Субъектами правонарушения могут являться – юридические лица, осуществляющие разведение племенных животных, производство и использование племенной продукции (материала) в селекционных целях, а также оказание услуг в области племенного животноводства; – руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.); – животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства); – ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры). Субъективная сторона данного правонарушения выражается в форме прямого умысла. Административная ответственность по ст. 19.4.1 КоАП РФ Административная ответственность по ст. 19.4.1 КоАП РФ. Воспрепятствование законной деятельности должностного лица органа государственного контроля (надзора).

Состав правонарушения соответствует ст. 19.4 КоАП РФ.

Административная ответственность по части первой статьи 19.5 КоАП РФ Административная ответственность по части первой ст. 19.5 КоАП РФ (Невыполнение в срок законного предписания (постановления, представления, решения) органа (должностного лица), осуществляющего государственный надзор (контроль)).

Объектом данного правонарушения является установленный порядок управления. Объективной стороной правонарушения являются умышленные действия лица, выраженные в неисполнении в срок законного предписания (постановления, представления, решения) органа (должностного лица), осуществляющего государственный надзор (контроль). Субъектами правонарушения являются – юридические лица, осуществляющее разведение племенных животных, производство и использование племенной продукции (материала) в селекционных целях, а также оказание услуг в области племенного животноводства;

- руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств,

акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.); – животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства); – ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры). Субъективная сторона данного правонарушения выражается в форме прямого умысла. Административная ответственность по статье 19.6 КоАП РФ Административная ответственность по ст. 19.6 КоАП РФ (Непринятие мер по устранению причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения).

Объектом правонарушения является установленный порядок управления. Объективной стороной правонарушения является бездействие должностного лица, выраженное в непринятии мер предписанных органом (должностным лицом), осуществляющим надзор (контроль), по устранению причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения.

Субъектами являются – юридические лица, осуществляющее разведение племенных животных, производство и использование племенной продукции (материала) в селекционных целях, а также оказание услуг в области племенного животноводства; – руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.); [1,2,3,4] – животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства); – ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры). Субъективная сторона данного правонарушения выражается в форме прямого умысла.

Административная ответственность по статье 19.7 КоАП РФ Административная ответственность по ст. 19.7 КоАП РФ.

(Непредставление сведений (информации). Объектом правонарушения является установленный порядок управления в области непредставления или несвоевременного представления информации необходимой для осуществления органом (должностным лицом), осуществляющим надзор (контроль), его законной деятельности. С объективной стороны данное правонарушение может быть выражено как действием, так и бездействием. Субъектами правонарушения признаются – юридические лица, осуществляющее разведение племенных животных, производство и использование племенной продукции (материала) в селекционных целях, а также оказание услуг в области племенного животноводства; – руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.); – животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства); – ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры). С субъективной стороны данное правонарушение может быть совершено как умышленно, так и по неосторожности. Применение норм УК РФ

К органам, наделенным полномочиями по оформлению дел для передачи в следственные органы, относятся главные ветеринарные инспектора, которые подают заявление на имя прокурора или начальника УВД района

или города, в котором излагают характеристику правонарушения в области ветеринарии, квалифицируемого как преступление, характеристику виновника, степень тяжести преступления, предмет обращения (штраф или уголовное наказание). К заявлению прилагается акт состава преступления.

Уголовная ответственность по статье 238 УК РФ

Уголовная ответственность по статье 238 УК РФ (Производство, хранение, перевозка либо сбыт товаров и продукции, выполнение работ или оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности). Объектом являются общественные отношения, в области производства, хранения, перевозки либо сбыт товаров и продукции, выполнение работ или оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности. Объективную сторону составляет действие, выраженное в осуществлении производства и/или продаже товаров, не отвечающих требованиям безопасности жизни и здоровья потребителей (мясо, молоко, яйца и другие продукты животного происхождения). Субъектами правонарушения являются:

- руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.);

- животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства); – ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры). С субъективной стороны действия могут быть совершены умышленно или по неосторожности.

Уголовная ответственность по статье 248 УК РФ

Уголовная ответственность по статье 248 УК РФ (Нарушение правил безопасности при обращении с микробиологическими либо другими биологическими агентами или токсинами). Объектом являются общественные отношения, в области обеспечения экологической безопасности и здоровья населения. Объективную сторону составляет действие (бездействие), выраженное в несоблюдении (нарушении) правил безопасности при обращении с микробиологическими либо другими биологическими агентами или токсинами. Субъектами данного преступления являются: – ветеринарные работники лабораторий, научно-исследовательских ветеринарных учреждений; – работники ветеринарных аптек. Субъективная сторона – действие (бездействие) может быть совершено умышленно, или по неосторожности.

Уголовная ответственность по статье 171 УК РФ

Уголовная ответственность по статье 171 УК РФ (Незаконное предпринимательство). Объектом преступления является установленный порядок осуществления и лицензирования предпринимательской деятельности. Объективная сторона выражается как в действии, так и в бездействии. Субъектом преступления являются: – руководители ветеринарных организаций, занимающихся предпринимательской деятельностью – ветеринарные специалисты как являющиеся индивидуальными предпринимателями, так и не являющиеся ими. Субъективная сторона данного преступления выражается виной в виде прямого или косвенного умысла. Уголовная ответственность по статье 245 УК РФ Уголовная ответственность по статье 245 УК РФ (Жестокое обращение с животными). Объектом являются общественные отношения, в области гуманного обращения с животными (содержание и убой). Объективную сторону составляет действие (бездействие) выраженное в жестокое обращение с животными: не гуманный убой и проведение научных опытов, влекущих за

собой физические и моральные страдания животных. Субъектами правонарушения являются – руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.); – животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства); – ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры); – граждане иностранных государств, нарушившие ветеринарное законодательство во время нахождения в РФ.

С субъективной стороны действия могут быть совершены умышленно или по неосторожности. Уголовная ответственность по части первой статьи 249 УК РФ Ответственность по части первой статьи 249 УК РФ (Нарушение ветеринарных правил). Объектом данного правонарушения являются общественные отношения в области соблюдения/применения ветеринарных правил для предотвращения распространения эпизоотий и иных тяжких последствий по неосторожности. Объективная сторона заключается как в действии, так и в бездействии. Субъектами являются – руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.); – животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства); – руководители предприятий, цехов по переработке, транспортировке, торговле, хранению продуктов животноводства (директора мясокомбинатов, молочных заводов, работников транспорта, руководители предприятий общественного питания, торговли, работников рынков и т. д.); – ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры). – граждане иностранных государств, нарушившие ветеринарное законодательство во время нахождения в РФ. Субъективная сторона – действие (бездействие) может быть совершено умышленно, или по неосторожности .

Библиографический список

1. *Закон РФ « О ветеринарии»* от 14.05.1993 г. № 4979–1
2. *Закон РФ «О защите прав потребителей»* от 07.02.1992г. № 2300–1;
3. *Нормативное регулирование* деятельности ветеринарной службы РФ/ Н.Е.Баскакова, А.С. Оганесян, М.А. Шибаев: информационно-аналитический обзор – Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2012. – 75с.
4. *«Методические указания о порядке наложения штрафов за нарушения ветеринарного законодательства и других нормативных актов РФ»* от 08.04.1994 г. № 19–9–2/68, утверждённые Главным государственным ветеринарным инспектором РФ.

УДК 619:34(094.4)

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

ЮШКОВА Л.Я.,

*ФГБНУ Институт Экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока
г. Новосибирск, Россия e-mail: iushkova.l@yandex.ru*

ШИХАЛЕВА Н.Л.,

зам главы администрации Октябрьского района, г. Новосибирска по экономике и доходам

Ветеринарное законодательство представляет собой совокупность правовых норм, охватывающих деятельность ветеринарных специалистов, фермеров, крестьян и других работников животноводства. Ветеринарное законодательство состоит из нормативных правовых актов:

- федерального значения;
- регионального значения.

Федеральные нормативные акты имеют высшую юридическую силу и обязательны для исполнения всеми юридическими и физическими лицами, осуществляющими свою деятельность на территории Российской Федерации (далее РФ). К их числу относятся: Конституция РФ, ФКЗ, ФЗ, указы Президента, постановления Правительства, акты центральных органов исполнительной власти, издаваемые Министерством сельского хозяйства, Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору и Департаментом ветеринарии, решения, постановления, технические регламенты, правила и другие документы, регулирующие ветеринарную деятельность.

Под термином правонарушение понимается противоправное, виновное действие (бездействие) физического или юридического лица, за которое установлена ответственность нормативно-правовыми актами РФ.

В частности правонарушения, совершенные в области ветеринарии, влекут за собой дисциплинарную, административную, уголовную и иную ответственность в соответствии с действующей редакцией закона Российской Федерации от 14 мая 1993 года №4979-1 «О ветеринарии» и иными актами законодательства Российской Федерации [1,3].

Дисциплинарная и материальная ответственность предусмотрена трудовым законодательством в виде следующих взысканий: замечание, выговор, строгий выговор, увольнение и т.д.

В целях соблюдения юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами, занятыми содержанием и убоем животных и оборотом продукции животного происхождения, требований законодательства Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в области ветеринарии, особое место отводится административным мерам воздействия, в том числе привлечению к административной ответственности лиц, совершающих административные правонарушения [1,2].

Административная ответственность носит государственный характер, т.е. регламентируется соответствующими положениями статей Кодекса об административных правонарушениях РФ (далее – КоАП РФ), которые определяют должностных лиц, уполномоченных применять административные меры, меру ответственности и перечень лиц к которым применяются нормы административного воздействия.

Административная ответственность – вид юридической ответственности, которая выражается в применении уполномоченным органом или должностным лицом государственного ветеринарного надзора административного взыскания к лицу, совершившему правонарушение в области ветеринарии. В ряде случаев к лицам, совершившим административное правонарушение, могут быть применены дисциплинарные меры. А так же в некоторых случаях к нарушителю может быть применено не только административное, но и дисциплинарное наказание.

Уголовная ответственность – вид юридической ответственности, которая выражается в применении уполномоченным органом наказания предусмотренного Уголовным Кодексом Российской Федерации (далее УК РФ) к лицу, совершившему правонарушение в области ветеринарии.

Состав правонарушения

Правонарушение включает в себя следующие элементы: объект, объективная сторона, субъекты, субъективная сторона.

Объектом правонарушения является общественное отношение между должностным лицом уполномоченного органа и лицом, деятельность которого является поднадзорной государственной ветеринарной службе.

Объективная сторона – это деяние, выраженное в нарушении установленных законодательством норм и правил.

Субъектом правонарушения являются вменяемые, достигшие определенного возраста физические, должностные лица, а также лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью и организации

Различают два вида субъектов:

- индивидуальные – граждане и лица, обладающие специальным правовым статусом (должностные лица);53
- коллективные – юридические и иные коллективные образования, совершившие правонарушение.

Субъективная сторона – это совокупность признаков, характеризующих способность лица отвечать за противоправное деяние и, наличие вины (в форме умысла или неосторожности).

Применение норм КоАП РФ при нарушениях в области ветеринарии.

К органам государственного ветеринарного надзора правомочным принимать административные меры по статьям КоАП РФ, относятся:

- федеральный орган исполнительной власти в области нормативно- правового регулирования в сфере ветеринарии;
- федеральный орган исполнительной власти в области ветеринарного надзора и его территориальные органы;
- исполнительные органы государственной власти субъектов Российской Федерации в области ветеринарии.

Рассматривать дела об административных нарушениях от имени органов указанных выше, вправе:

- главный государственный ветеринарный инспектор РФ, его заместители;
- главные государственные ветеринарные инспекторы субъектов РФ, их заместители;
- главные государственные ветеринарные инспекторы городов, районов, их заместители;
- главные государственные ветеринарные инспекторы зональных управлений государственного надзора на границе и транспорте;

- главные государственные ветеринарные инспекторы территорий, обслуживаемых возглавляемыми ими ветеринарными лечебницами, ветеринарными пунктами.⁵⁴

Административная ответственность по статье 10.6 КоАП РФ

Административная ответственность по статье 10.6 КоАП РФ (Нарушение правил карантина животных или других ветеринарно-санитарных правил). Объектом правонарушения является обеспечение ветеринарной безопасности территории РФ и ее субъектов.

Объективной стороной правонарушения является действие или бездействие, которое влечет за собой нарушение правил карантина или других ветеринарных правил.

Субъектами правонарушения могут быть – руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.);

- животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства);

– руководители предприятий, цехов по переработке, транспортировке, торговле, хранению продуктов животноводства (директора мясокомбинатов, молочных заводов, работников транспорта, руководители предприятий общественного питания, торговли, работников рынков и т. д.).

Субъективной стороной данного противоправного деяния может быть прямой или косвенный умысел.

Административная ответственность по статье 10.7 КоАП РФ

Административная ответственность по статье 10.7 КоАП РФ (Соккрытие сведений о внезапном падеже животных или об одновременных массовых заболеваниях животных).

Объектом настоящего правонарушения являются общественные отношения в области профилактики заразных и массовых незаразных болезней животных, а так же в области установленных ветеринарно- санитарных правил.

Объективная сторона заключается как в действии, так и бездействии.

Субъекты – руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.)

- животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства);

- ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры);

- граждане иностранных государств, нарушившие ветеринарное законодательство во время нахождения в РФ.

Субъективная сторона – противоправные действия (бездействия), выраженные: в сокрытии сведений, несвоевременном извещении органов государственного ветеринарного надзора, несвоевременном принятии мер либо непринятии мер при внезапном падеже животных или об одновременном массовом заболевании животных. Данные действия могут быть как умышленными, так и совершенными по неосторожности.

Административная ответственность по статье 10.8 КоАП РФ

Административная ответственность по статье 10.8 КоАП РФ (Нарушение ветеринарно-санитарных правил перевозки или уоя животных, правил переработки, хранения или реализации продуктов животноводства). Объектом данного правонарушения являются общественные отношения в области практической деятельности, направленной на предупреждение болезней животных, выпуска безопасной в ветеринарном отношении продуктов животноводства и защита населения от болезней общих для человека и животных.

Объективную сторону составляют действие (бездействие) выраженное в нарушении ветеринарных правил при осуществлении: международных 56 (экспорт, импорт, транзит) и внутренних перевозок животных; уоя животных; переработке, хранении и/или реализации продуктов животноводства.

Субъектами правонарушения признаются – руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.);

- животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства);

- руководители предприятий, цехов по переработке, транспортировке, торговле, хранению продуктов животноводства (директора мясокомбинатов, молочных заводов, работников транспорта, руководители предприятий общественного питания, торговли, работников рынков и т. д.); – ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры).

С субъективной стороны указанные правонарушения могут быть совершены как умышленно, так и по неосторожности.

Административная ответственность по статье 10.11 КоАП РФ

Административная ответственность по ст. 10.11 КоАП РФ (Нарушение норм и правил ведения племенного животноводства).

Объектом данного правонарушения являются общественные отношения в области практической деятельности по разведению племенных животных, производству и использованию племенной продукции (материала).

Объективной стороной правонарушения является действие (бездействие) при осуществлении процесса воспроизводства племенных животных в целях улучшения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и разведения высокопродуктивных сельскохозяйственных животных, сохранения генофонда малочисленных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных, полезных для селекционных целей. Субъектами правонарушения являются – юридические лица, осуществляющее разведение племенных животных, производство и использование племенной продукции (материала) в селекционных целях, а также оказание услуг в области племенного животноводства;

- руководители животноводческих ферм, предприятий и организаций (животноводческих комплексов, птицефабрик, подсобных хозяйств, акционерных обществ, животноводческих товариществ, ассоциациями, заведующие фермами, начальники цехов и т. д.);

- животноводы (фермеры, крестьяне, арендаторы и другие работники животноводства); – ветеринарные работники (ветеринарные врачи, фельдшеры);

- граждане иностранных государств, нарушившие ветеринарное законодательство во время нахождения в РФ.

Субъективная сторона правонарушения – противоправные действия, совершаемые как умышленно, так и по неосторожности.

Библиографический список

1. *Закон РФ «О защите прав потребителей»* от 07.02.1992г. № 2300–1;
2. *Нормативное регулирование деятельности ветеринарной службы РФ/* Н.Е.Баскакова, А.С. Оганесян, М.А. Шибаев: информационно-аналитический обзор – Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2012. – 75с.

МЕХАНИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

ECOLOGICALLY PURE SOLAR EQUIPMENT FOR THE INSECTICIDE

BUUVEIBAATAR R., AMGALANZUL J., MUNKH-ERDENE B., GANBOLD D.,
School of Engineering and Technology , Mongolian University of Life Sciences, Mongolia,
amgalanzul@muls.edu.mn

Abstract

We have done research on debugging of insects by high voltage electric field using solar energy and this method has been successfully tested in Juny-October 2008 at “Nart” training and research center of MULS in Bornuur soum, Tuv province.

Key words

Solar panel, accumulator, inverter, high voltage, debugging

Introduction

Scientists had been determined that the insects in the crop field are decreasing the harvest by 30–50 % per hectare and losing that much amount of incomings [1]. Several methods physical, chemical and biological etc, have been developed to debugging those insects, but they still costly and bringing the new problem to the environment and human health.

Materials and Methods

The experiment has done in scale of both laboratory and crop field within theoretical calculation.

Insects debugging equipment has three main parts (solar panel, control panel and lightening trap) it has shown in figure-1.

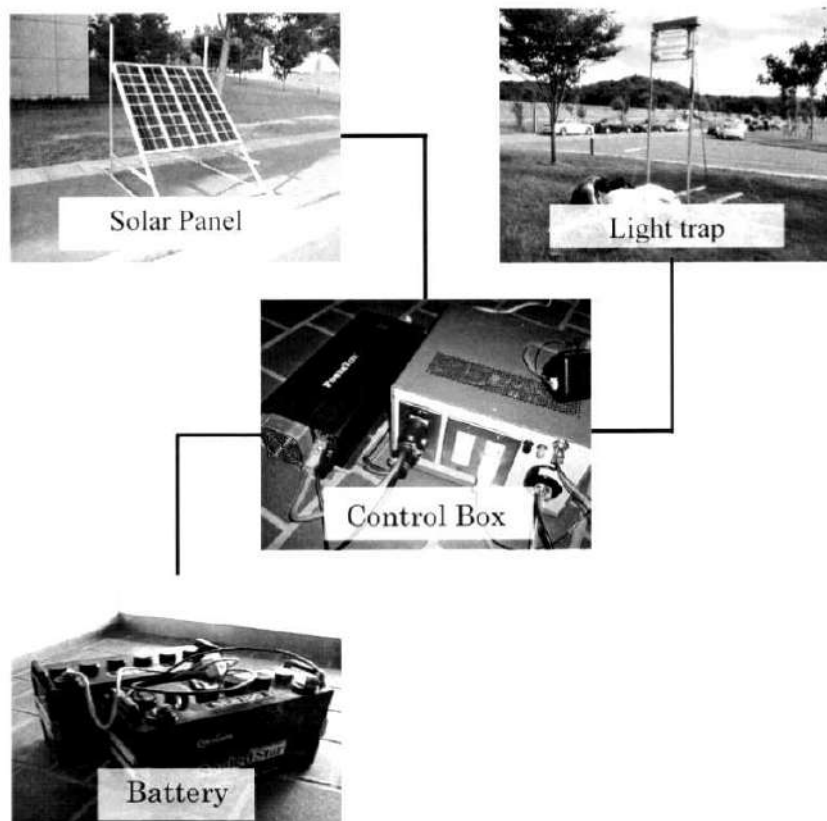


Fig. 1. General Diagram for solar power generation

Solar panel collects energy to 12–24v accumulator at day time and the energy inverted to alternative current 220V switches on light trap at night time. The voltage increased to 7000V (7kV) by transformer. Insects trapped by light are destroyed by the high voltage at night time. The method has not been done by anyone before in Mongolia and also this is the safe to the environment with using no harmful chemicals or biological bacteria. This was novelty of our research.

High voltage light trap system was turned on for 1 hour at night time per 1 hectare the crop field in “Nart” training and research center. Debugged insects are studied then.

Results

To debugging the insects by high voltage is a kind of electric-ion technology.

Mechanism for debugging: Insects which are trapped by lights will be destroyed by high voltage (Figure2).

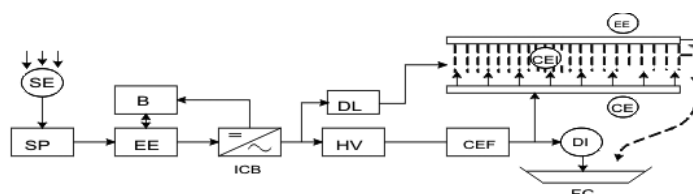


Fig. 2. Technology scheme for high-voltage light trap system

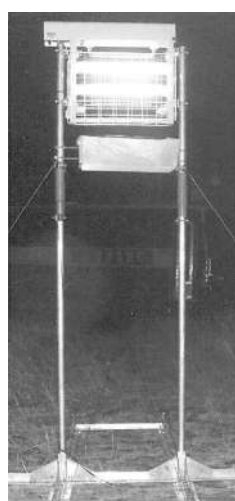
SE-solar energy; SP-Solar panel; EE-electric energy; B-battery; ICB-inverter and control box; HVS-high voltage source; DL-daylight; CEF-corona electric field; DI-dead insects; FC- food of cock

Huge amount of harmful insects were killed by high voltage light trap system (Figure-3).



Fig 3. Types of destroyed insects by light trap system.

Capacity and normal parameters of high voltage light trapping system



Solar panel's power (4*60W)240W
 Normal circulation 7.5Å
 High voltage 7000V
 Constant voltage 12–24V
 Battery capacity (2*100Å·h) 200Å·h
 Alternative voltage 110/220V
 Daylight power (2·40 W) 80W
 Control box and inventor power 1000W
 Equipment height 2.0m
 Length of cable 200...500m
 Protect active area 1,0hectare
 Productivity destruction of insects 1,0...3,0 kg/day
 Light trap system's weight 400,0 kg
 Light trap system's price 5,000\$

Figure 4. High voltage light trap at field

This system used 2 lamps (40W, 220v) high voltage magnetic field initiator, 2 columns, pedestal. Trapped insects were collected bottom of the lights. Two columns were separated from land by polymer material, which provides electric safety work.

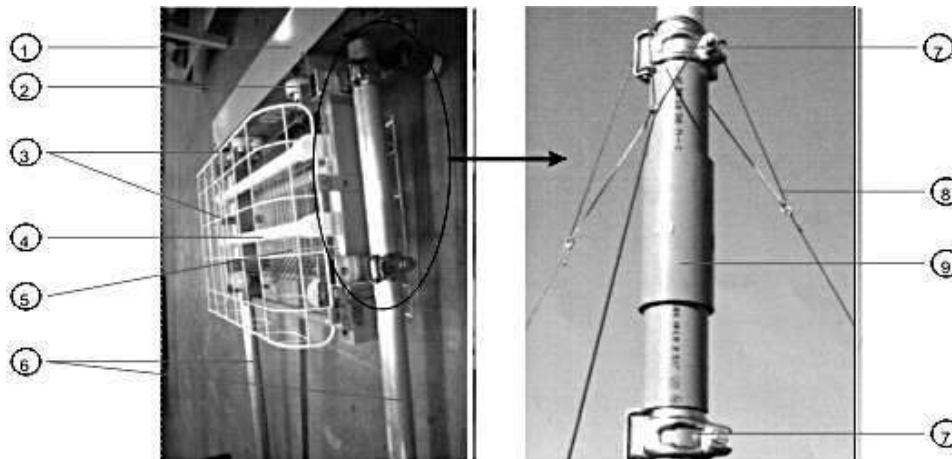


Fig 5. Active section of the equipment for destruction of insects in high voltage and light system
The system of high voltage; 2- insulator; 3- defend cage; 4- daylight; 5- corona electric field; 6- spilling;
7- clamp; 8- cord; 9- high voltage insulator

Discussion

We are used unique, new gadget at first time in Mongolia to debugging of insects on this research. Advantages of the study are as follows:

Do not uses harmful chemicals

Expected insects to be killed per day, 2kg

The equipment could be moved to everywhere because of it uses the solar energy

No cost for power consumption

Huge amount of insects could be killed by high voltage at night time

Loss of harvest due to insects could be reduced to 30–50 %

Capacity of an equipment is 3-5 hectare.

Income of saved vegetable is 4tn*700 000 $\Gamma a = 2\ 800\ 000$

Solar panel could be used over 40 years

Killed insects could be used to feeding of chicken

Conclusions

We have done a research on insects killing by high voltage using solar energy at “Nart” center in 2007–2008. Results are as follows:

Approximately 2–3 kg insects were killed per day and those insects were prepared for chicken food.

Capacity of equipment is determined to 1–3 hectare.

From last 10 day of June to first 10 day of July is the most spreading time for insects. So, we need to do research on insects at that time depending on landscape for further study.

References

1. E. D. Krofacheva. Management and work plan on the protection of agriculture plant. Moscow., 1986.
2. D. Nasandulam. Vegetable insects and fight methods with it. Agricultural journal. UB., 2002.
3. Buuveibaatar.R. Research of solar energy equipment to debugging of insects. Report for Canadian project, 2008.
4. D. Nasandulam. Results of measurement photosynthesis radiation for leafs of plants by *Plutella maculipennis* Curt. UB., 2002.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ МАШИН ЛИНИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВИТАМИННО-ТРАВЯНОЙ МУКИ ИЗ ЛИСТОВОЙ ЧАСТИ ТРАВ

АБИЛЖАНОВ Д.Т., АБИЛЖАНУЛЫ Т., АДильШЕЕВ А.С.,
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт механизации
и электрификации сельского хозяйства» *kazniimesh@yandex.kz*

В настоящее время повышение мясомолочной продуктивности животных зависит от качества раздаваемых кормов. Приготовление полнорационных кормосмесей для всех животных и птиц осуществляется с добавлением комбикормов. Во всех рецептах комбикормов одним из основных компонентов является витаминно-травяная мука.

Ранее для приготовления витаминно-травяной муки выпускались агрегаты типа АВМ. В этих агрегатах приготовление витаминно-травяной муки осуществлялось с использованием дизельного топлива. Кроме того, эти агрегаты очень металлоемкие и, соответственно, они имеют высокую стоимость.

Для решения данной проблемной задачи сельского хозяйства нами предложен новый способ приготовления витаминно-травяной муки из листовой части трав без применения дизельного топлива. В настоящее время нами разработана линия приготовления витаминно-травяной муки, имеющая массу в 9,0 раз меньше по сравнению с агрегатом АВМ-0,4.

В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований были обоснованы основные параметры машин данной линии [1...4]. В 2014 году были проведены экспериментальные исследования по обоснованию некоторых параметров малогабаритной сушильной установки и сепаратора мелкой листовой части трав.

При проведении экспериментальных исследований по обоснованию некоторых параметров машин линии были использованы кормоуборочный агрегат, состоящий из трактора МТЗ-80, подборщик-измельчитель кормов ПИК-1,8 (разработка ТОО «КазНИИМЭСХ») с шириной захвата 1,8 м и тележка 2ПТС-4.

По предлагаемой новой технологии приготовления витаминно-травяной муки, люцерна после скашивания подсушивается на прокосе до влажности 30...35 %, после чего провяленная трава подбирается прямо с прокоса и подается в тележку.

При подборе провяленной люцерны из камеры измельчения подборщика-измельчителя снимаются все ряды контрмолотков, т.е. в данном случае подборщик-измельчитель используется для подбора и погрузки провяленной люцерны в кузов тележки. Далее провяленная трава транспортируется под навес, где установлена линия приготовления витаминно-травяной муки и производится подсушка сена до влажности 14...16 % на малогабаритной сушильной установке и высушенное сено подается в безрешетный измельчитель. В данном случае листовая часть массы превращается почти в мучнистую фракцию с размером до 10 мм, а стеблевая часть измельчается на фракции со средним размером 20...50 мм. Далее предварительно измельченная масса транспортером подается на сепаратор листовой части трав и отсепарированная листовая часть поступает в решетный измельчитель для измельчения ее в витаминно-травяную муку.

В процессе сушки, когда подстожный канал со всех сторон закрыт провяленной травой, происходит существенное изменение скорости воздушного потока по длине подстожного канала. Для определения закономерности изменения скорости воздушного потока в подстожном канале были проведены специальные опыты. Скорость воздушного потока в подстожном канале определялась с помощью трубки Пито-Прандтля. График изменения скорости воздушного потока в зависимости от длины подстожного канала приведен на рисунке 1. Из графика 1 видно, что скорость воздушного потока при выходе из патрубка имеет значение близкое к линейной скорости по концам лопасти вентилятора $V_b = 28,5$ м/с. В начале длины подстожного канала происходит резкое снижение скорости воздушного потока, а в дальнейшем она несколько стабилизируется.

Данное изменение скорости воздушного потока связано с тем, что на выходе подстожный канал закрыт провяленной травой, поэтому скорость воздушного потока в конце подстожного канала снижается. В середине подстожного канала скорость воздушного потока находится в пределах 10–15 м/с. т.е. в пределах оптимальной скорости для сушки провяленной травы [4].

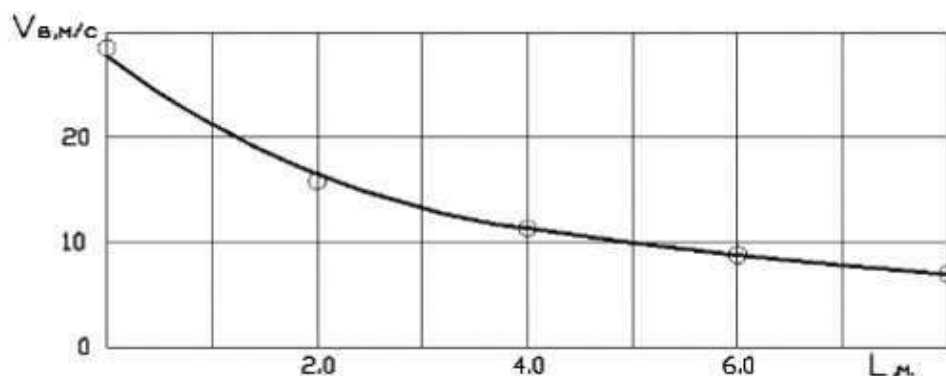


Рис. 1. График изменения скорости воздушного потока в зависимости от длины подстожного канала



Рис. 2. Общий вид линии с циклоном и вентилятором

Для полного устранения пылеобразования верхняя труба циклона соединяется специальной трубой с всасывающим окном вентилятора (рисунок 2). Такое соединение вентилятора с циклоном необходимо, потому что в процессе непрерывной работы линии технологические процессы сушки провяленной травы и приготовления витаминно-травяной муки должны быть осуществлены параллельно.

После сушки травы на подстожном канале были проведены экспериментальные исследования по обоснованию диаметра отверстий решета. Так как, ранее экспериментальные исследования по обоснованию параметров сепаратора уже были проведены с решетками диаметром отверстий 4 и 5 мм [3], то нами проведены исследования при работе сепаратора, снабженного решетом с диаметром отверстий 5 мм. При этом производительность сепаратора была равна 280 кг/ч и было выделено 32 % листовой части травы. Если учесть, что около 40 % общей массы люцерны составляет листовую часть растений, то ясно, что еще не выделено было около 10 % листовой части трав, поэтому для определения влияния диаметра отверстий решета на процесс сепарирования листовой части были изготовлены решета с диаметром отверстий 6...7 мм.

В процессе опытов разложенная масса подавалась на сепаратор листовой части трав и определялось время прохождения массы через решето. После этого взвешивалась выделенная листовая часть, находящаяся под решетом сепаратора и выделенная стеблевая часть травы. В процессе экспериментальных исследований была определена производительность процесса сепарирования на решетках с диаметрами отверстия 6 и 7 мм.

Результаты экспериментальных исследований по определению влияния диаметра отверстий решета на производительность процесса сепарирования листовой части трав приведены на рисунке 3.

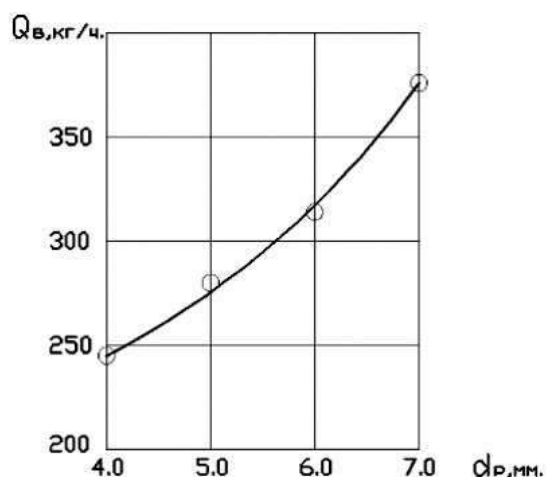


Рис. 3. Влияние диаметра отверстий решета на производительность сепаратора листовой части трав

При увеличении диаметра отверстий решета, начиная с 6 мм, происходит интенсивное повышение производительности сепаратора, т.е. повышение производительности всей линии. При этом, средняя производительность на решете 6 мм была равна 314 кг/ч, а при решете 7 мм производительность линии доходила до 376 кг/ч.

Библиографический список

1. Теоретическое обоснование кинематического режима сепаратора мелкой листовой части трав. Д.Т. Абилжанов, Т. Абилжанулы // Тракторы и сельхозмашины.-2014.-№7.-С.32–35.
2. Обоснование параметров сепаратора мелкой листовой части трав. Д.Т. Абилжанов, Т. Абилжанулы, В.Л. Утешев // Тракторы и сельхозмашины.-2014.-№8.
3. Разработка технологии и линии приготовления витаминно-травяной муки из листовой части трав. Д.Т. Абилжанов, Т. Абилжанулы // Тракторы и сельхозмашины.-2015.-№2.
4. Әбілжанұлы Т., Әбілжанов Д.Т., Нұрлыбаев К.Н., Бакыт А. Обоснование параметров малогабаритной сушильной установки // Жаршы, 2014.– №2.– С.47–51.

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА ГОРОДА УЛААНБААТАР

БААТАРХУУ Д., МЯГМАРСУРЭН Б.,

Инженерно-технологический институт, Монгольский государственный аграрный университет, Улаанбаатар, Монголия, e-mail: baatar_khuiu2000@yahoo.com

В последние годы явления климатических катастроф всё чаще наблюдаются вследствие загрязнения климатических условий в мире, которое является одним из актуальных вопросов человечества.

В большинстве развитых странах мира уровень загрязнения окружающей среды достиг к критической отметке, что объявляют о своих катастрофических положениях мировому обществу. На счёт нашей страны столица Улаанбаатар считается самой загрязнённой частью Монголии. Хотя правительство предпринимает ряд мер для уменьшения загрязнения окружающей среды, но эти меры не приводят к удовлетворяющим результатам [1]. Поэтому в этом докладе говорится вопрос о нынешней ситуации электрического транспорта города Улаанбаатара и маркетинговом вопросе дальнейшего уменьшения загрязнения воздуха окружающей среды. Электрический вид транспорта, троллейбус эксплуатируется уже 27 лет в нашей столице. Если улучшить условие обслуживания и уменьшить техническо-экономические потери этого вида, то есть возможность сделать доминирующим видом городского транспорта, влияющий на загрязнения окружающей среды и стать экологически чистым транспортным средством для города Улаанбаатар.

Ключевые слова: Электрический транспорт, троллейбус, загрязнение воздуха.

На сегодняшний день в городе достаточно много компаний, обслуживающих общественным транспортом пассажиров. Одним является электрический вид транспорта, от которого зависит бытие городского населения. В 1990–1998 годах, в период на рыночную экономику, когда автобусный парк был на грани падения, троллейбусный парк активно обслуживал городскому населению почти на 100 % по парковому числу передвижного состава. Так как в то время автобусный парк выпускал на линии всего лишь 15 %-20 % автобусов. Таким образом, троллейбус занимает особое значение в городе Улаанбаатар.

1. Актуальные вопросы электрического транспорта

В городе Улаанбаатар перевозка пассажиров троллейбусами становится все реже по причине нехватки материальных баз, экономических ресурсов и т.п. По данным прошедших 5 лет число обслуживающих троллейбусом значительно уменьшилось. На сегодняшний день 60 % передвиж-

ного состава эксплуатационно изношено и требуется списание из маршрутного обслуживания или капитальный ремонт [2].

Если это будет продолжаться без поддержки, то общественный электрический транспорт пойдет в упадок. В настоящее время качество обслуживания пассажиров ухудшается и экономический прирост от передвижного состава уменьшается. Например, в 2012 году число пассажиров, обслуженных троллейбусом было 1,12 миллиона, а в 2013 году это число стало 0,56 миллионов, что означает поток пассажиров сократился в два раза [2].

Основной причиной, неудовлетворяющей городских жителей является устаревший вид модификации передвижного состава, медленная скорость и комфортабельность. Поэтому пассажиры выбирают более комфортный, быстрый передвижной состав, чем троллейбус. В отрасли электрического транспорта города Улаанбаатар возникает два основных актуальных вопросов.

Во первых: самофинансирование в отрасли электрического транспорта не производится.

Во вторых: Материально-техническая база передвижного состава не удовлетворяет требуемый уровень качество.

В последние годы при исследовании смога был установлен, что основным фактором, загрязняющей атмосферу города Улаанбаатар является передвижной состав с двигателем внутреннего сгорания, чем жилища с обычным топлением.

Смог, выброшенный от автомобиля в атмосферу в 4 раза больше, чем от объекта с обычным топлением, или занимает 80 % от общего загрязнения [1]. А также утверждено, что в таких условиях электрический транспорт является самым экологическим общественным транспортом.

На сегодняшний день можно сказать, что при организации общественного транспорта досконально не изучился закон рыночной экономики. Нынешняя ситуация выглядит так, что в некоторых маршрутах где пассажиропоток больше, число автобусов и троллейбусов превышает допустимого числа, а в маршрутах где пассажиропоток меньше наоборот. Из-за превышений числа общественного транспорта, особенно касающихся автобусов, на остановках возникает столпотворение не пассажиров, а автобусов. Чтобы исправить эти проблемы нужно создать профессиональную организацию для управления городскими транспортом или маркетинговый орган, которые занимается руководством тенденции маршрута и экономикой городского общественного транспорта и планировкой. На сегодняшний день эту функцию выполняет только экономический отдел при городском совете. При проведении маркетинговой работы по общественному транспорту, особенно по электрическому надо учитывать мнение и требование пассажиров и на основании этих корректировать возникшие недостатки. По мнению авторов маркетинговый орган городского общественного транспорта должен быть мощным и маневренным.

В сентябре 2013 года по инициативе руководства электрического транспорта был опрос от 138 пассажиров о причине сокращения пассажиропотоков в троллейбусном обслуживании. Результат показал следующие: 73,3 % пассажиров предпочитает ездить на автобусе, 13,3 % пассажиров предпочитает ездить на троллейбусе, 13,3 % пассажиров предпочитает на такси или на собственном передвижном средстве, и из опрошенных 60 % пассажиров не довольны маршрутам троллейбусов, интервалами между троллейбусами, и изношенным устаревшими троллейбусами, оставшейся 39 % пассажиров считает троллейбус низшим качеством транспорта и стесняются ехать в нём, 60 % пассажиров считает троллейбус малоскоростным, по сравнению с другими видами общественного транспорта.

В октябре 1987 года была открыта новая страница городского транспорта Улаанбаатара, был выпущен на обслуживание первый троллейбус, с тех пор он служит безотказно пассажирам столицы. Этот передвижной городской транспорт, как и другие виды транспорта имеет свои недостатки и преимущества, но у троллейбуса есть большое будущее и долго будет служить пассажирам Улаанбаатара. Поэтому предложена маркетинговая программа дальнейшего развития городского троллейбусного транспорта.

2. Маркетинговая программа

На основе опыта троллейбусного транспорта и кадровых рабочих нужно создать условия для развития других видов городских электрических транспортов.

Цель: Цель программы оснащать стабильное развитие троллейбусного транспорта.

Улучшить технические условия троллейбусного парка.

Создать условия высококачественного обслуживания при перевозке пассажиров

Создать постоянные работоспособности и развитие троллейбусного парка

Довести развитие троллейбусного парка и эксплуатацию на маршрутах, превосходящие другие виды городского общественного транспорта.

Обеспечить профессиональными кадрами для перехода на рыночную экономику

При замене передвижного состава парка получить поддержку от правительства

Компенсацию, которую государства платит для перевозки пожелых, героем войны и труда сделать постоянно выдаваемым троллейбусному организации

Тарифы для перевозки пассажиров установить на основе экономическо реальных расчётах.

Внедрять передовую технологию, экономно расходующую электрическую энергию.

3. Этапы при исполнении программы

Программа исполняется в двух этапах

Первый этап: 2014–2017 г.г

Для эффективной работы организации троллейбусного парка внедрять новый принцип правового акта.

Экономическим расчётом установить обоснованную цену на обслуживание и сократить лишние затраты.

Создать комплексную схему обслуживания и передвижения городского электрического транспорта.

Запретить транспортным единицам перевозку пассажиров участвующих на маршрутах троллейбусов.

Улучшить эксплуатацию троллейбусного парка и сохранить её стабильность.

Второй этап: 2017–2021 г.г

Увеличить число пассажиропотоков и соблюдать качество обслуживания.

Производить техническое оснащение троллейбусов на основании технологий экономно расходующих электрическую энергию.

Заменит старых троллейбусов на новые по принципу, удовлетворяющую требование троллейбусной организации.

Увеличить число троллейбусных маршрутов.

4. Финансирование программы

Финансирование троллейбусной организации производится по следующей форме.

Финансировать из государственного бюджета

Финансировать из городского и районного бюджета

В рамках закона использовать все возможные варианты самофинансирования.

5. Результат программы

Чтобы контролировать выполнение двух этапной программы, предложен образец в ниже указанных таблицах.

Таблица 1

Показатели без убыточного действия электрического транспорта

№	Показатели	ед. измерений	Этапы	
			2014–2017	2017–2021
1	Уровень компенсации обслуживания пассажиро перевозок	%	94,3–98,0	100,0
2	Уровень дохода	%	1,4–2,0	3,0
3	Средняя стоимость при перевозке одного пассажира	тугрик	200–250	250
4	Уровень затрат компенсации по утвержденному тарифу	%	26,6–29,7	30

Таблица 2

Показатели для обеспечения без убыточной работы троллейбусной организации

№	Показатели	ед. измерений	Этапы	
			2014–2017	2017–2021
1	Количество передвижного состава закончивший эксплуатационный пробег	%	90–81	51
2	Количество новых троллейбусов	шт	10	35
3	Число оснащённых новыми технологиями и восстановленных троллейбусов	шт	20	50
4	Количество списанных троллейбусов	шт	10	20
5	Коэффициент эксплуатации парка	%	65,9–66,0	72,0
6	Затрата электрической энергии на один километр	кВт	2,0–1,8	1,5
7	Сэкономленная электрическая энергия при внедрений новой технологии	кВт/ч	68,0–95,0	120,0
8	Увеличение троллейбусного маршрута	км	20	50
9	Пассажиро поток	человек/мин	38,3–161,2	205,4
10	Стабильное движение в маршруте	%	88,0–90,0	98,0

Вывод: На сегодняшний день около 60 % троллейбусов технически изношенно, вследствие этого ремонт на маршрутах увеличивается, который очень чувствительно влияет на пассажиропоток. В 2012 году одним троллейбусом было обслужено 1,12 миллион пассажиров, а в 2013 году стало 0,56 миллионов пассажиров, что означает пассажиропоток сократился в два раза. Для дальнейшего развития был предложен маркетинговый проект. При осуществлении первого этапа маркетин-

гового проекта от 2014–2017 года, эксплуатация парка обновится на 50 %, маршрут прибавится от одного до четырёх линий, уплотнение движений станет в 2 раза больше, а прибыль увеличится до 92–98 %. Дальше при реализации второго этапа от 2017–2020 года формируется возможность троллейбусам стать лидирующим городским экотранспортом.

Библиографический список

1. *Сообщение* управлений городского транспорта. Улаанбаатар. 2011–2013.
2. *Из архива* электро транспортного органа. Улаанбаатар. -2012 год. -2013 года.
3. *Баярдалай.Л.* Маркетинг бизнеса. Улаанбаатар. -2001. -С. 150–202.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗНОСОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ТРАКТОРОВ РАБОТАЮЩИХ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ МОНГОЛИИ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

ДАВААСУРЭН Г., ГАНТУЛГА Г.,
Монгольский государственный аграрный университет,
E-почта: davaasuren_g@mul.s.edu.mn

1. Методика испытания

В первом этапе нашей исследований нами проведены полевые эксперименты по определению содержания металлических, минеральных и других частиц находящихся в моторном масле двигателей одной и тоже марка тракторов Челленжера MT595B с двигателем AGCO SISU с различным сроком эксплуатации /1, 2, 3 и 4 года/ работающих в полевых работах в центральной земледельческой зоне Монголии. Эти эксперименты были проведены в компании с ограниченной ответственности КОО “Хух булаг” Жаргалант сумон, Тув аймаг. В качестве моторного масло использован масло CAT 10W30.

Образцы моторного масло отобраны с помощью специального прибора из двигателей тракторов в тубах во время полевых работ и проанализированы на атомном эмиссионном спектрометре.

По натуре частицы находящихся в моторном масле рассматриваются на следующие три фракции; продукты износов соприкасающихся поверхностей деталей двигателей – металлические частицы, загрязненность моторных масел от окружающей среды – частицы пыли, продукты сгорания различных элементов моторного масло – нагары.

2. Результаты испытания

По результатом полевых исследований построен графики изменения содержания металлических и других смесей находящихся в моторном масле в зависимости от сроки эксплуатации тракторов. На следующем рисунке показан изменения содержания металлических смесей в том числе железа в единицах ppm (parts per million) или 0,0001 %, в моторном масле двигателя нами выбранных тракторов в зависимости от их времени эксплуатации в условиях Монголии.

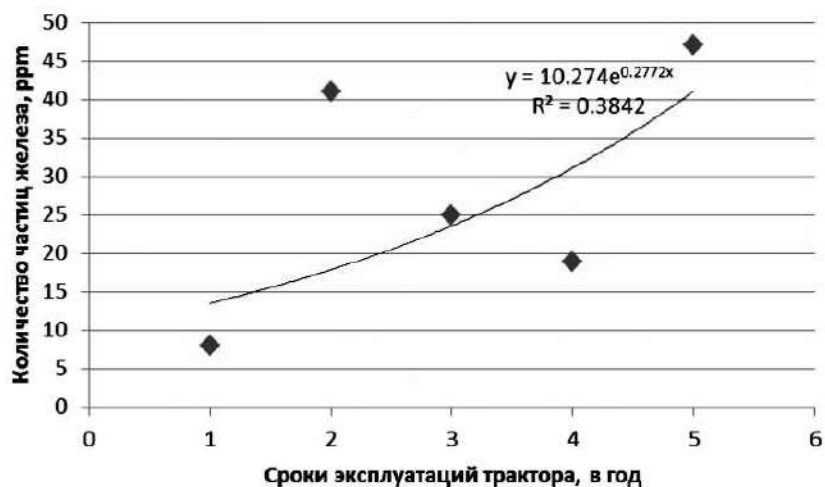


Рис.1. Содержание частиц железа (Fe) в моторном масле в зависимости от сроки эксплуатации двигателя, ppm

Из рисунки 1 видно, что количества железных частиц увеличивается в зависимости от срока эксплуатации и можно рассуждать что износы соприкасающихся поверхностей деталей двигателя интенсивно увеличиваются в условиях Монголии и также нами обработано математический модель которой показана на этой графике.

В условиях Монголии связи с засушливости воздуха во время посевных и почвообрабатывающих операции пыль поднимается на поле где работают тракторов вследствие чего минеральные частицы достаются в двигатель через воздухоочистителей двигателей внутреннего сгорания. Основываясь вышесказанного по содержанию окисей кремния (SiO_2) в образцах исследуемого моторного масла можно рассуждать загрязненности моторных масел минеральными частицами от окружающей среды где работают двигателей тракторов. Поэтому нами также определены тем же методом как металлических элементов, количества минеральных частиц в том числе окисей кремния в моторном масле и построен графика по результатом и представлен на следующим рисунке.

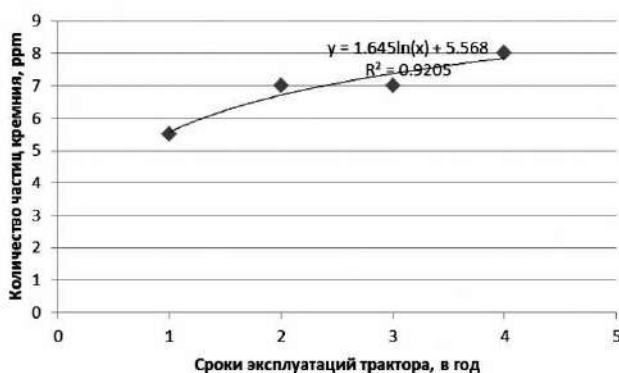


Рис.2. Содержание частиц кремния (Si) в моторном масле в зависимости от срока эксплуатации двигателя, ppm

Как показывает результаты измерения количества частиц кремния находящихся в отработанном моторном масле, по времени эксплуатации частицы кремния, представляющих загрязненности моторных масел от окружающей среды увеличиваются вследствие чего износы деталей со смазкой также увеличиваются.

Выводы:

Результаты наших исследований показывают что износы соприкасающихся поверхностей деталей двигателя в работающих полевых условиях Монголии интенсивно увеличиваются в зависимости от срока а также от условий эксплуатации.

На износы деталей двигателей работающих в земледельческих работ большое влияние оказывают загрязненности моторных масел от окружающей среды, что свидетельствуют накопления частицы кремния находящихся в моторном масле.

Библиографический список:

1. Ч.Авдай, М.Шараа, Г.Гантулга., У.Уламбаяр, Д.Амгалан "Смазочные материалы" 2000.
2. Ч.Авдай, Г.Гантулга, Р.Марчак "Назначение и использование топлива смазочных и охлаждающих веществ" Улаанбаатар 2002 г., 3.5 п.л.
3. В. Bhushan "Modern Tribology Handbook" vol. Two, CRC Press, 2001.
4. Ashley Mayer "Limits-the robots of oil analysis" Technical bulletin issue 48. 2010.
5. <http://wearcheck.co.za/>

УДК 621.43.001

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

ДОБРОЛЮБОВ И.П., САВЧЕНКО О.Ф.

ФГБНУ Сибирский физико-технический институт аграрных проблем, Новосибирск, Россия. E-mail: sof-oleg46@yandex.ru

Диагностирование тракторных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) основано на измерении детерминированных и вероятностных параметров рабочих процессов двигателя, сравнении

их по какому-либо критерию с заранее установленными значениями и отнесении состояния ДВС к определенному классу по минимуму меры близости к этому классу. При этом идентификация состояния ДВС требует применения математических методов классификации состояний и распознавания образов, информационных технологий формирования баз данных и знаний.

Результаты проведенных в СибФТИ совместно с НГАУ исследований позволили обосновать применение указанных методов для автоматизации процесса идентификации состояний машин и механизмов с применением измерительных и управляющих экспертных систем, создать и развивать измерительную экспертную систему ДВС (ИЭСД) [1–3].

Повышению эффективности применения ИЭСД в составе адаптивного автоматизированного технологического комплекса испытаниями (АТКИ) ДВС [4–6] в эксплуатационных условиях способствует компьютерная модель ДВС [7], позволяющая настраивать параметры АТКИ в соответствии с задающим воздействием, которому должен соответствовать подлежащий диагностированию испытуемый двигатель.

Например, при послеремонтной обкатке необходимо настроить топливную систему или оценить качество приработки сопряжений двигателя (уровень момента трения) в соответствии с эталонными (модельными) значениями. С учетом умеренных значений параметров ДВС АТКИ должно выработать управляющее воздействие для перевода двигателя в требуемое состояние путем изменения его параметров, режимов работы и др.

Необходимо настроить параметры АТКИ таким образом, чтобы ошибка управления $e = y - y_m \rightarrow \min$ (рисунок, а), где y и y_m – выходные процессы объекта автоматического управления (ОАУ) – ДВС и его модели.

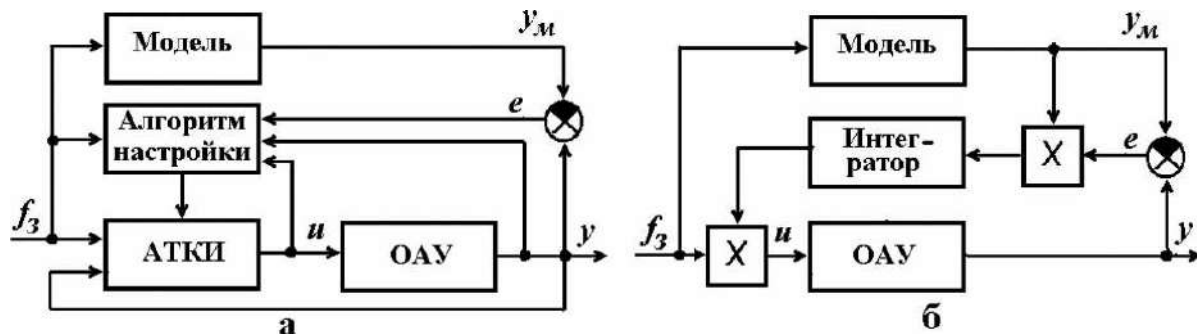


Рис. 1. Структурная схема адаптивной АТКИ с эталонной компьютерной моделью (а) и пример настройки коэффициента усиления ОАУ (б)

Алгоритм настройки параметров определяется уравнением

$$\frac{d\vec{q}}{dt} = -k_e \vec{e} \text{grad}_{\vec{q}} \vec{e},$$

где $\vec{q} = \{q_1, \dots, q_n\}$ – вектор настраиваемых параметров АТКИ; k_e – параметр, определяющий скорость адаптации.

Составляющие вектора $\text{grad}_{\vec{q}} \vec{e}$ представляют собой функции чувствительности ошибки управления по отношению к настраиваемым параметрам $q = \{q_1, \dots, q_n\}$. АТКИ в соответствии с задающим воздействием f_3 должен обеспечить минимальное значение ошибки управления за счет выработки требуемого управляющего воздействия $u(t)$ на ОАУ. Производные чувствительности можно получать как выходные сигналы линейной системы, возбуждаемой входными и выходными сигналами объекта. При этом предполагается, что параметры q изменяются значительно медленнее других переменных ОАУ. Статистические параметры q процессов настраиваются аналогично детерминированным параметрам.

Пример 1. Адаптивная настройка коэффициента усиления ОАУ (для ДВС он отражает индикаторный момент или момент сопротивления) (рисунок, б). Модель и ОАУ характеризуются передаточной функцией $K(s)$. Ошибка управления $e = y - y_m = K(s)\theta f_3 - K(s)f_3$, где $s = d/dt$ – оператор дифференцирования. Функция чувствительности

$$de/d\theta = K(s)f_3 = y_m.$$

Алгоритм настройки параметра:

$$d\theta/dt = -k_e y_m e.$$

Пример 2. Объект и модель (ДВС в разгоне или выбеге) описываются уравнениями

$$dy/dt = -ay + bu; \quad dy_m/dt = -a_m y_m + b_m f_3.$$

Идентичности объекта и модели можно достигнуть с помощью управляющего воздействия $i=k_r-k_y$ при условии, что коэффициенты усиления k_r и k_y выбраны следующим образом: $k_r=b_m/b$; $k_y=(a_m-a)/b$. С учетом этого имеем

$$dy/dt=-ay+bu=-ay-bk_y y+bk_r f_3$$

Так как неизвестны параметры объекта a и b , то для получения реализуемых правил настройки параметров АТКИ необходимо, например, параметр b включить в коэффициент усиления при адаптации k , а усиление, соответствующее равновесию, должно удовлетворять условию: $a+bk_y=a_m$. Тогда правило настройки параметров примет вид:

$$dk_r/dt=-k[b_m f_3/a_t]e; dk_y/dt=k[b_m y/a_t]e.$$

Применение в эксплуатационных условиях адаптивного автоматизированного технологического комплекса испытаниями ДВС, имеющего в составе компьютерную модель ДВС, позволяет повысить точность и оперативность определения технического состояния ДВС и его отдельных систем, снизить время и трудоемкость испытаний.

Библиографический список

1. *Добролюбов И.П., Савченко О.Ф., Альт В.В.* Измерительная экспертная система для определения технического состояния двигателей внутреннего сгорания // Приборы и системы управления: № 12.- 1998.- С. 56-59.
2. *Савченко О.Ф., Добролюбов И.П.* Классификация состояния объектов статистическими методами с помощью измерительной экспертной системы // Методы и технические средства исследований физических процессов в сельском хозяйстве: Сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибФТИ – Новосибирск, 2001. – С. 70 – 81.
3. *Альт В.В., Добролюбов И.П., Савченко О.Ф., Ольшевский С.Н.* Техническое обеспечение измерительных экспертных систем машин и механизмов в АПК//Россельхозакадемия, Сибирское региональное отделение, ГНУ СибФТИ. – Новосибирск, 2013. – 523 с.
4. *Савченко О.Ф.* Автоматизация управления работоспособностью тракторных двигателей //Автоматизация сельскохозяйственного производства: мат. межд. научн.-техн. конф.- М.: РАСХН, ГНУ ВИМ, 2004. – Ч. 1. – С. 296-305.
5. *Добролюбов И.П., Савченко О.Ф.* Расширение возможностей измерительного технологического комплекса экспертизы технического состояния ДВС: Двигателестроение – № 2, 2004.- С. 25- 27.
6. *Савченко О.Ф., Ольшевский С.Н., Добролюбов И.П.* Информационная технология определения технического состояния тракторных двигателей // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2010 . – № 11 . –С. 27–30.
7. *Добролюбов И.П., Савченко О. Ф., Альт В. В., Ольшевский С. Н.* Разработка компьютерной настраиваемой модели двигателя внутреннего сгорания / Вычислительные технологии. – 2013.– Т.18, № 6.– С. 54–61.

ВОПРОС ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗЕРНА (НА ПРИМЕРЕ ДАРХАН-УУЛ АЙМАКА, МОНГОЛИЯ)

ДОРЖГОТОВ Л., АЗЖАРГАЛ Т., БАТБАЯР Н.,

*Бизнес-школа Агрэкологии Института Растений и Сельского Хозяйства
при Государственном Университете Сельского Хозяйства. Кафедра инженерии,
г. Дархан, Монголия. Gotov108@gmail.comAzjargal.eng@gmail.com*

Краткое содержание

Для того, чтобы показать уровень принадлежностей и технических потребностей, нужно учитывать и принимать во внимание нынешние условия и времена. В зависимости от уровня технических средств предприятия и граждан, был проведен выборочный опрос местных 115 предприятий с площадью 50–3500 га, для того, чтобы показать в каком объеме используется техника.

Это дает возможность оценить нынешнее состояние пользования техники в предприятиях сельского-хозяйства, а так же,меняющийся размер сельхозугодий и технического потенциала могут быть использованы для планирования технической реформы в будущем.

Ключевые слова: Предприятие, технические потребности, опции, доходность, эффективность, направление следования.

Введение

Зерно занимает доминирующее положение среди урожаев сельского-хозяйства в Дархан-Уул аймаке. В связи с этим, приоритетной целью сельско-хозяйственного производства является увеличение производства зерна, особенно пшеницы и улучшение ее качества. Так же, вопросы агротехники должны быть решены за счет улучшений на основе результатов научных исследований.

Были проведены исследования, чтобы выявить на каком этапе находится техническая реформа крупнейших зерновых компании Дархан-Уул аймака, а так же, узнать какие предложения существуют по решению в дальнейшем этих вопросов.

Методы исследования

Целью исследования является определение уровня спроса и предложения на технику в области сельского хозяйства. При расчете были использованы нормы и нормативы зерновых предприятия, а также, технический прогресс, освещенный в исправленных нормативах.

Результаты исследования

Исследование площади и урожая предприятия:

Для того, чтобы осветить вопросы, с которыми сталкиваются предприятия, занимающиеся сельскохозяйственными производствами, был проведен сравнительный анализ исследуемых предприятий по масштабам производства (на 1 га) и технической поддержки, сгруппировав их по объему посевной площади.

В таблице 1 приведены сведения о посевной и оборотной площади

Таблица 1

Посевная и оборотная площади предприятия

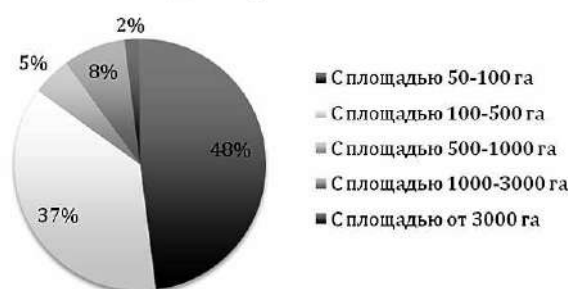
	Наименование предприятия	Общая оборотная площадь /га/	Посевная площадь
1	Цайдам угөөж “ООО”	1432	939
2	Дархан тооромт “ООО”	1156	645
3	Түмэн буудай “ООО”	1268,5	727,5
4	Газар өгөөж “ООО”	3415	2200
5	Жаргалант бөх “ООО”	498,8	326,8
6	Тэрмэн “ООО”	241,5	121,5
7	Бестөмөрт “ООО”	496,2	276,2
8	Ургац далай “ООО”	170	100
9	Нарс ээж “ООО”	478	197
10	Цайдам ургац “ООО”	381	381
11	Шүүдэрт царам “ООО”	599,7	329,7
12	Баяр өгөөж “ООО”	231,7	113

Источник: исследование авторов

Из общей сложности 115 предприятий, ведущих деятельность в сельскохозяйственном производстве, примерно 48 процентов занимают представители малого бизнеса и физические лица с 50–100 га площадью.

Фермерские предприятия по занимающей площади

Диаграмма 1



Источник: Общее представление о сельском хозяйстве, 2014.

На основании диаграммы 1 можно сделать вывод, что большинство фермеров и граждан заинтересованы в развитии сельско-хозяйственного производства, но в силу их региональной окружающей среды, почвы, технологий производства, соответствующей к климатическим условиям, нехватки техники и низкого уровня финансирования, оно (сельско-хозяйственное производство) не развивается должным образом.

В последние годы, технологический режим с некоторой стороны нарушается, техническое пользование и реформа препятствуют развитию сельскохозяйственного производства.

Таблица 2

Классификация предприятия, участвующих в исследовании (по площади)

Размер площади /в гектарах(га)/			
100–500 га	500–1000 га	1000–3000 га	3000- дээш га
Жаргалант бөх “ООО”	Шүүдэрт царам “ООО”	Цайдам өгөөж “ООО”	Газар өгөөж “ООО”
Тэрмэн “ООО”		Дархан тооромт “ООО”	
Бестөмөрт “ООО”		Түмэн буудай “ООО”	
Ургац далай “ООО”			
Нарс ээж “ООО”			
Цайдам ургац “ООО”			
Баяр өгөөж “ООО”			

Источник: Исследование авторов

Основной целью сельскохозяйственного производства в современных условиях является повышение урожайности. Существует ряд факторов, влияющих на урожайность, но основной упор был сделан на то, чтобы выявить как влияют технология и технические опции.

Средне-годовой урожай на 1 Га предприятия, участвующих в исследовании (табл. 3).

Таблица 3

Объем урожая предприятия с га площади

	Наименование предприятия	Размер площади /га/	2012	2013	2014	Средний урожай на 1 га
1	Цайдам өгөөж “ООО”	1432	8.0	13.0	12.0	14.3
2	Дархан тооромт “ООО”	1156	7.0	15.0	13.5	15.1
3	Түмэн буудай “ООО”	1268,5	6.0	18.0	14.0	16.0
4	Газар өгөөж “ООО”	3415	0.0	18.0	22.0	20
5	Жаргалант бөх “ООО”	498,8	5.0	16.0	13.5	10.1
6	Тэрмэн “ООО”	241,5	3.0	15.0	14.0	14.0
7	Бестөмөрт “ООО”	496,2	3.5	15.0	13.0	13.8
8	Ургац далай “ООО”	170	4.0	13.0	15.2	14.0
9	Нарс ээж “ООО”	478	2.0	11.0	10.0	11.0
10	Цайдам ургац “ООО”	381	8.0	20.0	20.0	19.3
11	Шүүдэрт царам “ООО”	599,7	0.0	12.0	12.0	11.3
12	Баяр өгөөж “ООО”	231,7	1.0	12.0	10.0	11.0

Источник: Новости урожая, 2014.

Таблица 4

Сравнительное исследование предприятия по посевам на 1 га

	Наименование предприятия	Средняя посевная площадь /га/	Средняя урожайность га /цн/
1	От 1000 га площадью	1817	16.35
2	С 100–500 га площадью	387	13.06

Источник: исследование авторов

Приведенная выше таблица показывает, что у малых предприятий с 100–500 га площадью урожай с гектара был собран на 3,3 центнера или на 20,1 % меньше. Относительно низкий уровень урожая на гектар приводит к потерям, так же, можно сделать вывод, что способствовали этому дефицит промышленных технологий и технических принадлежностей.

Состояние дефицита технических принадлежностей: Нужно, прежде всего, сделать приоритетным вопрос об обязательной соответствии техники и технологии производства с региональными условиями (почвенно-климатические условия, природные условия) представителей малых сельскохозяйственных предприятий. Основная технология сельского хозяйства заключается в технологии подготовки почвы и посев перед посадкой, технологии ухода, технологии по сбору урожая. Это все должно быть сделано с помощью специализированной техникой.

Исследование техники предприятия

В таблице 5 показан приемлимый размер площади пользования, в зависимости от лошадиных сил /л.с./ тракторов предприятия, участвующих в исследовании.

Таблица 5

Количество тракторов /л.с./			
80–120 л.с.	130–175 л.с.	230–300 л.с.	от 375 л.с.
9 шт	7 шт	3 шт	2 шт
Приемлимый размер площади пользования /га/			
400	700	1000	2000 га

Источник: Исследование авторов

Если взять использование оборудования для переработки почвы и сеялки зерновые:

Таблица 6

Оборудования для переработки почвы	Сеялки зерновые
12 шт	32 шт

Приемлимое значение пользования

Длина площади 600–1000м, > > 1000м

Трактор	Сельскохозяйственная техника	Культивация		Недельная норма
		Производительность смены, га	Топливо кг/га	
ХТЗ-150К-09 175 л.с.	Лидер -6Н (12–14 см)	47.2–49.2	2.9	500 га
Беларус 1221 130 л.с.	Лидер -4 (12–14 см)	31.8–33.0	3.22	340 га

Приемлимое значение пользования

Трактор	Сельскохозяйственная техника	Посев		Недельная норма
		Производительность смены, га	Топливо кг/га	
ХТЗ-150К-09 175 л.с.	3х СКП-2.1	43.8–45.8	2.1	480
Беларус 1221 130 л.с.	2 х СКП-2.1	28.4-30.1	4.3	300
Case 425	Bourgault	85–90	6.9	1260

Источник: Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Ч. Бямбадорж.

Эксплуатация техники сельскохозяйственного и вопросы нагрузки.

Согласно представленной выше таблице, нужно правильно проводить сборку трактора и машин.

Если показать в таблице использование зерноуборочных комбайнов предприятия, участвовавших в исследовании:

Таблица 7

Марка комбайна	Средняя скорость работы, км/час	Выполнение, га/ц	Расход топлива кг/га
СК-5 “Нива эффект”	9.48	2.9	8.8
JD1076	9.4	3.3	8.3

Источник: Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Ч. Бямбадорж. Эксплуатация техники сельского хозяйства и вопросы нагрузки.

В таблице 8 показан комбинированный анализ использования (на основании таблицы 7).

Таблица 8

Наименование машины	Размер площади посева, га				
	50	400	700	1000	2000
Трактор	Беларус 20УК	Беларус 1221	ХТЗ-150К-09	ХТЗ-150К-09 Беларус 1221	Case 425
Культиватор	ПЭ-3.8	Лидер-4	Лидер-6	Лидер-6 Лидер-4	Morris
Сеялка	КП-2.1	3 х СКП-2.1	3 х СКП-2.1	6 х СКП-2.1	Morris
Ур тариа хураах комбайн	-	СК-5 “Нива эффект”	2 х СК-5 “Нива эффект”	2 х СК-5 “Нива эффект”	4 х JD1076

Источник: Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Ч. Бямбадорж. Эксплуатация техники сельскохозяйственного и вопросы нагрузки.

ВЫВОДЫ:

1. Техническую реформу следует выбирать, исходя из многих факторов, таких как – почва, климатические условия, животноводство и растениеводство.
2. Техника, которая используется по Канадской технологии имеет высокую эффективность, поэтому выполнение работ в агротехническом времени в 2.5–2.7 раз больше, чем техники российского производства.
3. Если один (1 шт) трактор марки Case либо John Deere с мощностью от 375 л.с. сможет выполнять работу в 2000 га площади посева и культивации, то в такой же по размеру площади могут выполнить работу три (3 шт) трактора с мощностью 175 л.с.

Библиографический список:

1. Ж. Түмэн “Үр тарианы ургамал тариалах цомхотгосон техник технологийн үндэслэл” /советы/ УБ.2005
2. Ч. Бямбадорж ” Газар тариаланд нэвтэрсэн техникийн ашиглалт, ачаалалын байдал” (Эксплуатация техники сельского хозяйства и вопросы нагрузки) УБ. 2013
3. Б. Мөнхбат “Инженер технологи” сэтгүүл (журнал), УБ.2015
4. Ч. Бямбадорж “Газар тариалангийн механикжуулалт” (Механизация сельского хозяйства), УБ. 1999
5. РАСХРФ, МПТРФ. “Методика использования условных коэффициентов перевода тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов в эталонные единицы при S определении нормативов их потребности” М.:2009

УДК 631. 316. 02

КОЛЬЦЕВЫЕ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

КОЛИНКО П.В.,

ОАО «Сибирский Агропромышленный Дом»,

ЯКОВЛЕВ Н.С.,

ФГБНУ «Сибирский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства», 630501, Новосибирская область, п. Краснообск, e-mail: yakovlev-46@inbox.ru

Очистка полей от сорняков и выравнивание их поверхности, после посева зерновых культур, являются одной из важных задач почвообрабатывающих и посевных агрегатов. Для этой цели применяются различного вида бороны, катки, специальные выравниватели и другие приспособления. Наибольшее распространение получили катки, которые могут вычесывать сорняки, засыпать борозды и убирать гребни, оставленные агрегатами после прохода их рабочих органов. В этом плане наибольший интерес исследователи проявляют к кольчатым каткам, как к наиболее универсальным рабочим органам, которые применяются на почвообрабатывающих агрегатах Лидер и посевных машинах Обь (рис.1).

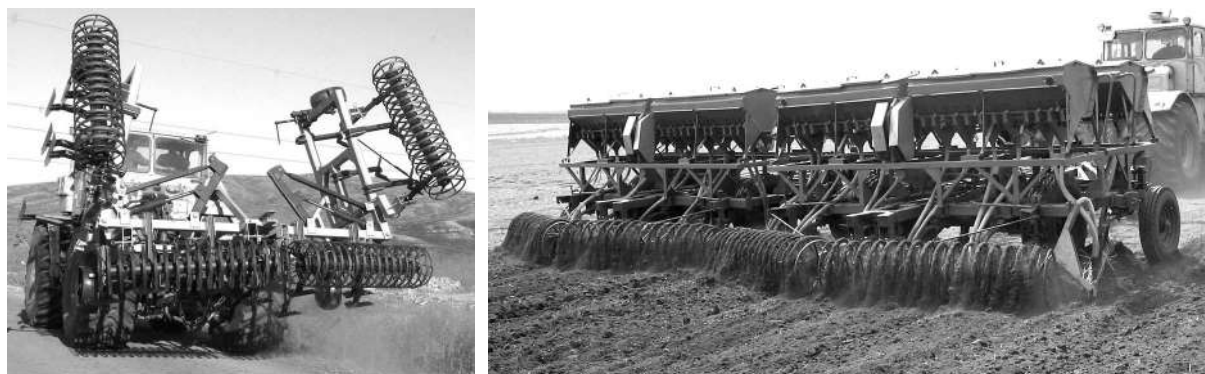


Рис. 1. Почвообрабатывающий агрегат «Лидер-7.2» и посевная машина «Обь-4-3Т»

Кольчатый каток состоит из отдельных колец, выполненных в форме усеченного конуса, которые с определённым шагом собраны в батареи установленные на агрегате под углом атаки. При движении агрегата кольцо захватывает внутренней поверхностью часть почвы и перемещает её в сторону, при этом срезает гребень, выдергивает сорняки и засыпает борозду (рис. 2). Поэтому необходимо, чтобы кольца катка не оставляли на поле необработанных мест [1, 2].



Рис. 2. Перемещение почвы кольцами катка у кольцевой бороны, передний каток установлен с углом атаки влево, задний вправо

Характер действия кольца катка на почву зависит от его геометрических размеров, угла атаки и скорости движения машины. При движении каждое кольцо вырезает пласт, оставляя желобчатым дно борозды. Высота гребней между желобками, которые образуются по дну борозды, зависит от диаметра кольца катка D , расстояния между кольцами b_1 и угла атаки γ ,

$$h = \frac{D}{2} - \frac{1}{2} \sqrt{D^2 - b_1^2 \cdot \text{ctg}^2 \gamma},$$

где h – высота гребней, м; γ – угол атаки катка, град; b_1 – расстояние между кольцами катка, м; D – диаметр катка, м.

Расстояние между гребнями является проекцией хорды окружности кольца катка на плоскость перпендикулярную ходу машины и определяется из геометрического соотношения:

$$c = 2 \sin \gamma \cdot \sqrt{h \cdot (D - h)},$$

где c – расстояние между гребнями, м.

Следовательно, кольца катка должны располагаться так, чтобы не пропускать сорняки и не оставлять высоких гребней. Для этой цели катки располагаются в два ряда. При движении агрегата кольца катка заднего ряда должны перекрывать след колец переднего ряда, срезать гребни и выдергивать сорняки.

Кольцевые катки за один проход могут убирать до 95 % сорняков, вычесывать даже осот и пырей и при этом выравнять поверхность поля.

На основе результатов исследования ОАО «Сибирский агропромышленный дом» разработаны кольцевые бороны «Лидер-БКМ-3,6» и «Лидер-БКС-8», которые имеют рабочие органы в виде кольца в форме усеченного конуса диаметром 0,7 м, с шагом установки 0,19 м и углом атаки 25° .

Кольцевые бороны «Лидер-БКМ-3,6» и «Лидер-БКС-8» являются новой разработкой ОАО «САД», у которых рабочие органы выполнены в виде кольца, имеющего форму усеченного конуса [1]. Бороны «Лидер-БКМ-3,6» является модулем для составления агрегатов с рабочей шириной 7,2; 10,8; 14,4 и 16,0 метров, бороны «Лидер-БКС-8» складывающаяся для транспортировки (рис.3).



Рис. 3. Бороны кольцевые секционные «Лидер-БКС-8»

Особенности конструкции борон заключается в том, что конические кольца установлены с углом атаки 25° , при движении агрегата они вращаются и скользят по полю в направлении хода агрегата, при этом сорняки защемляются между кольцом и почвой не срезаются, а выдёргиваются из почвы с корнями.

Уникальность конструкции рабочих органов позволяет достичь хорошей производительности при высоком качестве выполняемой работы и низком расходе топлива (табл.1). Предлагаемые машины и агрегаты совмещают несколько технологических операций и позволяют хозяйствам перейти на новый технологический уровень ресурсосберегающих технологий, существенно повышающий рентабельность производства зерна.

Таблица 1

Агротехнические и энергетические показатели «Лидер-БКМ-3,6» и «Лидер-БКС-8» по данным ФГБУ «Поволжская и Алтайская МИС»

Показатель	Значение показателя			
	Лидер БКМ-3,6		Лидер БКС-8	
Фон	пар	стерня	пар	стерня
Место испытания	Поволжская МИС	Поволжский НИИСС	Алтайская МИС	ООО «Колос»
Марка трактора	МТЗ-82	МТЗ-82	Т-150К	К-701Т
Рабочая скорость, км/ч	10,0	12,0	9,7	11,9
Ширина захвата, м	3,6	3,6	7,7	7,6
Глубина обработки, см	8,4	6,3	7,9	6,5
Стандартное отклонение, см	1,1	1,2	0,76	1,44
Гребнистость поля, см	1,8	1,2	1,6	1,9
Вычёсывание сорняков, %	95,4	-	93,3	-
Сохранение стерни, %	-	39,7	-	44,7
Тяговое сопротивление машины, кН	12,0	13,8	22,24	26,25
Удельное тяговое сопротивление машины, кН/м	3,3	3,8	2,89	3,45
Удельный расход топлива за время работы, кг/га	3,58	2,95	3,14	3,21

Библиографический список

1. Яковлев, Н.С. Перемещение почвы кольцом кольчатого катка / Н.С. Яковлев, П.В. Колинко // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2013.- № 3.- С.32– 35.
2. Яковлев, Н.С. Взаимодействие кольцевого катка с почвой / Н.С. Яковлев, П.В. Колинко // Сиб. вестн. с.-х. науки.- 2012.- № 5 – 6. – С. 95 – 100.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА (МТА)

ЛХАГВАСУРЕН С., БЯМБАДОРЖ Ч.,

Монгольский государственный аграрный университет, Монголия, khagvana_9966@yahoo.com

Аннотация. Нами были проведены хронометражные наблюдения на таких посевных агрегатах, как CASE IH 535HD+BOURGAOLT3310+TANK6350, JD9420+MORRIS 7240 и на уборочных комбайнах JD 1076, Доминатор 150, Доминатор 130. Рассматриваемые случайные явления относятся к Марковским процессам и для определения законов их распределения были применены законы Пуассона, экспонента, нормального и логнормального распределения. Повторность опытов составляли в пределах от 82 до 217.[3,с.40–51].

Ключевые слова: рабочей скорости, анализ, производительность, ресурсы

Цель исследования. Целью данного исследования является выявление ресурсов для повышения производительности МТА путем изучения факторов, влияющих на использование сменного времени.

Методика исследования

Проведение хронометражных наблюдений на полевых работах

Анализ и оценка результатов исследований с применением математико-статистических методов

Теоретическое обоснование

Производительность (W_c) сменного времени МТА-функция зависящая от рабочей ширины захвата (B_p), средней рабочей скорости (V_p) и от коэффициента использования сменного времени (τ)

$$W_c = f(B_p, V_p, \tau) \quad W_c = f(B_p, V_p, \tau) \quad (1)$$

Коэффициент (τ) зависит от формы организации полевых работ, технологической и технической надежности МТА и от других многих факторов и его значение колеблется в широких пределах.

$$\tau = f(T_E, T_{TO}, T_{TE}, T_{OT}, T_{TS}, T_O) \quad \tau = f(T_E, T_{TO}, T_{TE}, T_{OT}, T_{TS}, T_O) \quad (2)$$

Здесь:

$T_E T_E$ – время поворота МТА на краю поля,

$T_{TO} T_{TO}$ – время устранения технологических неисправностей,

$T_{TE} T_{TE}$ – время проведения ежедневного ТО,

$T_{OT} T_{OT}$ – время технологического обслуживания,

$T_{TS} T_{TS}$ – время устранения технологических неисправностей и отказов,

$T_O T_O$ – время связанное с организацией работы

Отсюда следует, что для выявления ресурсов повышения производительности МТА необходимо определить закономерности изменения основных факторов.

В работе канд.тех.наук Б.Мунхбата представлен результат исследования картофелепосадочного агрегата (МТЗ-80+КСМ-4)[5,с.30–56].

Он отмечает, что продолжительность времени поворота агрегата подчиняются степенной функции, а на уборочном агрегате закономерности изменения выше изложенных факторов и еще включая время продолжительности одного технологического простоя подчиняются экспоненциальному закону.

На основе проведенных на посевных агрегатах (Агротрак-150+3*СКП-2,1 и др) исследований доктор Ч.Цэвэгжав делает вывод, что продолжительность одного рабочего хода, продолжительность поворота агрегата на конце поля, и продолжительность необходимого технологического простоя подчиняется экспоненциальному закону, а средняя продолжительность одного рабочего времени подчиняется нормальному закону [7,с. 25-48].

Нами определены следующие показатели посевного и уборочного агрегата

Коэффициент использования сменного времени

Средняя рабочая скорость агрегата

Рабочая ширина захвата

Продолжительность заправки бункера сеялки и продолжительность выгрузки зерна из бункера

Продолжительность поворота агрегата в конце загона.

Для например представляю результаты экспериментов по изучению эксплуатационных показателей посевных агрегатов JD9420+MORRIS 7240.

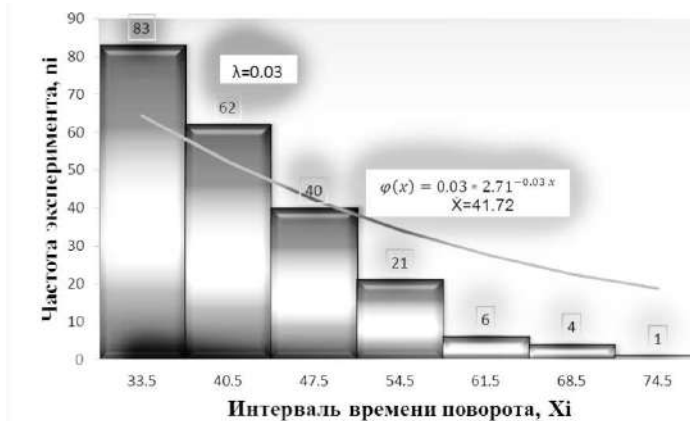


Рис. 1. Закономерность продолжительности времени поворота посевного агрегата JD9420+MORRIS 7240 (длина гона 1500 м)

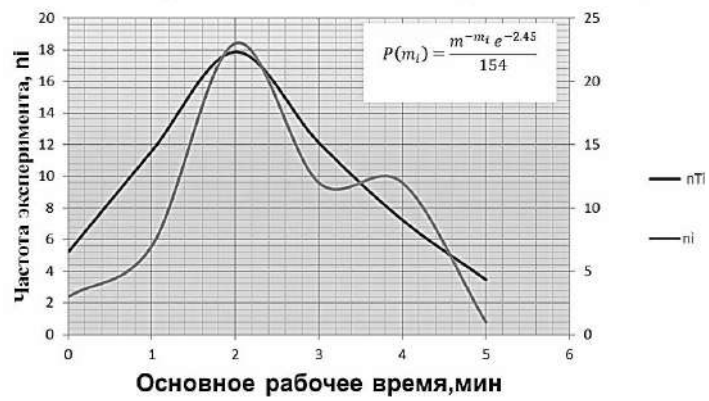


Рис. 2. Закономерность продолжительности основного рабочего времени посевного агрегата JD9420+MORRIS 7240 (длина гона 1500 м)

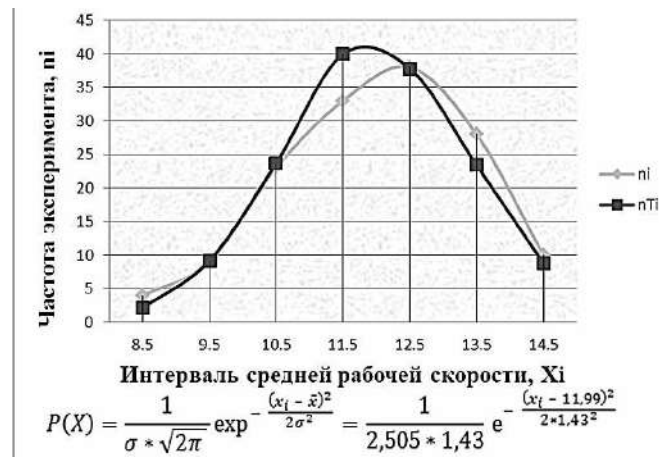


Рис. 3. Закономерность изменения средней рабочей скорости посевного агрегата JD9420+MORRIS 7240 (при длине гона 1500 м)



Рис. 4. Работа посевных агрегатов во время эксперимента.(2013 г)



Рис. 5. Сюжеты проведения полевых измерений

ВЫВОДЫ:

Высоко мощные колесные тракторы, которые имеют большой запас крутящего момента, при выполнении полевых работ работают на равномерной скорости (нормальной закон), закономерности продолжительности поворота агрегата на конце загона и продолжительности одного хода основного рабочего времени подчиняются закону редких событий (закону Пуассона).

В результате проведения хронометражных наблюдений определены основные параметры рассматриваемых случайных процессов.

Библиографический список

1. Буяндэлгэр Д. “Обоснование средства механизации возделывания картофеля в условиях Центральной земледельческой зоны МНР”: // Дис. ...канд.техн.наук.-М.:МИИСП, 1983 г.
2. Бямбадорж Ч. “Основы построения адаптивного технологического процесса производства зерна в условиях Монголии” 1995 г. Дисс. На соискание ученой степени доктора технических наук.
3. Грешиников В.А. “Статические методы обработки эмпирических данных” 1978 г
3. “Испытание сельхоз. техники” Методы эксплуатационно – технологической оценки. ГОСТ Р 52778 – 2007 г
4. Мөнхбат Б. “Төмс тариалах механикжсан технологи, техник хэрэгсэл сонгох үндэслэл” 2006 г, Дис. ...канд.техн.наук.
5. *Примерные нормы* по производительности и расходам топлива сельскохозяйственной техники, которая внедряется в сельское хозяйство. Уланбатор. 2010 г. (на монгольском языке).
6. Цэвэгжав Ч. “Хөрс элдэншүүлэх үр тээвэрлэх үрлэх угсрааны параметр ажлын горимын үндэслэл” 2012 г, Дис. ...канд.техн.наук.
7. Эрдэнэтуяа Б. Обоснование технологии и комплекса машин для возделывания картофеля в условиях Монголии. Автореферат на соискание ученой степени ктн. Москва. 2006 г.

УДК 635.535

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ УКОРЕНЯЕМОСТИ ЗЕЛЁНЫХ ЧЕРЕНКОВ ОБЛЕПИХИ ПО ИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ

МИНЕЕВ В.В., АЛЕЙНИКОВ А.Ф., ПОТАНИН В.Г.,
*ФГБНУ Сибирский физико-технический институт аграрных проблем,
Краснообск, Россия, e-mail: fti2009@yandex.ru*

В настоящее время при зелёном черенковании отбраковка посадочного материала осуществляется после укоренения черенков. А так как часть саженцев бракуется, то получается, что часть соответствующих материальных ресурсов затрачивается безрезультатно, и при определённых потерях производство становится нерентабельным (особенно в промышленных плодопитомниках, когда количество саженцев исчисляется сотнями тысяч) [1]. Отбраковка черенков на ранних стадиях, то есть до укоренения, позволила бы повысить уровень рентабельности. Известен способ диагностики укореняемости черенков по соотношению размеров кольца коры и кольца ксилемы черенка [2]. Показано, что это соотношение должно быть равно или больше единицы, так как при соотношении менее 0,78 зелёные черенки не укореняются. Недостаток способа – большая трудоёмкость определения параметра, в результате чего способ не пригоден для экспресс-диагностики.

Целью данных исследований является обоснование экспресс-метода оценки потенциальной укореняемости срезанных зелёных черенков по их электрическим свойствам, обеспечивающего раннюю диагностику, повышающего производительность процедуры контроля и, как следствие, рентабельность плодопитомников.

Исследования основаны на том, что функциональное состояние растительной ткани определяется, в том числе и электрическими процессами [3], а также на широком распространении электрических методов оценки свойств растительных и животных тканей (кондуктометрического, поляризационного и метода импедансной спектроскопии) [4,5,6,7]. Известно, что чем более молодой и здоровой является ткань растения, тем сильнее проявляются ёмкостные свойства её мембран и тем больше разница между значениями модулей импедансов, измеренных на низкой и высокой частотах [8].

Методика исследований базируется на методе импедансной спектроскопии, преимуществом которого является высокая достоверность в определении разнообразных показателей качества продуктов растительного и животного происхождения, так как используемые напряжения (менее 50 мВ) не вносят существенных изменений в физико-химические процессы, протекающие в биологических объектах, и не повреждают их, а также возможность реализации на его основе незергоёмких переносных технических средств контроля [9]. Исследовательская установка, состоит из цифровых измерителей действительной и мнимой частей импеданса, работающих на фиксированных частотах 1 кГц (Е7–8) и 1 МГц (Е7–12). В качестве первичных преобразователей входных сигналов выбраны кольцевые гибкие электроды ЭСО-1 производства фирмы «Нейрософт» (Россия) и электропроводная клеящая паста «УНИПАСТА» производства ООО «Гельтек-Медика» (Россия), которая использовалась для уменьшения контактного сопротивления между электродами и поверхностью черенков. Расстояние между кольцевыми электродами при закреплении их на черенке составляло 20 мм.

В качестве электрофизических параметров растительной ткани ягод и черенков облепихи, определяемых методом прямых измерений, выбраны активная проводимость G и параллельная реактивная составляющая в форме ёмкости C . Модуль импеданса $Z(f)$, отношения модулей импедансов $K(Z)$ на частотах f_1 и f_2 определялись путём косвенных измерений по формулам:

$$Z(f) = \frac{1}{B(f)} \quad (1) \quad K(Z) = \frac{Z(f_1)}{Z(f_2)}, \quad (2)$$

где $B(f) = \sqrt{G^2 + (6,8 \cdot f \cdot C)^2}$ – модуль полной проводимости; f – частота ($f_1 = 1$ кГц или $f_2 = 1$ МГц).

Для проведения экспериментальных исследований осуществлялась срезка зелёных черенков облепихи в количестве 100 штук (генеральная совокупность) с одного дерева (для исключения влияния сорта и степени развитости растения). Черенки маркировались по номерам с помощью бирок и водостойкого маркера. Так как исходные данные измерений активной проводимости G и ёмкости C одного и того же черенка из-за нестабильности импеданса контакта носят случайный характер, предварительно подтверждалась их принадлежность нормальному закону распределения. Проверка проводилась по составному критерию с уровнем значимости $q = 2\%$ и числом измерений $n = 20$ по методике, приведённой в [10]. Далее при положительном исходе проверки измерения электрофизических параметров каждого элемента (черенка) генеральной совокупности проводились в трёх повторностях. Результаты измерений и доверительные границы погрешности измерений при доверительной вероятности $P = 0,95$ определялись для группы прямых измерений по методике [10], а косвенных – по методике [11]. Поскольку параметры импеданса зависят не только от физиологического состояния черенков, а ещё и от их размеров, то для уменьшения их влияния в качестве информативного параметра выбрано отношение модулей импедансов $K(Z)$, рассчитанных по формулам (1) и (2). После измерений активной проводимости G и ёмкости C черенки высаживались в теплице. После укоренения черенков осенью производилась их сортировка методом экспертной оценки по развитости корневой системы на четыре группы (укоренившиеся черенки 1-го, 2-го, 3-го сортов и неукоренившиеся черенки). Наличие корреляции между сортоностью черенков и электрофизическими параметрами их растительных тканей определялось статистической обработкой экспериментальных данных каждой группы методами теории вероятностей и математической статистики.

Результаты проверки гипотезы о нормальности распределения результатов измерения проводимости G и ёмкости C черенков по составному критерию [10] приборами Е7–8 и Е7–12 приведены в табл. 1. В результате сортировки 100 черенков после их укоренения группа 1-го сорта насчитывала 41 штуку, 2-го сорта – 38 штук, 3-го сорта – 5 штук и неукоренившихся – 10 штук. В процессе укоренения на 6-ти черенках были утеряны бирки, и эти черенки не учитывались. По данным трёхкратных измерений активной проводимости G и ёмкости C , произведённых до укоренения, были вычислены математические ожидания импедансов $K(Z)$ по формулам (1) и (2) для каждого черенка всех четырёх групп.

Проверка нормальности распределения результатов измерений коэффициента $K(Z)$ внутри каждой группы, а также статистические характеристики закона распределения и статистические оценки погрешности коэффициента $K(Z)$ для каждой группы определены с помощью статистического модуля «Descriptive Statistics» внутри дисперсионного анализа [13] при группировке по 5. Результаты представлены в табл. 2. Из данных таблицы 2 видно, что математические ожидания

коэффициента $K(Z)$ черенков уменьшаются при снижении их качества, а доверительный интервал коэффициента $K(Z)$ неукоренившихся черенков не перекрывается с доверительными интервалами черенков 1-го и 2-го сортов. Следовательно, путём измерения коэффициента $K(Z)$ можно осуществить раннюю отбраковку потенциально непригодных черенков.

Таблица 1

Результаты проверки гипотезы о нормальности распределения результатов измерения

Параметр	Частота	Нижняя граница критерия 1	Значение критерия 1	Верхняя граница критерия 1	Значение критерия 2	Значение нормы критерия 2
G	1 кГц	0,695	0,869	0,900	9,688	> 7,750
C			0,898		0,063	> 0,041
G	1 МГц		0,785		17,04	> 13,85
C			0,727		2,387	> 1,505

Таблица 2

Значения статистических оценок погрешности определения коэффициента $K(Z)$ черенков при доверительной вероятности $P = 0,95$

Параметр	Качество черенка (сорт)	Количество черенков	Мат. ожидание	Среднее квадратич. отклонение мат. ожид.	Нижняя граница доверит. интервала	Верхняя граница доверит. интервала
$K(Z)$	1	41	7,06	0,20	6,86	7,26
	2	38	6,81	0,22	6,59	7,03
	3	5	6,40	0,52	5,88	6,92
	Неукорен.	10	5,85	0,10	5,75	5,95

Низкую надёжность идентификации черенков 3-го сорта можно объяснить малым объёмом выборки (5 штук), погрешностью экспертной оценки и большой величиной инструментальной составляющей погрешности измерения коэффициента $K(Z)$.

Библиографический список

1. *Аладина О.Н.* Оптимизация технологии зелёного черенкования садовых растений // Известия ТСХА. – Вып. 4. – 2013. – С. 5–22.
2. *Соловьева А.Е.* Научные основы питомниководства ягодных культур / Россельхозакадемия. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 2008. – 280 с.
3. *Медведев С.С.* Электрофизиология растений: учебное пособие. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 1997. – 122 с.
4. *Алейников А.Ф., Осенний А.С.* Оценка интегрального функционального состояния организма по показателям электрической поляризуемости ткани: метод. реком. / Рос.акад. с.-х. наук, Сиб. отд-ние, Сиб. физ. – техн. ин-т аграр. пробл. – Новосибирск, 1993. – 40 с.
5. *Алейников А.Ф., Минеев В.В.* Применение методов электропроводности в процессе вегетации плодово-ягодных культур // Научное обеспечение инновационного развития Алтайского края и Республики Алтай: материалы годовичного общего собрания и научной сессии ГНУ СО Россельхозакадемии (26–27 января 2011 г.). – Новосибирск, 2011. – С. 289–296.
6. *Алейников А.Ф., Пальчикова И.Г., Чугуй Ю.В.* Обоснование экспресс-метода оценки свежести мясного сырья // Сиб. вест. с.-х. науки. – 2012. – №5. – С.83–90.
7. *Алейников А.Ф., Пальчикова И.Г., Глянченко В.С., Чугуй Ю.В.* Экспресс-метод оценки качества мяса // Сиб. вест. с.-х. науки. – 2013. – № 6. – С.71–79.
8. *Тарусов Б.Н.* и др. Биофизика. – М.: Высшая школа, 1986. – 468 с.
9. *Алейников А.Ф., Гольшев Д.Н., Габитов Н.М., Дудкин А.Л., Матасова Ю.А., Потанин В.Г., Чешкова А.Ф.* Проблемы информатизации сельскохозяйственной науки Сибири: Под общей редакцией профессора А.Ф. Алейникова. – Новосибирск, 2005. – 286 с.
10. *ГОСТ 8.207–76.ГСИ.* Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. – М.:ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 7 с.

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ МАШИН ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

НЯМЦЭРЭН. Г., БАТМУНХ. Б., ГАНБАТ. Б.

Монгольский Государственный Университет Науки и Технологий

Монгольский Государственный Аграрный Университет

Улаанбаатар, Монголия, e-mail: ganbat@muls.edu.mn

Известны работы по оптимизации оборудования для приготовления кормов на фермах КРС. Например, в работе В.С. Яковлева включены такие показатели, как коэффициент готовности, дефицит трудовых ресурсов, ущерб от простоев машин и совокупные затраты. В работе В.И. Земскова включен коэффициент надежности и показатель функционирования кормоцехов.

М. Л. Портман рассчитал затраты по стабильности, А.А. Уханевым проведен расчет по оптимизации показателей качества кормов и т.д.

Однако большинство из них было посвящено обоснованию комплектов машин для узкого круга технологических и технических решений.

На фермах сейчас применяют различные технологии приготовления кормов, обусловленные типом кормления животных, рационов кормов, типами производственных построек и хранилищ, размерами ферм, различные машины и оборудования.

Требуется выбрать такой комплект машин, который бы выполнял весь заданный объем работ по технологическим линиям в соответствии с зоотехническими, биологическими, физиологическими и организационными требованиями в установленное время при минимальных совокупных затратах средств и при определенных ограничениях по эксплуатационной надежности технологических линий.

Показатель критерия и влияющих факторов для оценки экономической эффективности комплектов машин по приготовлению кормов должен учитывать цель работы с учетом специфических условий страны.

Производительность кормоцеха в значительной мере определяет производительность всей поточной линии приготовления кормов. Поэтому чтобы выбрать оптимальные комплекты машин, необходимо учитывать способы погрузки, доставки, приема, подачи, загрузки, переработки кормов.

Оборудования кормоцехам работает с перерывами различной продолжительности в зависимости от технологии и операции ведущей машины, рациона и потребности в кормах и типа кормоприготовительных машин. Поэтому производительность каждой машины в общем случае не совпадает с производительностью других машин. В этой связи необходимо тщательно учитывать все те показатели, которые значительно влияют на эффективность комплектования машин и оборудования.

Поэтому автор выдвигает данную методику, которая учитывает различные технологии приготовления, рацион и потребность кормов, технологические и организационные факторы в условиях Монголии. Основы методики разработаны в лаборатории механизации переработки и раздачи кормов НПО "Казсельхозмеханизация".

Расчеты проводились по элементам затрат с доставки грубых кормов и силоса с внутрифермских хранилищ на переработку до выдачи готовой полнорационной кормосмеси.

Приведенные затраты за год рассчитывались по следующей формуле

$$П = а + СДТ \quad (1)$$

Где: а - постоянная составляющая годовых приведенных затрат, включающая в себя амортизационные отчисления на машины и нормативную эффективность.

С – переменная составляющая годовых приведенных затрат, приходящаяся на один час работы кормоцеха и машинообслуживающих кормоцех /затраты на текущий ремонт и техобслуживание, электроэнергию, топливо, оплату труда и вспомогательных материалов/.

Д- продолжительность работы кормоцеха, суток в году.

Т- продолжительность работы кормоцеха, часов в сутки

Постоянная составляющая годовых приведенных затрат определяется следующим образом.

$$а = \sum K_{Mi} (a_{Mi} + E) + \sum K_{Ti} (a_{Ti} + E) \frac{ДТ}{T_{Hi}} \quad (2)$$

Где: K_{Mi} , K_{Ti} – балансовая стоимость соответственно машин и тракторов

a_{Mi}, a_{Ti} -отчисления на реновацию, капитальный ремонт, соответственно машин и тракторов в долях единицы.

E –нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений $E = 0.15$

T_{Hi} - нормативная годовая нагрузка на трактор, ч.

Переменная составляющая рассчитывается по формуле.

$$\Pi = \frac{\sum_{j=1}^k K_{Mi} R_{Mi}}{\sum_{i=1}^2 C_{Ti}} + \sum_{j=1}^h K_{Tj} R_{Tj} T_{Hi}^{-1} + \sum_{j=1}^k N_{Mi} + \sum_{j=1}^h + \sum_{i=1}^k \quad (3)$$

Где: K_M, K_T -капитальные вложения соответственно в машины и трактора.

R_M, R_T -отчисления на текущий ремонт, плановое техническое обслуживание соответственно машин и тракторов в долях единицы.

N_M - установленная мощность приводов машин.

C_M, C_T - отпускной тариф соответственно одного кВт-ч электроэнергии, одного кг комплексного горючего

g_j -часовой расход комплексного горючего j -го трактора, кг

L_{1j}, L_{2j} -количество обслуживающего персонала соответственно j -й машин и j -го трактора, чел.

$Ч_{1j}, Ч_{2j}$ -часовая тарифная ставка оплаты труда обслуживающего персонала соответственно j -й машин и j -го трактора при выполнении работы с учетом надбавок за стаж, квалификацию, доплат за продукцию, оплаты отпусков.

Новая методология расчета технико-экономических показателей комплектов машин для приготовления кормов рассматривались два варианта по производительности и по составу кормоприготовительных машин.

Первый-кормоцех предназначен для малых животноводческих ферм.

Второй-кормоцех предназначен для крупных животноводческих ферм.

В этих вариантах расчета по комплектованию машин предусмотрены самые современные технологии приготовления кормов, которые приемлемы в условиях Монголии. Для выбора оптимальных комплектов машин критериями являются приведенные затраты.

В связи с этим математическая модель для оптимизации комплектов машин имеет следующий вид. Оптимальные параметры кормоцехов находили, исходя из общего критерия эффективности системы кормоцехов, моделированием всего производственного комплекса по элементам.

Расчет системы будем проводить на двух взаимодействующих уровнях:

На первом-рассчитывали основные технико-экономические показатели комплектов машин с увязкой производительностям технологической операции и основными технологическими параметрами комплектов машин, как емкость питающих и дозирующих бункеров, расстояние кормоцеха от помещения для животных и рабочая скорость мобильных машин и т.д.

Результаты расчетов первого уровня служат исходными данными для решения задачи второго уровня.

Сказанное позволяет сформулировать математические модели задачи. На первом уровне для определения комплектов машин целевая функция имеет вид

$$\Pi = \sum \sum \sum X_{ije} \Pi(Q_i, G, T, r, L, u, V, m, R) \quad (4)$$

На втором уровне функция оптимизации

$$\Pi = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{e=1}^k X_{ije} \Pi_{ije} = X_{ije} (a_{ije} + C_{ije} DT) \rightarrow \min \quad (5)$$

Минимум приведенных затрат получим при следующих условиях: введем ограничения по объему работ

$$\Pi = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{e=1}^k Q_{ije} T_{ije} X_{ije} \geq \sum_{e=1}^k \sum_{i=1}^m V_{ei} \quad (6)$$

$$\sum_{e=1}^k \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{eij} = 1 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

Ограничение по согласованности выполнения операции в технологических линиях по производительности

$$\sum_{e=1}^k \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n Q_{eij} X_{eij} \leq Q_{(i+1)ej} X_{(i+1)ej} \quad (8)$$

Где: m-количество операции в e-ой технологической линии.

k- количество технологической линии.

n-количество типлв машин, предназначенных для выполнения в i-ой операции в e-ой технологической линии.

P_{eij} -приведенные затраты по j-ой машине при выполнении i-ой операции в e-ой технологической линии.

X_{eij} - количество j-й машин для выполнения работ по i-й операции в e-ой технологической линии.

V_{ei} - объем работ i-й операции в e-й технологической линии.

T_{eij} – суммарный суточный фонд времени на выполнение i-й операции.

Q_{eij} –производительность j-й машины за один час чистого времени.

G –потребность в кормах.

T – продолжительность технологических процессов.

r - плотность кормов.

T – типа основных технологических линии.

L – расстояние кормоцеха от помещения для животных.

u - рабочая скорость мобильных машин.

g -коэффициент загрузки прицепа.

V –емкость бункеров.

m - количество животных.

R-кратность кормления.

Технические средства механизации приготовления кормов подбирались так, чтобы они, во-первых, обеспечивали необходимую для данного типоразмера фермы производительность линии и, во-вторых, в любой комбинации заведомо удовлетворяли условиям согласованности по производительности. В качестве технико-экономических показателей были приняты приведенные затраты, эксплуатационные затраты и затраты труда.

ВЫВОДЫ

На основании теоретических исследований можно сделать следующие выводы:

Для определения оптимальной системы машин для приготовления кормов использован системный анализ, в котором учтены основные факторы, влияющие на процесс, и разработаны модели параметрические схемы процесса приготовления полнорационных кормовых смесей.

Предложена математическая модель и оптимизации системы машин для приготовления кормов: приведенным затратам и рядом органичений.

Разработана методика для определения экономической оценки эффективности системы машин, включающая технологии приготовления кормов, структуры рационов и увязки машин по производительности.

Библиографический список

1. *Ахмедов. А.Н.* “Разработка и исследование метода оптимизации структуры машин и оборудования для комплексной механизации животноводческих ферм в условиях Аз.ССР”. Дисс на соиск. Учен.степени канд. техн.наук-Кировобад. 1980 г.
2. *Голиков.В.А.* “Обоснование структур и параметров поточных линий для переработка грубых кормов в промышленном овцеводстве” Дисс. на соиск. Учен.степени доктор техн.наук. Алма-Ата 1983 г.
3. *Доценко.С.М.* «Повышение эффективности поточной технологической линии приготовления и раздачи кормов». Техн.в.с.х.1985.№8.с.41–43
4. *Завражнов.А.И.* «Технологическое проектирование ферм и комплексов». Алма-Ата. Кайнар. 1980 г. с 22–252
5. *Нямцэрэн. Г.* «Обоснование оптимальных комплектов машин для приготовления кормов на молочных фермах Монголии». –Дисс. на соиск. Учен. степени канд. техн.наук. Алма-Ата. 1992 г.

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

САВЧЕНКО О.Ф., ДОБРОЛЮБОВ И.П.,

*ФГБНУ Сибирский физико-технический институт аграрных проблем,
Новосибирск, Россия. e-mail: sof-oleg46@yandex.ru*

Производство конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции базируется на эффективном использовании техники, обеспечении высокой степени ее работоспособности. Реализация же потенциальных возможностей машин и механизмов сдерживается несоответствием требуемому уровню системы технического обслуживания в части обеспечения важнейших показателей работоспособности. Значение среднегодового коэффициента технической готовности машинно-тракторного парка в регионах Сибири по многолетним данным СибИМЭ составляет всего лишь 0,6–0,7 [1, 2].

В сложившейся ситуации существенное значение приобретает обеспечение работоспособности сельскохозяйственной техники за счет обоснования, разработки и внедрения высокоинформативных оперативных средств определения (экспертизы) ее технического состояния. Один из методов решения задачи обеспечения работоспособности мобильной сельскохозяйственной техники, а особенно его наиболее сложной и наукоёмкой составляющей – двигателя внутреннего сгорания (ДВС) – основывается на контроле его технического состояния с помощью информационных измерительных систем (ИИС) регистрации и обработки параметров рабочих процессов.

Опыт разработки и применения такого метода в СибФТИ [3] привел к необходимости создания более совершенной измерительной экспертной системы (ИЭС), представляющей собой симбиоз типовой экспертной системы (ЭС) и классической ИИС [4]. Это обусловлено следующими характерными возможностями, присущими ЭС: ориентацией на решение задач в неформализованных областях, которые ранее считались недоступными для компьютерной техники; возможностью работы с ними специалистов-пользователей (не программистов), что резко расширяет сферу их применения; использованием всей совокупности знаний предметной области – количественной (измерительной) и качественной (знания экспертов) информации – для контроля технического состояния ДВС и поддержки принятия решений по обеспечению его работоспособности, что позволяет решать практические задачи, которые не под силу одному человеку-эксперту.

Следует заметить, что развитие ЭС идет сложным путем, обусловленным необходимостью четкого обоснования будущей востребованности создаваемой ЭС, перечня решаемых ею задач в выбранной предметной области. Успешная разработка требует привлечения высококвалифицированных специалистов, как в предметной области, так и в измерительно-вычислительной технике и, что очень важно, обеспечения их тесного взаимодействия, нацеленности на результат.

Проведенные исследования позволили обосновать требования к функциональным возможностям и структуре ИЭС, разработать их информационное, алгоритмическое и программное обеспечение и создать информационную технологию диагностирования ДВС [5].

Однако последующее развитие этих систем потребовало совершенствования технического обеспечения, в особенности по вопросам метрологического обеспечения. Кроме того, возникла насущная потребность в расширении сферы применения ИЭС для оценки технического состояния отдельных агрегатов и систем, как самого двигателя, так и трактора в целом. Это позволит осуществлять экспертизу технического состояния для обеспечения работоспособности техники, в том числе в процессе ее эксплуатации и ремонта. Помимо этого необходимо постоянно совершенствовать техническое и программное обеспечения ИЭС.

Таким образом, техническая экспертиза состояния ДВС, необходимая для принятия своевременных и эффективных решений для обеспечения его работоспособности связана с усложнением и с качественным ростом сложности ИЭС. Речь теперь идет не об отдельных средствах, измерительных приборах, имитаторах, а о сложных устройствах с целенаправленными функциями, большим количеством параметров, системой управления и потребностями оптимизации структуры и характеристик. Это качественное изменение ИЭС обусловлено следующими принципами их структуры.

1. Такие сложные объекты экспертизы (ОЭ) как ДВС требуют создания для технической экспертизы не менее сложных технических средств.

2. Многообразие решаемых задач требует разработки критериев качества, решения оптимизационных задач по структуре, составу, параметрам.

3. ИЭС как системы искусственного интеллекта должны иметь высокую безотказность и другие характеристики надежности высокого уровня.

4. ИЭС являются составной частью системы технического обслуживания (ТО) ДВС, а их сложность и высокая стоимость предопределяет необходимость их рационального использования: необходимо исключить простой из-за недогрузок, отказов и других факторов.

5. Структура ИЭС должна быть гибкой и приспособленной к структуре ДВС, к условиям проведения экспертизы (при заводских испытаниях, в ремонтных предприятиях и мастерских, в диагностических пунктах предприятий, при встраивании ИЭС в стационарные и мобильные ДВС).

Перечисленные принципы могут трансформироваться в следующий перечень требований.

1. ИЭС должны проектироваться как единый комплекс, обеспечивающий в процессе эксплуатации выполнение работ по: определению работоспособного состояния ДВС, обнаружению места отказа по рациональным алгоритмам; регулировке и настройке ДВС, краткосрочному и долгосрочному прогнозированию состояния; накоплению и анализу статистической информации об изменении характеристик ДВС.

2. По функциональности необходимо иметь следующие ИЭС: для оперативного ТО; для периодического ТО; для ремонта.

3. ИЭС для оперативного ТО должны базироваться на контроллерах, регистрирующих информацию об отклонении наиболее важных показателей ДВС от их номинальных значений, а также на автоматических устройствах управления параметрами и режимами ДВС.

4. ИЭС для периодического ТО и ремонта должны состоять из ИИС и внешних средств управления, позволяющих производить экспертизу стационарных ДВС на специальных стендах.

5. Важным условием применения встроенных ИЭС является обеспечение их работы в режиме функциональной экспертизы, т.е. ИЭС не должна нарушать нормальной работы объекта.

Очевидно, что важной методологической основой, инструментом создания и исследования таких сложных технических систем, как ИЭС является моделирование. Оно имеет в настоящее время серьезную широкую основу как в виде развитых инструментальных программных средств анализа данных и знаний, так и в наличии мощной вычислительной техники с почти неограниченными объемами памяти и весьма высоким быстродействием. Это обеспечивает регистрацию в реальном масштабе времени больших объемов многомерной информации, характеризующей состояние ДВС на различных режимах его работы, с последующей оперативной обработкой по алгоритмам практически любой степени сложности, что позволяет отобразить структуру и связи в объекте моделирования, проанализировать его поведение специальными средствами, изучить свойства и выявить существенные закономерности.

Исходя из вышеизложенного, в работах СибФТИ рассмотрено решение многих поставленных вопросов по моделированию процессов ДВС, выбору диагностических признаков, обеспечению качества экспертизы за счет совершенствования технического обеспечения [6–8].

Кроме того остается ряд проблем и вопросов, требующих дальнейшего разрешения. К ним необходимо отнести вопросы разработки полномасштабной компьютерной модели процессов функционирования ДВС, других составных частей и трактора в целом; полного (сквозного) метрологического обеспечения измерительных каналов ИЭС; расширения базы знаний за счет применения более эффективных методов представления знаний, методов идентификации и классификации состояния ОЭ; разработки полностью автоматизированной системы управления испытаниями ОЭ; совершенствования процессов извлечения и представления знаний, развития естественного языка интерфейса пользователя в данной предметной области; создания АРМ испытателя-эксперта.

Дальнейшее развитие и расширение сферы применения ИЭС связано с применением, прежде всего, матричных датчиков сенсорного типа по образцу рецепторных систем биологических объектов, обеспечивающих измерение и преобразование также визуальной (в том числе цветовой), звуковой и другой информации, получаемой с помощью органолептических методов. Важным является совершенствование устройств сопряжения ИЭС с ДВС (интерфейсов, контроллеров, адаптеров): повышение быстродействия, точности и достоверности преобразования и передачи информационных потоков, развитие способностей адаптироваться к свойствам ДВС.

Библиографический список

1. *Технический сервис* в АПК Новосибирской области: рекомендации/ РАСХН, Сиб. отд-ние, СибИМЭ/ Научн. ред. Немцев А.Е.- Новосибирск, 2003.- 171 с.
2. *Повышение эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в условиях Сибири: учебно-методическое пособие*// РАСХН, Сиб. отд-ние, СибИМЭ / Научн. ред. Н.М. Иванов, А.Е. Немцев – Новосибирск, 2012.- 108 с.

3. Система для регистрации и обработки индикаторных диаграмм : а.с. 954839 СССР/ Савченко О.Ф., Бухтияров И.Д., Альт В.В.[и др.]; заявл. 26.01.81; опубл. 30.08.82; Бюл. № 32.– 10 с.
4. Савченко О.Ф., Добролюбов И.П., Альт В.В. Особенности и принципы построения экспертной системы оценки состояния ДВС//Современные методы, средства измерений и автоматизации для исследований физических процессов в сельском хозяйстве: сб. научн. тр./ РАСХН.– Сиб. отд–ние. – СибФТИ. – Новосибирск, 1993.–С. 59–73.
5. Савченко О.Ф., Ольшевский С.Н., Добролюбов И.П. Информационная технология определения технического состояния тракторных двигателей // Механизация и электрификация сельского хозяйства.– 2010.– № 11. –С. 27–30.
6. Альт В.В., Добролюбов И.П., Савченко О.Ф., Ольшевский С.Н. Техническое обеспечение измерительных экспертных систем машин и механизмов в АПК: монография//Россельхозакадемия, Сибирское региональное отделение, ГНУ СибФТИ. – Новосибирск, 2013. – 523 с.
7. Добролюбов И.П., Савченко О.Ф., Ольшевский С.Н. Принципы разработки компьютерной динамической модели автотракторных ДВС /Вестник НГАУ.-2014.-№ 2.– С. 141–146.
8. Савченко О.Ф., Альт В.В., Ольшевский С.Н., Добролюбов И.П. Развитие технических средств диагностирования тракторных ДВС по параметрам рабочих процессов//Труды ГОСНИТИ .- 2015. -т. 118. – С. 106–112.

УДК: 631.3

СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ МАШИННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

УТЕНКОВ Г.Л.,

*Федеральное государственное бюджетное учреждение
Сибирское Отделение аграрной науки, Новосибирск, Россия*

УТЕНКОВА Т.И.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение Сибирский НИИ экономики
сельского хозяйства, Новосибирск, Россия, e-mail: utenkov1951@mail.ru*

Введение. Возделывание зерновых культур как в целом по России, так и в Сибирском Федеральном Округе, является преобладающим. Причем, как следует из исследований СибНИИЭСХ, средняя урожайность зерновых культур для условий Сибири, должна находиться на уровне 1,8 – 2,0 т/га. В работах [1] показано, что за последнее десятилетие средняя урожайность по Новосибирской области и в целом по СФО не превышала 1,5 т/га. Некоторые изменения в росте урожайности обусловлены в основном выводом из пашни низкоплодородных почв.

В работах [2,3] показано, что не учтено почвенно – климатических условий, а также недостаток или излишек технических средств существенно сказывается на показателях эффективности производимой продукции. А применение зарубежной техники эффективно только при выращивании высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур [4].

Однако данные сорта относятся к интенсивным типам, а их урожайность низка и нестабильна, что обусловлено вероятностными природно – производственными условиями. Причем практика современного растениеводства пока основывается на использовании традиционных несистемных решений [5].

Особенно это проявляется, когда имеется достаточное количество земли. Считается, что негативное воздействие агротехнологий на природную среду, как правило, прямо пропорционально количеству затрачиваемой энергии или производимой энергии, приходящейся на единицу площади земли.

Полагают [6], что производство зерна в стране следует неуклонно увеличивать за счет мобилизации как экстенсивных, так и интенсивных факторов. Однако переход на прогрессивные технологии, обеспечивающие рациональное использование ресурсов, как отмечается в работе [5], пока невозможен из-за отсутствия научных основ количественного анализа эко – и агросистем в целом.

Управлять аграрным производством без учета процессов самоорганизации живой природы и технологической адаптации сегодня недостаточно. Нужны синергетические методы управления, активизирующими как техногенный, так и биологизированный фактор управления [7].

Анализ последних исследований и публикаций. Современное сельскохозяйственное производство относится к открытым сложным динамическим системам с вероятностным исходом по-

казателей его эффективности. Поэтому считают [7], что метод системного анализа целесообразно использовать как методологический инструмент для разработки и проектирования сложных технологических процессов, технических средств и управления качеством производства агропродукции. Однако данный метод не представляет собой модель исследуемого объекта, но позволяет вскрыть новые ранее неизвестные факторы.

Согласно [8]: «под системным подходом к исследованию объектов понимается методологическая концепция, основанная на стремлении построить целостную картину исследуемого объекта как системы, как единого цельного, целого «организма» с учетом всех важных для данного исследования составляющих объекта (его внутренних элементов как целостности), связей и взаимодействий между ними и их внешних связей с другими объектами и окружающей средой». При этом указывая на наличие шести особенностей системного подхода, отмечается: «выявление целей исследований и определение подлежащих решению задач, проблем производится на основе анализа общей цели исходя из общей идеи решения проблемы, когда альтернативы сравниваются в первую очередь по критерию затрат (стоимость, эффективность).

Системный подход означает, что роль частного критерия взвешивается с точки зрения его влияния на свойства системы в целом. Любая система, особенно сложная, характеризуется многими свойствами, определяющими ее потребительские ценности.

При создании системного комплекса возникает новое решение с более эффективным функционированием его частей и новым качеством. Однако в региональном аспекте [9] отсутствует единая методология формирования целостности производства сельскохозяйственной продукции по совокупности показателей и не определяется структура вклада каждого при снижении энергоматериальных затрат. Основным недостатком теоретических подходов проектирования состоит в рассмотрении машинной технологии не как единого целого, а как набора отдельных машин.

В работе [10] показано, что применение технологий точного земледелия при использовании минеральных удобрений обеспечивает повышение урожайности на 25–30 %.

Согласно [11], новая система регулирующих мероприятий должна обеспечивать эффект не менее 35 %. Считается, что при эффекте более 35 % решения относятся к задачам структурного синтеза. Пока наука слабо востребована практикой, т.к. предлагает не систему технологических знаний, а отдельные ее компоненты. Без экономической выгоды научные рекомендации не будут выполняться, даже если предусмотрен рост урожайности и плодородия почв. Необходимо определить место системных технологий в аграрной науке [12]. В целом, в соответствии с общей теорией систем: «...мы так и не научились толком синтезировать, обобщать, собирать целое из частей».

Сложившиеся противоречия между требуемым уровнем машинно – технологического обеспечения процессов возделывания зерновых культур с одной стороны, финансового положения, реального оснащения и возможностями его улучшения с другой стороны, указывают на наличие проблемной ситуации, заключающейся в необходимости достижения рационального соотношения между желаемыми показателями эффективности и экономической их целесообразностью, оценивающими уровень управления.

Цель работы. Разработка методических положений по повышению эффективности машинных технологий возделывания зерновых культур.

Изложение основного материала исследований. Существенный фактор неустойчивости производства зерна, являющийся основным продовольственным продуктом – механизированная технология, без изменения используется многие годы.

Считается [12], что применяемые технологии определяют уровень продуктивности в растениеводстве и животноводстве, а техника является главным фактором их качественных и экономических характеристик.

В соответствии с теоретическими положениями, стратегический путь развития и модернизации в целом определяют теоремы Геделя, сущность требований которых отражена академиком А.И. Бергом: «Никакая системная задача не может быть решена без обращения к системе следующего, более высокого порядка». Общая блок – схема (в виде черного ящика) учета основной группы факторов, определяющих эффективность использования машинных технологий, представлена на рис.1.

Нами [13,14] раскрыты три уровня морального износа техники, обоснован глобальный критерий эффективности и определены условия, обеспечивающие достижения его экстремума.

В основе анализа сложных систем положен метод анализа иерархий, осуществляющий декомпозицию целей. Высшему уровню иерархии объектов соответствует глобальная цель, которая включает совокупность разномасштабных целей различной направленности, так называемого «дерево целей».

Соответствующему дереву целей стоит «дерево решений», что дает наглядное представление о возможных технических решениях и степени формализуемости, которые изложены нами в работе [15].

По мнению многих специалистов системной инженерии, как управление деятельностью по созданию систем любого назначения, использование подхода полного жизненного цикла позволяет при создании сложных инженерных объектов рассматривать все системные аспекты в их полноте и взаимосвязи.

Под жизненным циклом системы (ЖЦС) понимают развитие системы, проекта, продукции, услуги, создаваемых человеком для удовлетворения своих нужд, от возникновения замысла – идеи до прекращения существования объекта как целого. Или жизненный цикл технологии – это процесс максимизации полезности искусственного осуществления того или иного физического эффекта.

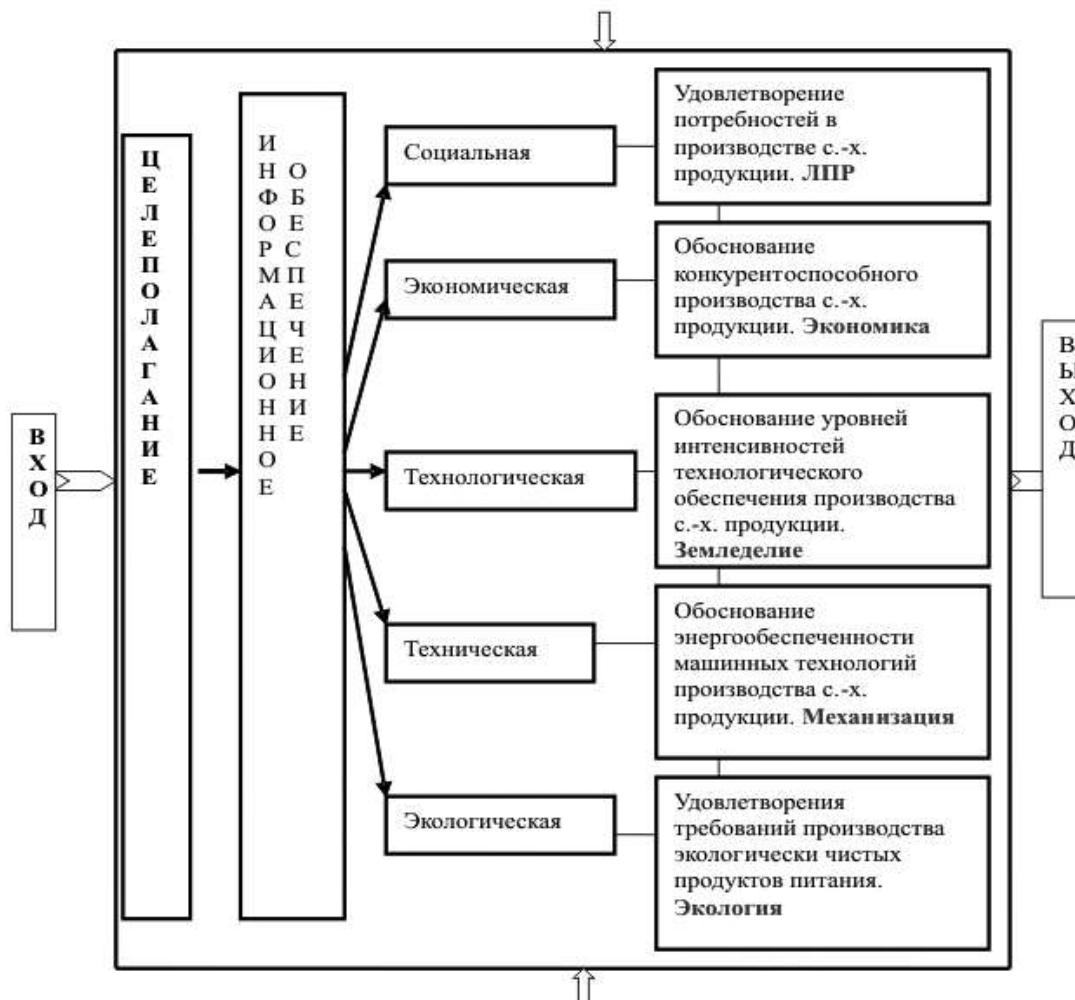


Рис. 1. Блок-схема учета основных факторов, определяющих эффективность использования машинных технологий ВЗК

На рис 2 представлена блок – схема 3D проектирования машинных технологий с учетом жизненного цикла системы. При этом принцип трехмерного технико – технологического проектирования предполагает, что при одной целевой установке (целеполагания процессов) и однозначности выходных характеристик, например, технологические процессы могут создавать различные технологические операции, которым, в свою очередь, должны соответствовать различные типы машин и механизмов.

Блок технического решения включает:

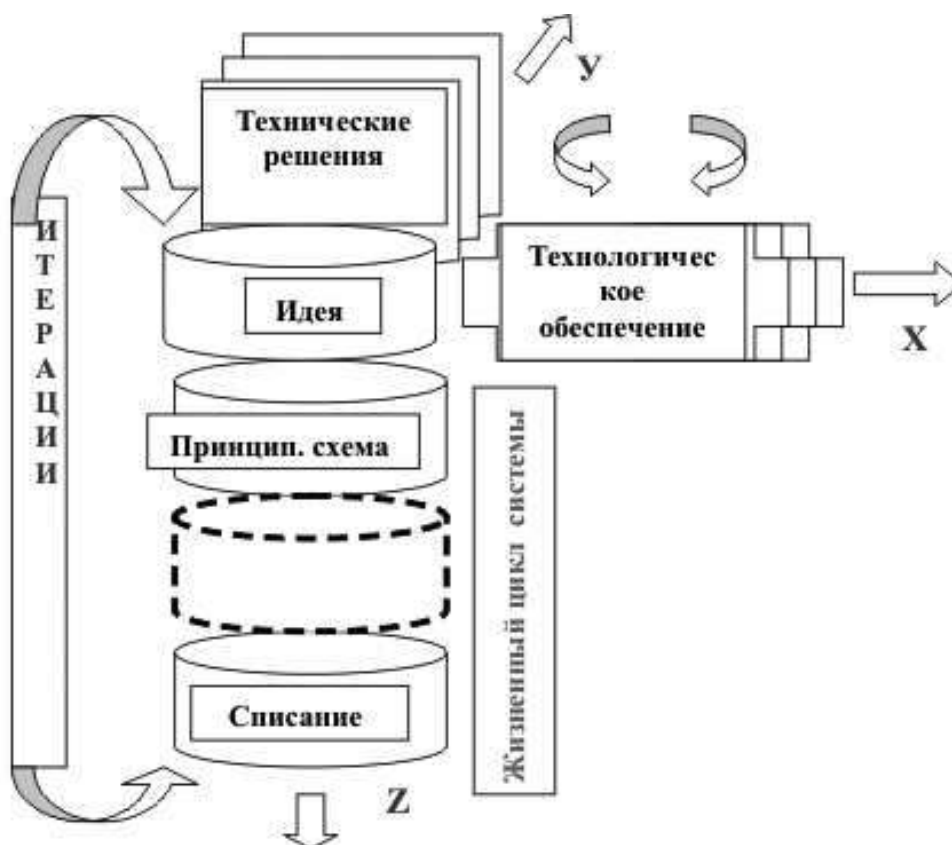
- технологический комплекс машин; машинно – тракторный агрегат (гибкое техническое средство); комбинированное орудие; рабочий орган; технический принцип; ресурсы.

Блок технологического обеспечения включает:

- технологию возделывания; технологический процесс; технологическую операцию; технологический принцип; природные ресурсы.

Блок «жизненный цикл» включает:

- замысел – идею; принципиальную схему (облик системы); проектирование элементов; изготовление элементов; эксплуатацию системы; непосредственное применение; моральный или физический износ – списание системы.



Рису. 2. Схема 3D проектирования машинно-технологического обеспечения возделывания зерновых культур

В стандартах системной инженерии выделяется четыре основных принципа, лежащих в основе моделирования ЖЦС:

- в течение своей жизни система проходит через определенные стадии;
- на каждой стадии ЖЦС должны быть доступны необходимые системы обеспечения, что гарантирует получение запланированного результата. При этом стадии должны учитываться индивидуально;
- на определенных стадиях ЖЦС такие атрибуты, как технологичность, удобство использования, пригодность к обслуживанию и возможность удаления отходов, должны быть специфицированы и практически реализованы;
- переход к следующей стадии возможен только при условии полного достижения результатов, запланированных для текущей стадии.

В теории решения инженерных задач жизненный цикл технических систем (технологий), как процесс развития во времени, имеет S-образный вид.

Выводы:

1. Преобладающий характер применяемых технологий при производстве зерновых культур носит экстенсивный характер.
2. Применение метода системной инженерии в проектировании машинных технологий позволяет вскрыть ранее не учитываемые факторы и обеспечить эффективность возделывания зерновых культур.

Библиографический список

1. Власенко А.Н., Шоба В.Н., Шарков И.Н. Продуктивность яровой пшеницы по пару при различных технологиях в лесостепи Западной Сибири//Земледелие.- 2014. – №5.-С.26 – 28.
2. Кирюшин В.И. Технологическая модернизация земледелия – неотложная задача//Экономика сел. хоз-ва России. – 2009.- №2.- С.17- 25.
3. Колодин Л.В., Сорокин П.В., Утенков Г.Л. Рациональное комплектование машинно–тракторных агрегатов для сплошной обработки почвы//Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии: сб. науч. докл. XVII междунар. науч – практ. конф. (г. Новосибирск, 13 ноября 2014 г.).Ч.2./ Федер. агенство науч. орг., Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. регион. отд-ние, Мон-

- гол. акад. аграр. наук, акад. с.-х. наук Респ. Казахстан, с.-х акад. Респ. Болгарии.- Новосибирск, 2014. С.155 – 157.
4. *Завора В.А.* К вопросу о дифференцированной дотации растениеводства АПК с учетом его материально – технического обеспечения //Аграрная наука – сельскому хозяйству.- Барнаул, 2010.- Т.-№ 2.- С. 464-465.
 5. *Свентицкий И.И.* Особенности адаптивного развития сельского хозяйства России //Аграрная наука.- 1995.- № 5.- С.32 – 34.
 6. *Алтухов А.* Зерновое хозяйство России: рост без развития//Экономист.- 2009. – №4. – С.20–28.
 7. *Башилов А.М.* Электронно – оптическое зрение в аграрном производстве (системотехника построения и применения информационных оптических технологий).- М.- 2005.- 312 с.
 8. *Губарев В.В.* Перспективные подходы в менеджменте//Менеджмент в России и за рубежом. – 2009.- №3. – С. 5 – 9.
 9. *Цугленок Н.В.* Организация инновационных энергосберегающих технологических процессов производства продовольствия в АПК Сибири //Электроэнергетика в сел. хоз-ве: Матер. международ. науч.-практ. конф., 26-30 июня 2009 г.- Новосибирск. – 2009. С.- 39 -47.
 10. *Якушев В.В.* Информационно – технологические основы прецизионного производства растениеводческой продукции// Автореф. дис. д-ра с.-х. наук.- СПб. – 2013. – 43 с.
 11. *Литкович Э.И.* Моделирование экономики и проблемы модернизации России//Вестник аграрной науки Дона.- 2011.- №2. – С. 4 –32.
 12. *Краснощеков Н.В.* Проектирование технологий производства сельскохозяйственной продукции // Техника в сел. хоз – ве.- 2003.- №1. – С.3–7.
 13. *Утенков Г.Л.* Стратегия формирования машинных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Сибири//Вестник КрасГАУ. – 2010. – №2. – С.123–127.
 14. *Утенков Г.Л.* Управление показателями качества в машинных технологиях возделывания зерновых культур//Пища. Экология. Качество: труды X междунар. науч. – практ. конф. (Краснообск, 1–3 июля 2013 г.)/Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. регион. отд-ние. – Новосибирск, 2013.- С. 292 – 296.
 15. *Утенков Г.Л.* Концепция создания эффективных машинных технологий возделывания зерновых культур, учитывающих неоднородность состояния почвенного покрова //Экология и природопользование. Т.3. – Избранные труды Международного симпозиума по фундаментальным и прикладным проблемам науки. М.: РАН, 2012.- С. 94 – 118.

ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК: 338.431.6

РАЗВИТИЕ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ – ГЛАВНЫЙ ПРИОРИТЕТ АПК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АКИМБЕКОВА Г.У., КАСКАБАЕВ У.Р., ШЕРИМОВА Н.М.,

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий», г. Алматы, Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова, г. Павлодар, Республика Казахстан, akimbekova_g@mail.ru, kaskabaev_ulan@mail.ru, asanek2010@mail.ru

Одним из приоритетных направлений АПК Казахстана является развитие пищевой и перерабатывающей промышленности Казахстана, от состояния которой будет зависеть конкурентоспособность отечественной продукции АПК [1, 2]. В республике реализуются государственные программы «Агробизнес-2020» [1], «Стратегия 2050» [2], Дорожная карта по поддержке и развитию переработки сельскохозяйственной продукции и пищевой промышленности [3], согласно которым предстоит значительная работа по модернизации отрасли и финансовой ее поддержке. За последние годы объемы произведенной продукции предприятий пищевой промышленности увеличились, в т.ч. продуктов питания почти в 2 раза: с 630 млрд тенге в 2009 г. до 970 в 2013 г., доля их в общем объеме пищевой продукции составила – 78 %, а к промышленной продукции РК – 5,1 %. Анализ производства основных видов продовольствия в РК за последние пять лет подтверждает стабильный рост производства мясопродуктов, муки, крупы, макарон, не стабильно развивается производство консервированных овощей и фруктов, колбасных изделий, масла растительного [4].

Однако, несмотря на проявление позитивных сдвигов в АПК Казахстана уровень развития системы переработки сельскохозяйственной продукции сильно отстает от стран СНГ, не говоря о развитых странах. Развитие и сложившееся размещение перерабатывающих отраслей, подчиненных ведомственным интересам по отраслевому принципу, не ориентированы на конечные народнохозяйственные результаты. Существующая по этой причине территориальная разобщенность технологически взаимосвязанных отраслей не позволяет эффективно реализовывать огромные возможности сырьевой базы республики, удовлетворять потребности населения в конечной продукции в полном объеме и ассортименте. Не создан стабильный механизм взаимоотношений между смежными его отраслями, отсутствует комплексность и слаженность в процессе продвижения продукта от производителя до потребителя. Несмотря на принятые меры государственной поддержки доля переработки сельскохозяйственной продукции в общем объеме производства остается низкой. Так, в 2013 г. доля переработки мяса составила 24,9 %, молока – 22,4 %, зерна – 31,41 %, плодов и овощей – 6,3 %. Соответственно растет импорт переработанной продукции с целью удовлетворения потребностей населения в конечной продукции: доля импорта молока и сливок (сгущенного) во внутреннем потреблении в 2013 г. составила 74,2 %, плодоовощных консервов – 82,2, сахара (белого) – 22,7, кондитерских изделий – 63,9, колбасных изделий – 46,0, сыра и творога – 53,8 %.

К основным факторам, сдерживающим развитие переработки сельскохозяйственной продукции, относятся: – неразвитость сырьевой базы, что характеризуется недостаточностью сырья, низким качеством и высокой себестоимостью продукции; – неразвитость инфраструктуры (приемных пунктов молока, убойных цехов, овощехранилищ, оптово – розничных рынков, организации по транспортировке, тароупаковке и др. с современным оборудованием); – рост цен на материально-технические ресурсы, комбикорма, ГСМ, электроэнергию, воду и др.; – моральный и физический износ технологического оборудования перерабатывающих предприятий, что требует значительных капиталовложений; – отсутствие финансов на приобретение основных средств производства, недоступность кредитных средств в связи с высокой процентной ставкой и др.

На сегодняшний день принимаются государственные меры по поддержке сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий АПК РК, направленные на развитие сырьевой базы, техническую и технологическую модернизацию отрасли, в частности: – поддержка развития племенного животноводства путем субсидирования племенной продукции, стоимости комбикормов, модернизации производства животноводческой продукции; – создание откормочных комплексов, молочно-товарных ферм, тепличных хозяйств и др. прорывные проекты по развитию сельского хозяйства республики; – субсидирование ставки вознаграждения перерабатывающих предприятий по кредитам, по лизингу оборудования, стоимости услуг по внедрению международных стандартов; – сокращение налоговой нагрузки перерабатывающих предприятий по выплате НДС и др. Проведенный анализ состояния и развития перерабатывающей отрасли АПК республики обосновывают необходимость решения следующих задач: – обеспечить в сжатые сроки техническое перевооружение, реконструкцию, расширение действующих и строительство новых предприятий и цехов с использованием прогрессивных ресурсосберегающих технологий и передовой техники; – проводить работы по рациональному размещению предприятий по переработке, транспортировке, хранению сырья и сельскохозяйственной продукции с максимальным приближением этих предприятий к местам производства, расширить объемы строительства предприятий, цехов и производств непосредственно в хозяйствах; – развивать интеграцию и кооперацию всех звеньев в системе межотраслевых связей АПК.

Библиографический список

1. *Программа* по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013 – 2020 годы «Агробизнес – 2020» [Электронный ресурс], <http://mgov.kz/>
2. *Послание* Президента народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050», 11 ноября 2014 [Электронный ресурс], <http://strategy2050.kz/ru/>
3. *Дорожная карта* по поддержке и развитию переработки сельскохозяйственной продукции и пищевой промышленности [Электронный ресурс], <http://mgov.kz/>
4. *Сельское, лесное и рыбное хозяйство* в Республике Казахстан, Агентство по статистике РК, Астана, 2013 [Электронный ресурс], <http://www.stat.gov.kz/>

УДК 636.638, 636.15

К ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПШЕНИЦЫ НА ПОЛУФАБРИКАТЫ ПРОДУКТОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ, БЕЛКОВЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

ДОНЧЕНКО А.С., ЕРМОХИН В.Г.,

ФГБУ Сибирское отделение аграрной науки, e-mail: 3480646@mail.ru

*«Мы только потому видим дальше,
что стоим на плечах гигантов»*

И.Ньютон

Эпидемиологические исследования, проводимые в последние десятилетия экономически развитыми странами мира и Россией в области оценки состояния питания, энерготрат и здоровья населения, свидетельствуют о существенном изменении структуры питания современного человека [1]. Причем, если потребные для жизнедеятельности энерготраты людей снизились значительно, то потребность в эссенциальных пищевых веществах остается практически на прежнем уровне. Из-за этого традиционные рационы питания, построенные в прежние времена и положительно зарекомендовавшие себя в прошлом, не приемлемы в настоящее время и их практическое использование приводит к негативным последствиям. По мнению академика РАН Тутельяна В.А. в условиях жизни современного человека невозможно адекватное обеспечение потребности организма всеми необходимыми для поддержания его жизнедеятельности пищевыми и минорными биологически активными компонентами за счет традиционного питания [1].

Пшеница, являясь исторически основным продовольственным сырьем России, имеет относительно высокое содержание энергии и малое содержание белка. Поэтому, рационы построенные на традиционных хлебных продуктах в настоящее время закономерно приводят к системным на-

рушениям питания: либо человек при адекватном энергопотреблении испытывает нехватку белка, либо при обеспечении нормативного содержания белка в рационе потребляет чрезмерное количество энергии. Последний вариант более распространен. По данным академика РАН Лисицина А.Б. в РФ 30 % лиц трудоспособного возраста имеют ожирение, 25 % – избыточную массу тела [2]. Одновременно на этом фоне появляется все больше людей (в основном хорошо материально обеспеченных) всерьез уделяющих внимание здоровому питанию.

Производство пшеницы в РФ, как правило, превышает существующие потребности внутреннего рынка. При этом потенциал России в существенном (кратном) увеличении производства зерна научно доказателен.

Поэтому необходимо отказаться от традиционных методов переработки пшеницы (основанных на муке от обойной до «высший» сортов) и перейти на качественно новый уровень переработки этого жизненно важного для России продовольственного сырья.

По нашему мнению новый подход к переработке пшеницы должен основываться не на его традиционном механистичном фракционировании (отруби, зародыши, слои эндосперма) как сейчас, а на биохимическом дифференцировании белковой составляющей пшеницы от ее углеводистой (представленной в основном крахмалом) части. При этом принципиально важно не допускать (минимизировать) в процессе переработки пшеницы потери водорастворимых (наиболее ценных для питания) белков. Иными словами с точки зрения сохранения нативных белковых качеств пшеницы нельзя практиковать ее разделение на крахмал и глютен.

Белковая часть нового продукта переработки пшеницы позволит (подобно палочки-выручалочки) результативно балансировать по белку и энергии рацион питания широких слоев населения: от малоимущих (социальное питание) до состоятельных (элитные фитнес-продукты). Причем, научно-методологический подход к проектированию таких продуктов диалектически един и во многом унифицирован.

Энергетическая (крахмалистая) часть переработки пшеницы в общем случае для пищевых целей в условиях современного экономико-социального состояния РФ малоценна. Однако, по линии ООН может быть эффективна в качестве гуманитарных продуктов для населения бедствующих регионов планеты. Для внутреннего рынка прогнозно актуально использование этой части переработки пшеницы на экологические цели: в качестве упаковочных материалов из биоразлагаемых полимеров.

Кормовая составляющая проекта.

Генетический потенциал современных пород сельскохозяйственных животных требует насыщения их кормового рациона высокой концентрацией белка. Традиционные белковые добавки животного происхождения (мясокостная мука, рыбная мука) дорогостоящи и зачастую имеют неудовлетворительное практическое качество (в основном по микробиологии).

Крупным мировым (но к сожалению не российским) инновационным успехом XX века явилась высокоразвитая индустрия производства кристаллических аминокислот (лизина, метионина, треонина). Несколько (порядка семи) макрофирм закрывают мировой рынок кристаллических аминокислот (микробного происхождения) для пищевых производств и кормовых добавок для промышленного производства свинины, птицепродуктов.

На сегодня кристаллические аминокислоты – практически неперемный ингредиент кормосмесей всех свинокомплексов и птицефабрик РФ. По данным академика РАН Фисинина В.И. доля кристаллического лизина в рационе высокопродуктивных цыплят-бройлеров от общего объема лизина в рационе составляет 19 % [3], а по данным академика РАН Рядчикова В.Г. рациональный объем кристаллического лизина в рационе элитных пород свиней составляет 34 % [4]. Еще раз подчеркнем, все синтетические аминокислоты на 100 % поставляются из-за рубежа, их собственное производство в России полностью отсутствует.

С целью реализации государственной задачи импортозамещения применительно к кристаллическим аминокислотам (лизину, метионину, треонину), как ключевым белковым ингредиентам современных комбикормов, очевидно своевременна и целесообразна переработка отечественной фуражной пшеницы на белковые (аминокислотные) добавки для высокопродуктивных сельскохозяйственных животных.

Схема проекта дифференцированной переработки зерна (пшеницы) показана на рисунке.

Следует отметить, что в случае успешной реализации изложенных подходов к переработке пшеницы (на пищевые, кормовые, экологические цели) возрастают потребности в увеличении ее производства в РФ, поэтому товаропроизводителям зерна гипотетически обеспечивается стабильная прибыльность от ее сбыта.

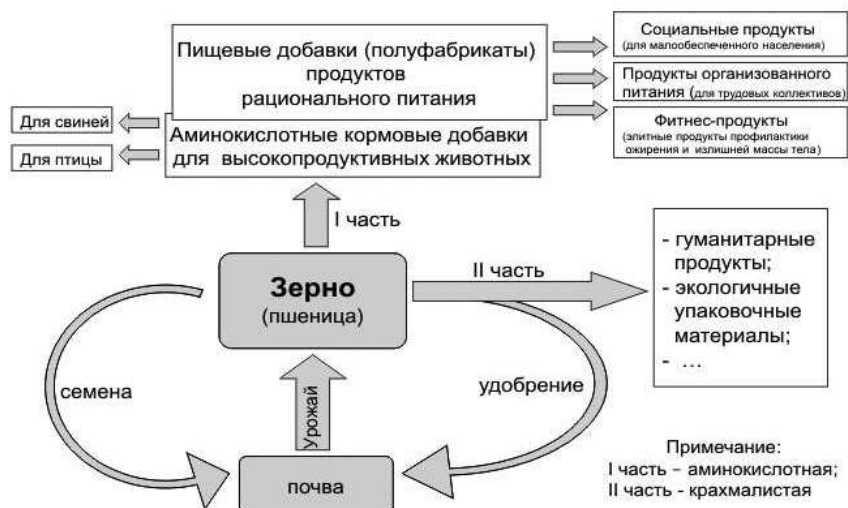


Схема дифференцированной переработки зерна (пшеницы)

Цели проекта:

Научное обеспечение переработки пшеницы на пищевую добавку (полуфабрикат) качественного белково-энергетического содержания, позволяющей обеспечить потребность широких слоев населения в ассортименте хлебных продуктов, отвечающих требованиям норм рационального питания.

Применительно к кормлению высокопродуктивных сельскохозяйственных животных обеспечить импортозамещение кристаллических аминокислот на белковые (аминокислотные) кормовые добавки из пшеницы.

Предложить сырье их крахмалистой части пшеницы для производства экологичных упаковочных материалов.

Разработать предложения по производству из крахмалистой части пшеницы гуманитарных продуктов.

Библиографический список

1. МР 2.3.1.1915-04. Рациональное питание. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ (Рук. разработки акад. Тутельян В.А.) . – М.: ФЦГиЭР, 2004. – 46 с.
2. Лисицин А.Б. Научное обеспечение инновационных технологий при производстве продуктов здорового питания /Лисицин А.Б., Чернуха И.М., Горбунова Н.А. //Хранение и переработка сельхозсырья – 2012. – №10.– С.8–14.
3. Фисинин В.И., Егоров И.А., Драганов И.Ф. Кормление сельскохозяйственной птицы. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 344 с.
4. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебно-практическое пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2012. - 328 с.

УДК 636.32/38.3.082

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ КОНСЕРВИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ШУБНОГО СЫРЬЯ

ЗАРПУЛЛАЕВ Ш.Н., ЖУМАНБЕКОВ А.С., АБИЛЬДАБЕКОВ Т.А.,
 ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства
 и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru

При консервировании шубно-мехового сырья до настоящего времени применяется поваренная соль. Однако, поваренная соль не гарантирует высокую сохранность шкур, поэтому для усиления консервирующего свойства соли рекомендуется другие вещества, обладающий бактериостатическим и дезинфекционным действием, предохраняющий шкур от развития пороков снижающих

качества шубно-мехового-кожевенного сырья. Однако, в последнее время эти антисептики, как парадихлорбензол, нафталин и кремнефтористый натрий стали труднодоступными и дорогими. В этом аспекте перспективным направлением является использование лекарственных и других растений, поскольку лекарственные растения такие как календула лекарственная, пижма обыкновенная, тысячелистник обыкновенный, Melissa лекарственная, чистотел большой в ветеринарной практике использует против чесотки, экземы животных. Хотя флора Республики Казахстан богаты этими культурами, их экстракты, настой до сих пор не нашли широкого применения при консервировании шкур.

В хозяйствах разных форм собственности для консервированного сырья необходимо создать оптимальные условия хранения. В то же время существующие методы хранения не в полной мере обеспечивают сохранение качества, поэтому необходимо усовершенствовать способы их хранения с использованием растений, обладающие инсектицидными действиями.

Инсектицидные растения, как гармала обыкновенная испытана против тлей, ромашка далматская применяется для борьбы с бытовыми насекомыми. В связи с этим использование инсектицидных растений при дезинфекции помещений, где хранится шубно-меховое сырье, является перспективным мероприятием при хранении шкур овец.

Нами определены товарно-технологические свойства овчин молодняка казахских грубошерстных курдючных овец после их весеннего нагула.

Основным критерием при товарной оценке овчин является ее площадь. Площадь шкуры молодняка составила 96 дм². А определяющим ее производственное назначение является толщина кожной ткани, которая у молодняка курдючных овец составила 2,93 мм.

Во второй декаде молодняк, реализуемый на мясо, после весеннего нагула был предварительно острижен. При убое молодняка после нагула длина шерстного покрова составила в среднем 3,3 см, по длине шерстного покрова овчины соответствовали требованиям легкой промышленности, предъявляемые к полusherстным овчинам.

При консервировании шкуры молодняка курдючных овец для усиления консервирующего свойства вместе с поваренной солью использованы лекарственные растения (щавель конский и лопух большой). Опытные партии шкур молодняка после обрядки и остывания расстилались на пол мездрой вверх, тщательно расправлялись и измельченные листья бактерицидных растений (щавель конский и лопух большой) засыпали в мездру овчин из расчета 20–25 г на 1 шкуру. Партии шкур баранчиков после консервирования оставлены на 2–3 суток высушивания, расход поваренной соли составил 30 % от массы шкуры. Шкуры, консервированные только поваренной солью, служили контрольной группы.

Перед хранением консервированных шкур помещение, после тщательной очистки, дезинфицировали экстрактом инсектицидного растения (экстракт анабазиса). При этом экстрактом растений побрызгивались внутренние стенки и пол.

Шкуры штабелями хранились на поверхности железной сетки, поднятые от пола на высоту 40 см. Комната, где хранились шкуры, была затемненной, окна с решеткой была открытой.

В процессе хранения консервированных шкур опытных партий не наблюдались ослабление волоса, дряблость, ослизнение, краснота и гнилостный запах, то есть не происходила порча шкуры.

Шкуры контрольной группы хранились в тщательно очищенной, но не дезинфицированной комнате. В процессе хранения у партии овчин из контрольной группы наблюдались затемненные места. При осмотре наблюдались появление молей, которые для предотвращения порчи шкур немедленно уничтожали.

Изучение экономической эффективности показало, что стоимость 1 шкуры, полученного от убоя молодняка грубошерстных курдючных овец после их весеннего нагула из контрольной и опытной партии составил соответственно 860 и 1010 тенге и с каждой шкуры получено по 290 и 340 тенге прибыли при рентабельности 32,3 и 50,7 %. При реализации шкур после их первичной переработки (съемка, обрядка, консервирование) от каждой шкурки, полученного от убоя молодняка после их весеннего нагула, из опытной партии получено соответственно 340 тенге прибыли, что на 130 тенге больше, чем из шкур контрольной партии.

Таким образом, консервирование шкур молодняка казахских курдючных грубошерстных овец с использованием поваренной соли (30 % от массы шкур) и лекарственных растений (щавель конский, лопух 20–25 г на 1 шубную овчину) и последующее их хранение на дезинфицированных экстрактом анабазиса помещениях оказалось эффективным методом консервирования и хранения шубного сырья, позволяющие получить с одной шкуры дополнительно 130 тенге прибыли.

НОВЫЙ ПРОБИОТИЧЕСКИЙ КИСЛОМОЛОЧНЫЙ НАПИТОК «ПЛАБИФИН»

ИРКИТОВА А.Н., ФУНК И.А., ЦЕПЕННИКОВА Н.В.,
ФГБНУ СибНИИС, Барнаул, Россия, e-mail: sibniis.altai@mail.ru

В настоящее время, все большее число потребителей рассматривает употребление обогащенных полезной микрофлорой продуктов в качестве долгосрочных вложений в собственное здоровье. Поэтому пробиотические кисломолочные продукты, в том числе напитки, набирают все большую популярность. Пробиотические кисломолочные напитки обладают не только привлекательными для большого круга потребителей органолептическими показателями, но и являются полезными для здоровья. Главная функция пробиотиков – профилактика развития кишечного дисбактериоза в результате антибиотикотерапии, хирургических вмешательств, острых и хронических заболеваний кишечника, стресса и других причин. Их рекомендуют также применять в качестве одного из эффективных средств в комплексной терапии уже развившегося дисбактериоза [1].

В Сибирском институте сыроделия разработан оригинальный кисломолочный пробиотический напиток, получивший название «Плабифин» (ТУ 9222-073-00419710–14).

Напиток представляет собой нормализованное по массовой доле жира стерилизованное или пастеризованное молоко, сквашенное совместным действием заквасок из двух групп полезных микроорганизмов: *Bifidobacterium longum* (рис. 1) и *Lactobacillus plantarum* (рис.2). При разработке технологии использовали штаммы микроорганизмов из коллекции лаборатории микробиологии СибНИИС.

B. longum – вид грамположительных анаэробных неподвижных неспорообразующих бактерий. Клетки по форме представляют собой палочки прямые, разветвлённые, изогнутые, раздвоенные. Y– или V– формы, булабовидные, лопатовидные. Клетки располагаются одиночно, парами иногда цепочками, розетками. Размер клеток 0,5–1,3 x 1,5–8 мкм. *B. longum* активно сбраживает лактозу, сахарозу, мальтозу, галактозу, фруктозу. Для размножения необходимо большое количество факторов роста. Нужны рибофлавин, пантатеновая кислота, цистеин, биотин, пуриновые и пиримидиновые основания, пептиды. Оптимальной является температура 37–41 °С [2].

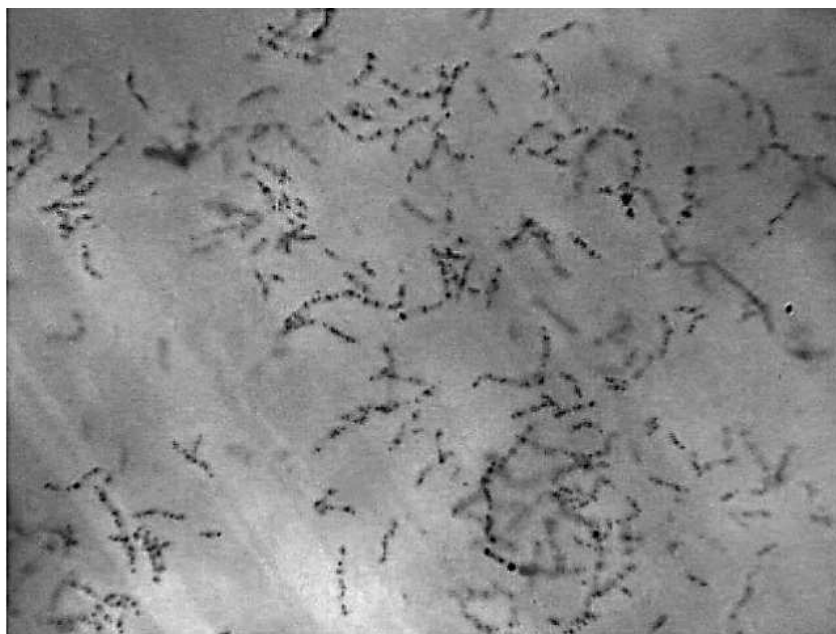


Рис 1. Микроскопический препарат *B. longum* ($\times 1350$).

L. plantarum – растительная палочка, грамположительные анаэробные неспорообразующие молочнокислые бактерии, принадлежащие к гомоферментативным видам из подгруппы стрептобактерий. Клетки имеют вид толстых палочек средних размеров, однако длина их может изменяться в зависимости от условий среды. При неблагоприятных условиях наблюдаются более вытянутые

формы. Клетки расположены одиночно или короткими цепочками. Зерен волютина в основном не образуют. Колонии средней величины, куполообразные, беловатые. Вид *L. plantarum* сбраживает многие сахара, в том числе мальтозу и сахарозу. Он требует для своего развития богатые среды, содержащие разнообразные углеводы, витамины, аминокислоты. Оптимальная температура для его развития 30°C, однако может расти в довольно широких пределах температуры (15-38°C). Отличается спиртоустойчивостью, выдерживая концентрацию спирта до 20 % [3].

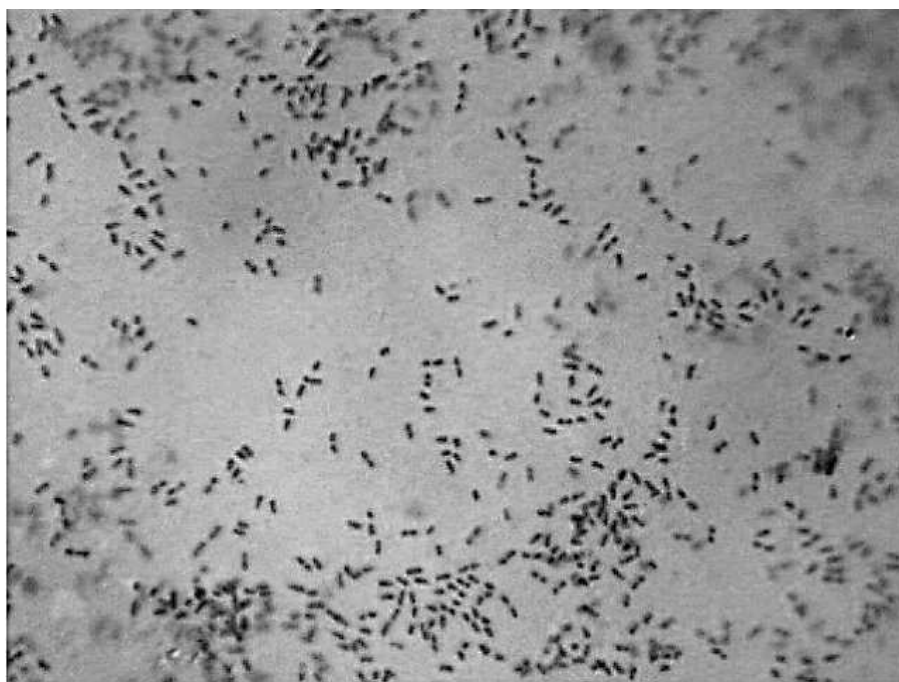


Рис 2. Микроскопический препарат *L. plantarum* ($\times 1350$).

В крупном производстве источником пробиотических микроорганизмов *B. longum* и *L. plantarum* в составе заквасочной микрофлоры напитка «Плабифин» служат отечественные фармацевтические препараты (соответственно «Лактобактерин» и «Бифидумбактерин»), предназначенные специально для нормализации кишечного микробиоценоза.

Характеристика напитка представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика пробиотического напитка «Плабифин»

Наименование показателя	Характеристика показателя
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный или кислосладкий (для сладкого), характерный для бифидосодержащих продуктов, без посторонних привкусов и запахов. Допускается привкус пастеризации, с выраженным вкусом и ароматом, свойственным пастеризованному продукту
Внешний вид и консистенция	Однородная, с нарушенным сгустком. На поверхности продукта допускается незначительное отделение сыворотки
Цвет	Белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе.
Кислотность, оТ	65–85
Активная кислотность, ед. рН	4,6–5,3
Количество <i>B. longum</i> на конец срока годности, КОЕ/см ³ (г) не менее	10 ⁶
Количество <i>L. plantarum</i> на конец срока годности, КОЕ/см ³ (г) не менее	10 ⁶
Срок годности, сут.	5

Предусмотрен выпуск напитка с массовой долей жира 3,2 %, 2,5 % и обезжиренного напитка. Обезжиренный вариант «Плабифина» относится к низкокалорийным продуктам, что должно представлять особый интерес для лиц с избыточным весом.

Срок годности напитка ограничен 5 сутками, что (при соблюдении условий хранения) гарантирует высокую численность живых физиологически активных клеток пробиотических микроорганизмов.

Новый пробиотический напиток рассчитан на все возрастные группы населения. Это «живой», экологически чистый продукт, он не содержит каких-либо консервантов, химических вкусовых и ароматических ингредиентов, красителей. Производство данного продукта позволит расширить ассортимент молочных продуктов специального назначения.

Библиографический список

1. *Каган Я.Р., Сергеева И.Я.* Новый пробиотический кисломолочный напиток «Алтайская закваска» // Переработка молока. – 2009. – №5. – С. 30–31.
2. *Юрик С.А., Семенихин В.И., Иркитова А.Н., Носова М.В.* Дифференциация культур *Bifidobacterium* с помощью синтетических олигонуклеотидных праймеров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2014. – №5. – С. 24–25.
3. *Квасников Е.И., Нестеренко О.А.* Молочнокислые бактерии и пути их использования. – М.: Наука. – 1975. – 384 с.

УДК 663.18

СЕМЕЙНЫЙ ЦЕХ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОВОЩЕЙ

КУШНАРЕВ А.С.,

УкрНДИПВТ им. Л.В. Погорелого, Киев

УТЕНКОВ Г.Л.,

ФГБУ СО АН, Новосибирск

Овощи составляют отдельную позицию продовольственного обеспечения населения республики. Работа по повышению эффективности сегмента производства овощей является и задачей обеспечения продовольственной безопасности республики. Переработка овощей обеспечивает хранение и круглогодичное их использованием населением. Потребности севера в консервированной продукции гораздо выше.

По нормативам России на каждого жителя страны должно производиться 100 банок консервированной продукции, из которой половина должна быть овощной. Однако в реальной жизни на каждого жителя России торговля реализует 10–15 банок консервированной продукции, причём почти половина из них импортируется из-за рубежа. Правда многие жители России на своих приусадебных дачных и огородных участках закатывают большое количество овощей и фруктов для личного обеспечения. Особенности:

- во – первых малая площадь под овощами в ЛПХ и низкая технологическая организация их производства (сорта, средства защиты, удобрения, уход, и т.д.) сопровождаются низкими урожайностью и валовому сбору;

- во – вторых реализация овощей производится, как правило, в период массового сбора. Это приводит как к низким ценам, так и отрыву производителя от хозяйственных дел в огороде – все его усилия направлены на обеспечение удачного сбыта продукции.

Организация заводов, в том числе и мини заводов, по переработке овощей имеет свои особенности. Консервные заводы обычно опираются на сырьевую базу производства овощей в тысячи и десятки тысяч гектар, прилегающих к нему на расстоянии не более 50–70 км. Например, в Херсонской области, площадь которой всего 26,4 тыс. кв. км. в 2012 году было собрано более 2 млн тонн овощей, из которых более 25 тыс. тонн было законсервировано на заводах области.

На наш взгляд, самый перспективный путь – организация семейных цехов ЛПХ и фермерских хозяйствах, имеющих площадь под производство овощей от 0,5 до 2,0 га. В таких хозяйствах можно до 30 тонн произведенной продукции переработать у себя и реализовать её в осеннее – зимний – весенний период. Посути это сосредоточение трёх составляющих системы: «производство – переработка – хранение» в руках производителя.

На наш взгляд это важно и при реализации планов президента В. Путина – обеспечить бесплатно желающих одним гектаром земли в Сибири и Дальнем востоке.

Семейный цех работает в течении 90 – 110 дней в году и в это время перерабатывается до 200–300 кг овощей в день. В предлагаемом нами эскизном проекте отметим следующие положительные особенности таких супермалых цехов:

- обеспечивается увеличение товарной продукции за счёт снижения потерь, связанных перевозкой, перевалкой и временным хранением. Овощи уже через несколько часов после уборки перерабатываются в конечный продукт;
- обеспечивается возможность производства широкой номенклатуры продукции (различные овощи, их смеси и рецептура).
- обеспечивается возможность использования овощного конвейера для равномерной загрузки цеха;
- обеспечивается возможность организация структуры посевных площадей для производства компонентов готовой продукции;
- отсутствует необходимость содержания управленческого и вспомогательного персонала. Эти функции выполняют члены семьи и используются оптимально ресурсы семьи;
- малая площадь под цех – до 12–15 кв. м.;
- обеспечиваются минимальные транспортные, перевалочные и перегрузочные работы;
- готовая продукция – имеет автора – производителя овощей, что невозможно в случае автономных цехов. При выходе на рынок производитель становится узнаваемым;
- нет необходимости строительства коммуникаций. Достаточно использовать коммуникационные возможности крестьянского подворья: газ для приготовления пищи, электросеть 220 вольт потребляемая мощность до 2,5-3,0 кВт, вода 400–800 литров в сутки;
- отходы не загрязняют окружающую среду и используются в двух направлениях – корм для скота и птицы, полив и удобрение для своего огорода.

По нашему эскизному проекту типовой семейный цех обеспечивает следующие технологические операции по переработке овощей:

- консервирование маринованных овощей (огурцы, томаты, кабачки, салаты овощные и т.д.);
- соление и квашение (огурцы, капуста и т.д.);
- сушение овощей и производство готовых полуфабрикатов, как сухой борщ, сухой свекольник и т.д., в вакуумной упаковке;
- приготовление салатов в пластиковой упаковке со сроком хранения до 10 дней.

Вся продукция гармонизируется с ГОСТами и ТУ (техническими условиями), действующими на территории России.

Оборудование семейного цеха включает:

- моечное;
- шинковальное;
- сушильное;
- автоклавы (для пастеризации консервов);
- закаточное (для закатки в стеклянной банки);
- вакуум – упаковочное;
- плита газовая для приготовления маринада.

Цена набора оборудования сегодня составляет до 50 тыс. рублей. Кроме оборудования необходимы оборотные средства на тару, крышки, ёмкости для солёной и квашеной продукции, пластиковые ёмкости для салатов и этикетки. Необходимо организовать заготовку вторичной тары в зоне обслуживания. Кроме того необходимо оборудовать в подворье склад готовой продукции на 10–15 тонн ёмкостью 20–25 куб. м.

Другой составляющей интенсификации овощей и овощной продукции является внедрение капельного орошения. Наш опыт внедрения капельного орошения в хозяйствах Херсонской и Запорожской областях Украины показал, что наряду с повышением урожайности в 2–5 раз существенно улучшается и качество продукции; обеспечиваются высокие урожаи на больших площадях. Только в Каховском районе Херсонской области на капельном орошении выращиваются овощи на площади более 10 тыс. га и обеспечиваются урожай моркови – 82,9 т. га, свеклы столовой 90 т. га, кабачков 80 т. га, томатов 85 т. га, огурцов 40 т. га.

Совместное освоение капельного орошения и семейного цеха по переработке овощей позволит семье в год производить товарной продукции на сумму более 500 тыс. рублей в год.

Для реализации этого проекта необходимо вести системную работу в нескольких направлениях:

- 1 – организация пропаганды и обучение;
- 2 – организация консультационного обеспечения;
- 3 – организация предприятия, обеспечивающего:
 - 3.1 – привязку типового проекта к реальным условиям производителя;
 - 3.2 – завоз в республику комплектующих как для организации капельного орошения, так и семейного цеха;

3.3 – комплектация оборудования для капельного орошения и семейного цеха по переработке овощей и их реализация по районам республики.

Можно вести работы по разработке фермерских цехов, по переработке овощной продукции мощностью до 500 кг в сутки. Это отдельный вопрос и при наличии заинтересованности мы готовы его рассматривать.

Приглашаем заинтересованных лиц принять активное участие в обсуждении поднятой нами проблемы.

УДК 663. 252.6

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ПОЛИФЕНОЛОВ

МАГАЖАНОВ Ж.М., РАФКАТОВА Л.Р., БЕКТУРСУНОВА М.Ж.,
Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности
г. Алматы, Республика Казахстан. E-mail: kazniippp@mail.ru.

На сегодняшний день основной проблемой пищевой промышленности является обеспечение населения полноценными, доступными и безопасными продуктами питания. Так как образ жизни современного человека характеризуется изменениями в сторону снижения физической активности, неблагоприятной экологической обстановкой, наличием вредных привычек, недостатком качественной и полезной пищи, содержащей сбалансированный состав природных антиоксидантов – полифенолов, каротиноидов, витаминов, жирных кислот в рационе питания, которые в итоге отрицательно сказываются на нормальном функционировании человеческого организма и продолжительности жизни.

Повышенное внимание ученых – пищевиков всего мира наблюдается к сырью растительного происхождения. Природные уникальные комплексы растительного сырья определяют как их лечебно – профилактическое действие так и возможность применения в качестве технологических пищевых добавок, поскольку им присущи различные вкусоароматические, дубильные, антиоксидательные, антимикробные и прочие свойства. Одним из приоритетных направлений коррекции питания и здоровья современного человека являются продукты функциональной направленности, в том числе пищевые добавки к пище, как источник незаменимых микронутриентов [1]. Поэтому глубокая переработка сельскохозяйственной продукции растительного происхождения, в том числе и виноградной, с получением биологически активных веществ (БАВ) является одной из важнейших задач по обеспечению населения функциональными продуктами питания [2].

Исследования зарубежных ученых (Франция, Италия, Испания, США и др.) показали широчайший спектр действия и высокую эффективность применения продуктов переработки красного винограда. Виноград чрезвычайно богат фенольными веществами, которые являются уникальными природными соединениями, открывающие новые возможности использования растительного сырья в качестве биологически активных добавок к пище как панацеи от многих болезней благодаря своим мощным антиканцерогенным гепатопротекторным, противовоспалительным и антимикробным свойствам. Полифенолы в винограде сосредоточены главным образом: 10 % в мякоти, 60–70 % – в семенах, 28–35 % в кожце. Содержание фенольных веществ в семенах варьирует от 5 до 8 % по массе. Полифенолы винограда, обладающие антиоксидантными свойствами, эффективно связывают свободные радикалы (в том числе те, которые образуются под воздействием ионизирующего излучения), активизируют процессы взаимодействия белков пищи с пищеварительными ферментами, улучшают всасывание пептидов и аминокислот, активизируют процессы этерификации жирных кислот и холестерина, предотвращая тем самым развитие атеросклероза и ишемической болезни сердца. Процианидины красного винограда фиксируются пролином коллагена и эластина в стенках артерий, увеличивая их противодействие давлению крови. Все эти факторы влияют на содержание холестерина в крови и ингибируют фермент гистидиндекарбоксилазу, благодаря чему в крови снижается содержание гистамина, отвечающего за проницаемость стенок кровеносных сосудов. Пищевые добавки на основе проантоцианидинов виноградных косточек, которым присуща антиоксидантная активность, в несколько раз превышают активность витамина Е [3].

Обогащение продуктов питания полифенолами позволит повысить их биологическую ценность, и продлить срок хранения без использования синтетических антиоксидантов [4].

Биологически активные вещества, полученные в результате глубокой и комплексной переработки винограда успешно применяются в пищевой промышленности, в медицине, косметологии др. Например, Мармелад желевый «Биолад», содержащий комплекс растительных полифенолов. Из винограда изготавливается лекарственный препарат «Натуроза», который вводится внутривенно при острых потерях крови, коллапсе, шоке. «Натуроза» повышает давление крови и уменьшает проницаемость сосудистых мембран, способствует усвоению Сахаров сердечной мышцей. Пищевая добавка «Эноат», представляющая собой концентрат полифенолов винограда, дает хорошие результаты при терапии сердечно-сосудистой системы, в частности при реабилитации больных после инфаркта. Безалкогольный экстракт цельного красного винограда Иммортель так же применяется в качестве БАД. Так же полифенолами обогащают молочные продукты для предотвращения окисления жиров, напитков, в том числе и алкогольных для уменьшения алкогольной зависимости. В хлебобулочных для борьбы с картофельной болезнью и обогащения состава хлебобулочных изделий: Хлебцы Лайт вафельные с экстрактом винограда, «Диа-Веста» группа компаний, специализирующихся на выпуске продуктов здорового питания. Так же полифенолы применяются для производства корма для животных, например, консервы Royal Canin для кошек обогащают полифенолами для замедления окислительных процессов и улучшения почечного кровоснабжения [5].

В нашей стране промышленная переработка винограда на виноматериалы и соки приводит к образованию отходов, в том числе значительного количества выжимок, которые являются высокоценным биологическим сырьём. Так, в 1 тонне виноградной выжимки, по оценке зарубежных ученых, содержится до 50 кг полифенолов. В связи высокой антиоксидантной активностью спрос на полифенолы постоянно растёт. Так 1г полифенола винограда в препарате «МегаПро(США)» реализуется по цене 20 долларов [6]. В настоящее время производство винограда в Казахстане при площади насаждений 14 тыс. га составляет около 85 тыс тонн, из которых технического направления (80 %) – 68 тыс. тонн и из-за отсутствия надлежащей технологии получения полифенолов из отходов сокопроизводства и виноделия каждый год в Казахстане теряется более 150–200 млн тенге.

В качестве сырья для получения полифенолов используются – отходы переработки виноделия (выжимки), что решает проблему утилизации отходов и является дополнительным источником дохода, расширяет ассортимент выпускаемой продукции.

Учитывая опыт российских, украинских и других зарубежных ученых применения полифенолов в качестве источника биологически активных веществ, концентраты полифенолов рекомендуются использовать для обогащения ими: молочных, мясных, хлебобулочных, кондитерских изделий, соко и вино – водочной продукции, напитков (в т.ч. энергетических и функциональных), функциональных продуктов и детского питания; в качестве жидкого питьевого концентрата, как дополнительного источника биологически активных веществ и витаминов; в качестве антиоксиданта – антиокислителя для увеличения срока хранения пищевых продуктов.

Результаты исследований концентратов полифенолов совместно с лабораторией «Эксперт Тест» (Казахская академия питания) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Пищевая и энергетическая ценность жидких концентратов полифенолов

Наименование показателей, единицы измерений	Фактическое содержание. Сорт Саперави	Фактическое содержание. Сорт Каб.Совиньон
Пищевая ценность, г/100 г:		
Белки	0,6	0,4
Жиры	0,2	0,1
Углеводы	19,4	15,3
Энергетическая ценность, ккал/кДж/100г	81,8/342	63,7/267
Содержание витаминов, в 100мл:		
В1, мг	0,204±0,02	0,163±0,0016
В2, мг	0,126±0,013	0,101±0,01
В6, мг	0,210±0,021	0,168±0,017
Фолиевая кислота, мг	0,015±0,002	0,012±0,001
Минеральные вещества, в 100 мл:		
Кальций, мг	120±24	100±20
Железо, мг	2±0,4	1,9±0,38

Жидкие концентраты полифенолов, характеризуются повышенной пищевой ценностью из-за содержащихся в них витаминов, минеральных и биологически активных веществ – полифенолов и по органолептическим показателям – товарный вид, запах, вкус, цвет и консистенция – оцениваются положительно. Наличие в них комплекса суммарных полифенолов, обладающих широким спектром положительного действия на организм человека позволяет заключить, что необходимо без промедления наладить в Казахстане опытно – промышленное производство жидких концентратов полифенолов из красных сортов винограда и использовать их в качестве пищевой добавки для обогащения хлебобулочных, молочных, мясных продуктов питания, вино – водочных изделий, соков и напитков.

Библиографический список

1. *Н.В. Рожина.* Развитие производства функциональных пищевых продуктов [Электронный ресурс], – <http://www.milkbranch.ru/publ/view/270.html>
2. *Сабуров Н.В.* и Антонов М.В. Хранение и переработка плодов и овощей. –М: Сельхозиздат, 2008. – С.23–28.
3. *Elaine W-T Chong* Dietary antioxidants and primary prevention of age related macular degeneration: systematic review and meta-analysis *BMJ.* 2007 October 13; 335(7623): 75
4. *Все о витаминах/*перевод с английского С.И.Незлобиной. Москва. КРОН–ПРЕСС 1995 С. 188–192, 196–199
5. *Лечение виноградом* [Электронный ресурс],- <http://nmedik.org/>
6. *Огай Ю.А.,* Вайлуко Г.Г., Загоруйко В.А., Косагорыз А.М. Пищевой концентрат полифенолов винограда «Эноант», достижения и перспективы производства и применения в питании. Материалы международной научно-практической конференции Биологически активные природные соединения винограда: перспективы производства и применение в медицине / – Симферополь 2001г – С.60–62.

УДК 637.1

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТОК В ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОГА И МЯГКИХ СЫРОВ

МАЙОРОВ А.А., МУСИНА О.Н.,

*ФГБНУ «Сибирский научно-исследовательский институт сыроделия»,
Барнаул, Российская Федерация, musinaolga@gmail.com*

Проведенный московскими учеными комплекс исследований [6] выявил перспективные направления разработок в технологии молочно-белковых продуктов:

- повышение влагосвязывающей способности;
- улучшение структурно-механических свойств;
- снижение себестоимости;
- придание продукту лечебно-профилактических свойств путем внесения функциональных компонентов;
- получение продукта, сбалансированного по содержанию белков, жиров и углеводов и отвечающего энергетическим потребностям;
- увеличение количества вкусовых наполнителей при минимальном использовании искусственных пищевых добавок;
- повышение срока годности продукта без использования консервирующих веществ.

Анализ результатов этих исследований позволил авторам предложить конкретные перспективные направления разработок в технологии творога и мягких сыров.

Одним из перспективных направлений авторы считают активное использование в рецептурах творога и мягких сыров растительных компонентов. В России такими компонентами могут быть зерновые и зернобобовые культуры, отличающиеся большой ресурсностью, доступностью и сравнительно низкой себестоимостью.

Зерновые и зернобобовые компоненты содержат крахмал, слизи, гумми, целлюлозу и ряд других веществ, обладающими значительной влагопоглощающей и влагоудерживающей способностями. Наши собственные эксперименты также подтверждают этот факт [4]. Что касается положительного влияния зерновых и зернобобовых наполнителей на структурно-механические свойства молочных продуктов, тут также имеется ряд подтверждающих сообщений. Например, показана возможность использования в качестве стабилизаторов: пищевых волокон – для мягкого диетичес-

кого творога, творожных десертов; ржаной муки – для кисломолочного продукта; гороха и фасоли – для кремов творожно-бобовых и т.д. [4,5]. Снижение себестоимости творога и мягких сыров достигается за счет комбинирования с недорогим местным сырьем, выбранным из широкого ассортимента зерновых и зернобобовых культур.

Введение зерновых добавок в молочную основу позволяет повысить биологическую и витаминную ценность конечного продукта, улучшить его минеральный состав, обогатить пищевыми волокнами и другими ценными компонентами. Анализ новых разработок свидетельствует, что в настоящее время в мире популярны продукты, базирующиеся на сочетании молочно-белковой основы и каких-либо зерновых компонентов. Их функциональное действие обусловлено присутствием целого комплекса биологически активных веществ (пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, липиды, антиоксиданты, пребиотические углеводы и др.). Направление по целевому комбинированию молочного и зернового сырья весьма эффективно, так как позволяет использовать широкий круг сырьевых ресурсов, производить продукты с заданным составом и свойствами. В этих случаях можно одновременно использовать полезные свойства отдельных компонентов, добиться лучшей сбалансированности питательных веществ в готовом продукте. Регулярное потребление таких продуктов в составе пищевого рациона соответствует принципам здорового питания, достоверно улучшая состояние здоровья и существенно снижая риск возникновения заболеваний [1, 4].

Разнообразить ассортимент мягких сыров и творожных продуктов с зерновыми или зернобобовыми наполнителями позволяет внесение натуральных вкусовых и ароматических добавок, широкий спектр которых имеется в настоящее время.

Повысить срок годности продукта без применения консервантов могут современные технологические приемы, в частности термизация, лиофилизация, замораживание, асептическая упаковка и т.д.

Итак, продуманный выбор наполнителей позволит придать творогу и мягким сырам диетические свойства, снизить себестоимость, улучшить структурно-механические свойства и влагосвязывающую способность, при грамотном обосновании рецептуры – сбалансировать продукт по содержанию основных нутриентов.

В целом, это направление не является совершенно новым, его истоки заложены несколько десятков лет назад. Уже в 1966 г. был известен способ получения молочно-белковых продуктов, в частности творожной массы, содержащей муку бобовых культур. Изучены возможности применения белков нута при производстве молочной продукции, в результате чего разработан способ получения белкового продукта, предназначенного для использования при производстве творога. Разработаны технологии творожных продуктов и кремов с клетчаткой зерновых, пудингов из нежирного творога с использованием в качестве наполнителей муки рисовой, кукурузной, ячменной, овсяной, зародышей пшеницы, пшеничных отрубей. запатентован способ получения молочного продукта с крупой (рисовой, гречневой, пшенной). При изготовлении продукта питания для пожилых людей, в качестве молочной основы используется творог нежирный, в качестве зерновой – крупа гречневая или манная. В Кемерово разработана технология получения молочно-белковой пасты, содержащей продукт термомеханической обработки ячменя, технология получения творожной массы, вырабатываемой на основе нежирного творога с добавлением обжаренных овсяных хлопьев, творожно-растительного продукта с пшеничными зародышевыми хлопьями и с пшеничными отрубями. Более детально история этого научного направления освещена в работе [2, 3].

В производстве мягких сыров широкое применение нашли продукты переработки сои (молоко, концентрат, белок и др.). При выработке мягких сыров применяют жировые композиции из растительных масел (рапсового, оливкового, облепихового и др.). Мягкие сыры комбинируют с зерновыми компонентами: пшеничными зародышевыми хлопьями, пшеничными или ржаными отрубями, полисолодовым экстрактом [2].

Таким образом, разработки, предусматривающие внесение в рецептуру творожных продуктов и мягких сыров зерновых и/или зернобобовых компонентов, можно считать перспективными. Кроме того, широкий спектр зернового и зернобобового сырья позволяет надеяться на соответствующее расширение ассортимента молочных продуктов с такими наполнителями.

Библиографический список

1. *Гаврилова Н.Б., Шилова Н.М.* Исследование влияния зерновой добавки на биотехнологические параметры производства кисломолочного продукта // Молочная промышленность Сибири: Сб. мат. IV специализир. конгр. 2004.- Барнаул
2. *Мусина О.Н.* Комбинированные продукты в отечественном сыроделии: Монография. – Барнаул, 2007. – 170 с.
3. *Мусина О.Н.* Применение зерновых компонентов в молочной отрасли // Молочная промышленность.- 2006.-№10.-С.60–61

4. Мусина О.Н., Щетинин М.П., Сахрынин М.Н. Состояние и тенденции развития биотехнологии комбинированных молочных продуктов: Монография. – Барнаул, 2006. – 335 с.
5. Царева Н.И. Использование пенообразующих свойств бобовых в технологии взбивных творожных десертов: автореф. дис. канд. техн. наук – Орел, 2007. – 23 с.
6. Янковская В.С. Проектирование творожных продуктов для питания молодежи // Молочная промышленность. 2007. №12. С. 71–72.

УДК 636.294.03(571.511)

АМИНОКИСЛОТНАЯ И ЖИРНОКИСЛОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СБАЛОНСИРОВАННОСТИ СУБПРОДУКТОВ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ

МАРЦЕХА Е.В., ШЕЛЕПОВ В.Г. *

*ФГБНУ Научно-исследовательский институт сельского хозяйства
и экологии Арктики (РФ г. Норильск).*

** ФГБУ “Сибирское отделение аграрной науки”*

(РФ, пос. Краснообск Новосибирской области). magistrat79@mail.ru

Анализ аминокислотного состава субпродуктов дикого северного оленя свидетельствует о преобладании незаменимых аминокислот (табл. 1). Преобладание незаменимых над заменимыми аминокислотами составляет от 40,3 до 73,6 %. По отношению незаменимых к заменимым преобладают селезенка, сердце и лёгкое. Содержание же незаменимых аминокислот в губах и языке составляет 78–83 и 74 % соответственно. Преобладают такие незаменимые аминокислоты, как лизин, валин и изолейцин. Заслуживает внимания довольно высокое содержание трех наиболее дефицитных аминокислот триптофана, фенилаланина и суммы серосодержащих (метионин и метионин+цистин).

Таблица 1

Аминокислотный состав субпродуктов дикого северного оленя 1 и 2 категории (г/100г, в сухом веществе)

Аминокислоты	Лёгкое	Сердце	Почки	Селезенка	Печень	Губы	Язык
Триптофан	0,66±0,01	0,70±0,003	0,67±0,01	0,73±0,02	0,66±0,01	0,57±0,03	0,66±0,11
Оксипролин	0,03±0,003	0,04±0,003	0,05±0,003	0,03±0,003	0,05±0,003	0,03±0,003	0,04±0,003
Изолейцин	0,74±0,01	1,39±0,11	1,39±0,12	1,99±0,41	1,53±0,28	2,84±0,10	3,43±0,15
Треонин	2,89±0,06	3,02±0,01	2,90±0,03	3,12±0,06	2,87±0,04	2,57±0,10	2,60±0,32
Серин	1,61±0,43	0,93±0,02	1,03±0,04	0,65±0,08	1,03±0,01	2,57±0,08	3,31±0,05
Глицин	0,82±0,05	1,05±0,02	1,15±0,04	0,74±0,04	1,15±0,02	2,83±0,08	3,52±0,08
Аланин	1,19±0,17	1,25±0,04	1,46±0,05	0,82±0,06	1,42±0,05	3,70±0,15	4,89±0,12
Валин	1,03±0,08	1,03±0,03	1,21±0,04	0,61±0,06	1,18±0,04	4,75±0,20	6,47±0,15
Метионин	1,23±0,02	1,27±0,03	1,24±0,01	1,28±0,04	1,23±0,02	1,10±0,04	1,14±0,17
Метионин+цистин	2,29±0,05	2,41±0,01	2,31±0,02	2,49±0,06	2,27±0,03	2,01±0,09	2,15±0,32
Лейцин	0,69±0,35	2,25±0,24	2,41±0,29	3,13±0,75	2,65±0,55	5,15±0,17	6,32±0,28
Глутамин	2,82±0,13	3,19±0,09	3,87±0,16	1,70±0,24	3,79±0,10	14,87±0,64	20,17±0,46
Пролин	0,01±0,003	0,53±0,07	1,20±0,16	-	1,08±0,17	2,38±0,22	4,29±0,14
Фенилаланин+тирозин	0,63±0,16	0,72±0,02	0,92±0,04	0,53±0,14	0,89±0,04	2,50±0,12	3,50±0,08
Лизин	4,29±0,07	4,48±0,02	4,31±0,04	4,60±0,09	4,27±0,05	3,83±0,14	4,15±0,52
Аргинин	1,23±0,10	1,89±0,10	1,62±0,23	0,95±0,19	1,68±0,21	4,09±0,01	4,80±0,18
Незаменимые	14,76±0,23	17,27±0,35	17,36±0,40	18,49±1,46	17,55±0,94	25,33±0,40	30,42±1,24
Заменимые	7,70±0,67	8,88±0,33	10,37±0,66	4,89±0,45	10,20±0,32	30,47±1,15	41,02±1,01
Сумма аминокислот	22,46±0,86	26,14±0,03	27,73±0,89	23,38±1,91	27,75±1,17	55,80±0,92	71,44±2,24
Отношение незаменимых к заменимым	1,94±0,15	1,95±0,12	1,69±0,11	3,79±0,06	1,72±0,07	0,83±0,04	0,74±0,01

Биологическую ценность белков определяют путем сравнения аминокислотного состава изучаемого белка со справочной шкалой аминокислот гипотетического идеального белка или аминокислотными высококачественными стандартными белками. Этот методический прием получил название аминокислотного сора. При этом принято, что аминокислотой, лимитирующей биологическую ценность белка, считается та, сор которой имеет наименьшее значение. В идеальном или стандартном белке аминокислотный сор каждой незаменимой аминокислоты принимают за 1,00 или если расчёт в процентах, то 100 %. Это в свою очередь соответствует закону Либиха.

Алгоритм расчёта биологической ценности состоит в том, что для каждой незаменимой аминокислоты рассчитывается сор, то есть отношение содержания аминокислоты в смеси к идеальному белку (шкала). Содержание аминокислот должно выражаться в г/100 г белка или белкового эквивалента. Если все полученные соры равны или больше 1 (100 %), то рассматриваемая аминокислотная смесь считается полноценной и её биологическая ценность составляет – 100 %.

Аминокислотный сор субпродуктов дикого северного оленя к идеальному белку ФАО/ВОЗ приведен в таблице 2.

При расчёте аминокислотного сора (табл. 6) традиционно используемых в пищу субпродуктов дикого северного оленя мы видим, что лишь 2 вида субпродуктов соответствуют идеальному белку. Причём наибольшая сумма аминокислот отмечена в языке с показателем 48,7 г/100г белка, или 135,3 % и губах – 37,64 и 104,6 соответственно. Наименьшее значение было отмечено в лёгком – 18,81 г/100г белка и 52,3 % от идеального белка.

Лимитирующими аминокислотами преимущественно в большинстве образцов являлись изолейцин, валин, лейцин и фенилаланин+тирозин.

По качественному белковому показателю субпродуктов дикого северного оленя (табл. 3) видно, что лучшее соотношение мышечных и соединительно-тканых белков имели лёгкое и губы – 21,5 и 20, язык и сердце – 17,7 и 17,6 соответственно, худшее – печень с показателем 12,4.

Известно, что сбалансированная диета должна содержать ограниченное количество жиров. Поэтому важно правильно выбрать их источник. Обычно в питании современного человека, несмотря на высокое общее потребление жиров, не хватает незаменимых жирных кислот. В целях информационного обеспечения компьютерного моделирования и оптимизации жирнокислотного состава продуктов функционального питания на основе субпродуктов северного оленя необходимо провести анализ адекватности жировых компонентов для данного вида сырья.

Руководствуясь этим, мы провели анализ качественного состава жирных кислот в субпродуктах, полученные результаты представлены в табл.4.

Таблица 2

Аминокислотный сор субпродуктов дикого северного оленя к идеальному белку ФАО/ВОЗ, (г/100г белка)

Аминокислоты	Белок по ФАО/ВОЗ	Белок в субпродуктах											
		Лёгкое		Сердце		Почки		Печень		Губы		Язык	
		г/ %	%	г/ %	%	г/ %	%	г/ %	%	г/ %	%	г/ %	%
Триптофан	1,0	0,86	86	0,88	88	0,87	87	0,87	87	0,80	80	1,06	106
Изолейцин	4,0	0,96	24	1,74	43,5	1,80	45	2,01	50,3	4,51	112,8	5,51	137,8
Треонин	4,0	3,76	94	3,79	94,8	3,75	93,8	3,71	92,8	3,61	90,3	4,17	104,3
Валин	5,0	1,34	26,8	1,29	25,8	1,57	31,4	1,55	31	7,28	145,6	10,3	207,8
Метионин +цистин	3,5	4,58	130,9	4,62	132	4,60	134,4	4,60	131,4	4,34	124	5,28	150,9
Лейцин	7,0	0,90	12,9	2,82	40,3	3,12	44,6	3,48	49,7	7,83	111,9	10,1	145
Фенилаланин +тирозин	6,0	0,82	13,7	0,90	15	1,19	19,8	1,17	19,5	3,83	63,8	5,62	93,7
Лизин	5,5	5,59	101,6	5,62	102,2	5,58	101,5	5,60	101,8	5,44	98,9	6,66	121,1
Сумма	36,0	18,8	52,3	21,6	60,2	22,4	62,4	22,9	63,9	37,64	104,6	48,7	135,3

Таблица 3

Качественный белковый показатель (КБП) субпродуктов дикого северного оленя

Аминокислота	Лёгкое	Сердце	Почки	Печень	Губы	Язык
Триптофан	0,86	0,88	0,87	0,87	0,80	1,06
Оксипролин	0,04	0,05	0,06	0,07	0,04	0,06
КБП	21,5	17,6	14,5	12,4	20	17,7

Состав жирных кислот в субпродуктах диких северных оленей, г/кг

Жирные кислоты	Лёгкое	Сердце	Почки	Селезёнка	Печень	Губы	Язык
Лауриновая	0,61±0,01	0,64±0,01	0,66±0,05	0,73±0,10	0,62±0,04	-	-
Миристиновая	0,60±0,04	0,45±0,02	0,40±0,02	0,66±0,08	0,36±0,02	1,79±0,20	0,48±0,13
Пальмитиновая	7,07±0,26	6,35±0,02	5,82±0,10	6,49±0,67	5,42±0,10	23,75±0,55	19,61±0,50
Стеариновая	4,23±0,34	5,98±0,28	5,43±0,31	2,12±0,62	5,47±0,46	12,92±0,02	14,62±0,10
Арахидиновая	0,11±0,01	0,09±0,003	0,08	0,12±0,003	0,51±0,22	-	-
∑ НЖК	12,62	13,512	12,39	10,12	12,38	38,46	34,71
Пальмито-леиновая	0,87±0,09	0,98±0,06	1,38±0,04	1,33±0,25	1,56±0,21	2,81±0,14	3,93±0,06
Олеиновая	7,74±0,08	8,03±0,03	8,43±0,04	7,97±0,30	8,53±0,02	30,0±0,20	31,44±0,06
∑ МНЖК	8,61	9,01	9,81	9,3	10,09	32,81	35,37
Линолевая	0,90±0,08	1,25±0,04	0,87±0,05	0,55±0,04	0,91±0,06	4,88±0,01	4,03±0,12
Линоленовая	0,25±0,01	0,20±0,01	0,18±0,01	0,27±0,03	0,16±0,01	1,54±0,44	0,36±0,01
∑ ПНЖК	1,15	1,45	1,05	0,82	1,07	6,42	4,39
Сумма кислот	22,38±0,29	23,96±0,25	23,25±0,31	20,23±0,50	23,56±0,53	77,69±0,07	74,46±0,36
Отношение ненасыщенных к насыщенным	0,77±0,02	0,78±0,02	1,93±0,05	1,03±0,13	0,91±0,06	1,02±0,04	1,15±0,02

В результате проведенных исследований выявлено преобладание ненасыщенных жирных кислот в 5 из 8 образцов. Во всех образцах преобладает олеиновая кислота. Соотношение ненасыщенных к насыщенным жирным кислотам находилось в пределах от 0,77:1 (лёгкое) до 1,93:1 (почки).

Наибольшее количество ненасыщенных жирных кислот отмечено в языке и почках, их уровень составляет 1,15 и 1,93 соответственно.

Такие кислоты, как линолевая и линоленовая, для организма человека чрезвычайно важны – они способствуют снижению холестерина в крови. Поскольку линолевая и линоленовая кислоты не синтезируются в нашем организме, то в рационе питания обязательно должны присутствовать продукты, содержащие их. Так, их наибольшее содержание зарегистрировано в губах и языке, суммарный уровень данных кислот в верхней губе составляет 5,33 г/кг, в нижней – 6,42 и в языке – 4,39 г/кг.

Липатовым Н.Н. в соавторстве предложен жирнокислотный состав квазиэталопа для детей до 10 лет, который можно применить и для функционального питания людей в стадии реабилитации после перенесенных заболеваний. Он основан на сравнении с квазиэталоном жирнокислотного состава продуктов животного и растительного происхождения. Нами были проведены сравнительные исследования жирнокислотного состава субпродуктов с квазиэталоном. (табл. 5).

Таблица 5

Сравнительные исследования коэффициента жирнокислотной сбалансированности субпродуктов с квазиэталоном (по Н.Н. Липатову)

Показатель (вид продукта)	Жирные кислоты				Коэффициент жирнокислотной сбалансированности R_L , дол.ед, $i=1...3$
	Содержание жира, г/100 г сухого вещества	∑ НЖК	∑ МНЖК	∑ ПНЖК	
Квазиэталон		32,95	55,76	10,61	0,4964
Жир северных оленей		34,56	29,18	33,62	0,5400
Селезёнка	2,84±0,35	10,12	9,3	0,82	1,00
Губы	18,64±1,99	38,45	32,81	6,42	0,9677
Печень	8,22±0,69	12,38	10,09	1,07	0,9014
Почки	8,36±0,69	12,39	9,81	1,05	0,8775
Язык	29,15±0,96	34,71	35,37	4,39	0,87
Сердце	4,02±0,23	13,51	9,01	1,45	0,7742
Лёгкие	5,38±1,0	12,62	8,61	1,15	0,7733

По показателю рациональности жирнокислотного состава, учитывающим соотношения сумм насыщенных, мононасыщенных и полинасыщенных жирных кислот R_L ($i=1...3$) субпродукты по сбалансированности обладают (в порядке убывания): селезенка – 1,0, Губы – 0,967, печень, 0,90 (R_L дол.ед, $i=1...3$). Наименьший коэффициент жирнокислотной сбалансированности (R_L дол.ед, $i=1...3$) отмечен у лёгких.

С учетом того, что в субпродуктах отсутствует арахионовая жирная кислота их комплексная жирнокислотная сбалансированность (R_L , дол.ед, $i=1 \dots 6$) равна нулю.

Жир северных оленей по содержанию ненасыщенных жирных кислот близок к квазиэтalonу, но уступает по содержанию мононасыщенных и в два раза превышает по полинасыщенным жирным кислотам.

Наиболее близки к квазиэтalonу по содержанию жирных кислот губы и язык, которые содержат соответственно 18,6 и 29, 15 г/100 г жира в сухом веществе субпродуктов.

Исходя из результатов проведенных исследований следует, что субпродукты диких северных оленей 1 категории можно использовать в приготовлении паштетов с целью использования их в функциональном питании.

УДК 637.146.344

ЦЕЛЕБНЫЙ БИОЙОГУРТ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

ТОХАНОВ М.Т., ТОХАНОВ Б.М., ОМИРЗАКОВА А.Ж.,

*РГП на ПХВ «Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова»,
НИИ «Проблем агропромышленного комплекса и водных ресурсов», г. Шымкент,
Республика Казахстан*

В мире для производства кисломолочного и детского питания, актимеля, иммуннели и йогурта, используют коровье молоко. Коровье молоко по природе чужеродно для развивающегося детского организма. Это суррогат для ребенка. Составные части коровьего молока генетически далеки от материнского молока, по физико-химическим свойствам является казеиновым.

В коровьем молоке содержится аллерген, который разрушает клетки поджелудочной железы, углеводного обмена, что приводит к нарушению образования инсулина, у отдельных людей ведет к тяжелой болезни – сахарному диабету. По данным всемирного общества здравоохранения (ВОЗ) каждый 10 секунд один человек в мире умирает от сахарного диабета.

Уникальность верблюжьего молока заключается в том, что он по своим физико-химическим свойствам является альбуминовым, как материнское молоко и отличается от всех остальных видов молока животных. Обладает специфическим вкусом, насыщен витаминами и полунасыщенными жирными кислотами, богат составом, насыщен микро и макроэлементами. Полученный из них шубат обогащен биологически активными соединениями, являющиеся лечущим биологическим лекарством и естественным биосовместимым продуктом для человеческого организма. В связи с возрастающей потребностью отечественного и мирового рынка в кисломолочной продукции разработка и расширение ассортимента кисломолочных продукции из верблюжьего молока является актуальным. Кисломолочной продукцией из верблюжьего молока заинтересованы ведущие компании – производители на рынке молочной индустрии Японии, Евросоюза, США и Австралии. О чем свидетельствует решение Департаментом сельского хозяйства и пищевой промышленности ООН по обеспечению населения Европы, Америки, Африки и Азии кисломолочными продуктами из верблюжьего молока.[1]

Методика и результаты исследования

В целях усовершенствования технологии приготовления биойогурт из верблюжьего молока проведенный по методике РТС 166–97 «Молоко верблюжье для приготовления шубат», с различными наполнителями из растительного происхождения.

Результаты исследования образцов биойогуртов из верблюжьего молока и коровьего молока апробированы в г. Алматы ЗАО «Академия питания» РК, для определения полного биохимического анализа, пищевой ценности и содержание витаминов и микроэлементов [2,3].

В результате исследования установлено: По пищевым и биохимическим показателям биойогурта из верблюжьего молока превосходит йогурт из коровьего молока по содержанию белка на 57 %, жира на 52 % и энергетической калории на 27,8 ккал, по содержанию витаминов С, РР, Е и микроэлементов кальция, магния, железа соответственно на 79,7 %, 66,1 %, 51,4 %, 38,7 %, 48,7 %, 28,7 %. С добавлением целебных наполнителей из растительного происхождения в разработанный биойогурт из верблюжьего молока эффективно усиливается их лечебно-пищевые ценности.

Библиографический список

1. <http://museum.agropolis.fr>
2. *Протокол испытаний питьевого йогурта. №2–16/281 от 10.10.2007г., ТОО «Нутритест», ЗАО «Казахстанская Академия питания» МЗХ РК.*

3. *Протокол* испытаний 4-х образцов йогурт. №2–16/285 от 16.07.2008г., ТОО «Нутритест», ЗАО «Казахстанская Академия питания» МЗХ РК.

УДК 664.78

ПОТРЕБЛЕНИЕ КРУПЯНЫХ ПРОДУКТОВ НАСЕЛЕНИЕМ КАЗАХСТАНА

ЧАКАНОВА Ж.М., ШАЙМЕРДЕНОВА Д.А., БОРОВСКИЙ А.Ю.,
*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки
сельскохозяйственной продукции», Астана, Казахстан, e-mail: niizpp_pprs@mail.ru*

Изменение условий ведения сельскохозяйственного производства, появление новых источников пищевого сырья и технологий его переработки наряду со сложной экологической обстановкой требует разработки научно-обоснованных мероприятий и рекомендаций производства продуктов питания, с обеспечением их качества и безопасности, позволяющих производителям экономически выгодно использовать их в производстве.

Именно поэтому существенно возрастает значение как научных исследований в области питания – изучение потребностей организма человека в основных пищевых веществах и энергии, так и практических, связанных с изучением пищевого поведения различных групп населения. [1, 2, 3, 4, 5]

Ранее учёными Казахстана проводились исследования и были получены данные о кратности потребления отдельных пищевых продуктов, полученные в результате изучения пищевого поведения и пищевых привычек городского населения Республики Казахстан. Так, Ахметовым С. В. была обследована случайная, стратифицированная по полу и возрасту выборка из числа жителей городов Казахстана в возрасте 18–73 лет. Исследование выполнялось по специально разработанной анкете, включающей детализированные вопросы по оценке пищевого поведения и привычек питания, вопросы о социально-экономическом статусе и характере питания. Общее число обследованных – 8219 человек.

В результате исследования выяснилось, что крупы, несмотря на их высокую биологическую ценность, по частоте потребления приравнены к макаронным изделиям, не обладающим питательными достоинствами круп (рис. 1).



Рис. 1. Частота потребления хлебобулочных, макаронных, мучных кондитерских изделий и круп городским населением Казахстана (среднегодовые показатели). [6]

Анализ показывает, что Комитет по статистике Республики Казахстан осуществляет аналогичную работу путем обследования домохозяйств, которое проводится ежеквартально по всей стране. Так, по данным Комитета, в среднем на душу населения за 9 месяцев 2014 года потреблено молока и молочных продуктов 178,5 кг, хлебопродуктов и крупяных изделий – 82,2 кг, мяса и мясопродуктов – 44,1 кг, яйца – 144 штуки.

По данным выборочного обследования домашних хозяйств за 9 месяцев 2014 года из группы «хлебопродукты и крупяные изделия» в среднем на душу потреблено хлеба пшеничного из муки первого сорта 41,3 кг, макаронных изделий – 10,8 кг, муки пшеничной высшего сорта – 8,2 кг, риса – 7,9 кг, гречки – 5,2 кг [7].

По статистическим данным, за 2014 год из группы «хлебопродукты и крупяные изделия» в среднем на душу населения потреблено 124,5 кг [8].

Так же изучением данного вопроса занималось частное агентство GOOD («Brand management/consultancy agency»), предоставляющие услуги в области стратегического консалтинга и креативной оценки, разработки, выведении бренда на рынок и т.д.). Вот что было опубликовано на их официальном сайте по данной тематике (рисунок 2):

- Ключевая культура потребления – рис. Россиянин и европеец съедают по 5 кг риса в год, японец – 57 кг, китаец – 80 кг., казахстанец около 7 кг.

- Гречка в рационе казахстанца занимает около – 2,9 кг в год, россиянина 3,5 кг.

- Около 60 % всех круп уходит на гарниры и вторые блюда, 30 % на каши, 10 % супы и похлёбки.

- Рост рынка происходит за счет увеличения потребления высококачественных круп, хлопьев, готовых зерновых завтраков, мюсли и т. д. А также за счёт перехода к крупам быстрого приготовления. [9]

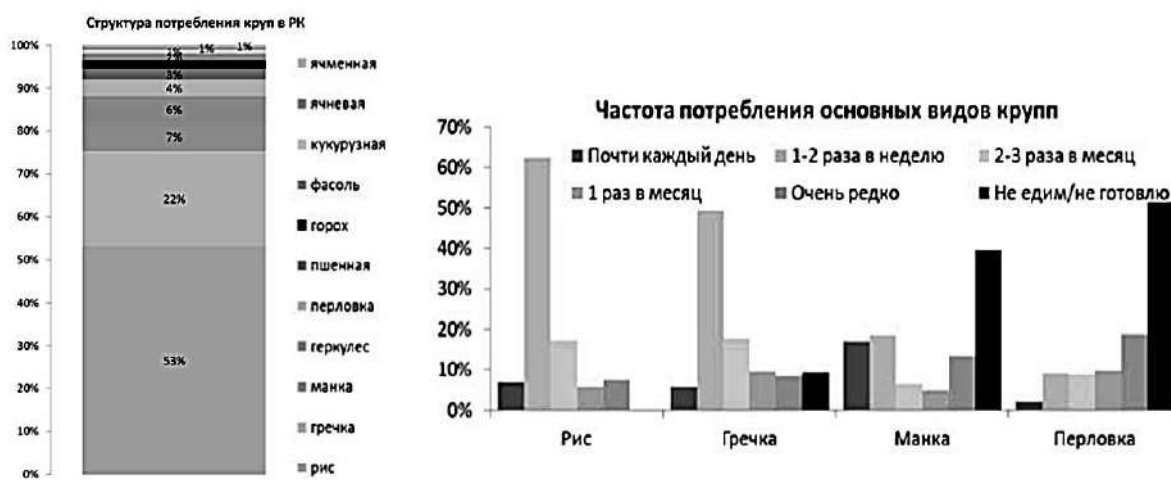


Рис. 2. Структура и частота потребления круп в Республике Казахстан

В настоящее время учеными ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции» разрабатываются технологии производства круп быстрого приготовления повышенной пищевой ценности с применением микронутриентов.

На первом этапе работы был поведён анализ обеспечения определённых групп населения Казахстана крупяными продуктами питания повышенной пищевой ценности и изучен рацион питания основных слоёв населения Республики.

Для выполнения поставленной цели проводилось анкетирование. Анкетирование проводилось по специально разработанной анкете. В опросе приняло участие 185 человек от 15 до 63 лет, проживающие в Акмолинской, Алматинской, Карагандинской, Костанайской и других областях Казахстана.

По результатам исследования 56 % опрошенных указали на то, что используют в своём питании крупы быстрого приготовления. 29 % опрошенных указали на недостаток ассортимента круп быстрого приготовления в местах их реализации. 16 % опрошенных в своих пожеланиях указали на то, что на казахстанском рынке недостаточный ассортимент отечественных круп быстрого приготовления, а имеющиеся аналоги не соответствуют запросам потребителей ценовой или качественной стороной.

Опираясь на результаты исследования и на то, что с ростом финансового состояния населения растёт спрос и на продукты питания повышенной пищевой ценности, можно сделать выводы, что разрабатываемые технологии производства круп быстрого приготовления повышенной пищевой ценности с применением микронутриентов позволит повысить степень и глубину переработки зернового сырья, комплексное его использование, более полное извлечение из него ценных компонентов, расширить ассортимент продуктов питания на основе зерновых культур, а также решить проблему дефицита микронутриентами в питании населения Казахстана.

Библиографический список

1. Шарманов Т.Ш., Цой И.Г. Научные основы национальной политики здорового питания Республики Казахстан //Здоровье и болезнь.-2007.- №4 (60).- С.9–11.
2. Tell L., Dalenov E., Lyssenkov S. Nutrition and Health //Здоровье и болезнь.-2007.- №4 (60).- С.86–93.
3. Потемкина Р.А., Глазунов И.С. Разработка системы мониторинга поведенческих факторов риска неинфекционных заболеваний // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья.- 2007.-№2.- С. 7–12.
4. Камардина Т.В., М.В. Попович, А.М. Сафронова и др. – Руководство по оценке фактического питания и пищевых привычек населения: М.,2002.- 48 с.
5. Полесский В.А., Красильщиков М.И. Гигиеническое обучение и воспитание – инструмент реализации государственной политики в области здорового питания //Вопросы питания.-2008.- №5.-С. 49–53.
6. Ахметов С.В. «Частота потребления отдельных пищевых продуктов городским населением Казахстана»
7. www.soltustik.stat.kz
8. www.stat.gov.kz
9. www.good.kz

УДК 631.576.331.2.664.723:635.65

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАННОСТИ ЗЕРНОБОБОВЫХ И МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ

ШАЙМЕРДЕНОВА П.Р., ЧАКАНОВА Ж.М., АБДРАХМАНОВ Х.А.,

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки
сельскохозяйственной продукции», Астана, Казахстан, e-mail: niizpp_pprs@mail.ru

До недавнего времени продовольственная безопасность Казахстана в основном обеспечивалась «зерновой составляющей». Однако в настоящее время благодаря динамичному развитию экономики Казахстана и растущему мировому спросу на масличные и зернобобовые культуры и продукты их переработки назрела необходимость обеспечения страны продукцией полученной из этого сырья. За последние пять лет Казахстан укрепил свои позиции производителя масличных и зернобобовых культур. В связи с чем, наблюдается ежегодная тенденция роста посевной площади данных культур. Так, вице-министр сельского хозяйства Сапархан Омаров отметил, что в этом году посевы пшеницы уменьшатся на 235 тысяч гектаров или на 2 %, риса – на 8,5 тысячи гектаров или на 9 %. В то же время площади зернофуражных, бобовых, масличных и крупяных культур возрастут на 104 тысячи гектар или на 4 %. Увеличение роста посевных площадей потребует соответствующей модернизации и реконструкции производственных мощностей и технической базы для обеспечения сохранности зернобобовых и масличных культур, разработки новых и совершенствования действующих технологических процессов послеуборочной обработки и хранения.

Для Казахстана одной из причин сложности послеуборочной обработки и хранения масличных и зернобобовых культур является узкопрофильность действующих в настоящее время заготовительных предприятий. Элеваторы и ХПП северных регионов республики ориентированы, в основном, на приемку, обработку и хранение зерновых культур. Для этого имеется определенная техническая база, перечень технологических и нормативных требований, определена система контроля и проведения технологических процессов, проводится подготовка и комплектация предприятий соответствующими кадрами.

Заготовка масличных и зернобобовых культур требует значительных изменений как технического, так и технологического характера. Необходимо отметить, что технологические требования по заготовке масличных и зернобобовых культур, которыми руководствуются в настоящее время предприятия, не в полной мере обеспечивают уровень продовольственной безопасности и экспортного потенциала страны.

Не вызывает сомнения, что оценка технологических и пищевых достоинств зернобобовых культур, а также обеспечение безопасности продукции, сохранности при длительном хранении напрямую зависит от качества проведения послеуборочной обработки – очистки и сушки. Но в настоящее время имеющееся оборудование не в полной мере обеспечивает решение вопросов высокоэффективной подготовки сырья для безопасного и длительного хранения. И в связи с этим пе-

ред предприятиями по заготовке и первичной обработке масличных и зернобобовых культур остро встает вопрос применения принципиально новых инновационных технологий с использованием оборудования нового поколения. Особенно это относится к северному региону Казахстана, где ожидается значительное расширение посевов масличных и зернобобовых культур, присущ неблагоприятный, резко-континентальный климат, усложняющий задачу по обеспечению эффективной обработки и сохранности собранного урожая.

В связи с этим, одной из актуальных проблем на сегодняшний день является необходимость исследований в области послеуборочной обработки и подготовки к длительному хранению, разработки технологических операций с учетом проведения первичной обработки непосредственно у сельхозтоваропроизводителя (СХТП), модернизации действующего и использование нового оборудования, позволяющие технологически грамотно и максимально эффективно обеспечивать сохранность качества в период от заготовки до отгрузки на перерабатывающие предприятия.

Начиная с 2015 года лабораторией первичной переработки растительного сырья ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции» начаты трехлетние научно-исследовательские работы 212 программы по теме «Обеспечение сохранности зернобобовых и масличных культур на основе совершенствования технологии послеуборочной обработки и хранения».

Основной целью работы является разработка научно-обоснованных рекомендаций и инновационных технологий по обеспечению сохранности и качественной безопасности зернобобовых (горох, нут) и масличных (лен, рапс) культур с разработкой и внедрением новых производственных технологических линий, модернизацией применяемого очистительно-сушильного технологического оборудования на предприятиях по заготовке и хранению сырья, разработкой очистительно-сушильных технологических линий малой производительности для участков послеуборочной обработки непосредственно у СХТП.

При разработке будет проведен расширенный анализ технологии послеуборочной обработки и хранения масличных и зернобобовых культур на предприятиях по заготовке и хранению – элеваторы, ХПП и непосредственно у СХТП, определены наиболее проблемные вопросы в технологии заготовки и обеспечения безопасности хранения и возможности по решению их, создания принципиально новых технологий послеуборочной обработки и хранения, будет определено влияние технологических процессов и режимов послеуборочной обработки и хранения на специфические физико-механические, биологические свойства и химический состав зернобобовых и масличных культур. Будут разработаны технологические линии для специализированных предприятий и для участков послеуборочной обработки СХТП с применением современных методов очистки и сушки.

Полученные научные результаты – технологии и методы послеуборочной обработки и хранения масличных и зернобобовых культур позволят обеспечить перерабатывающие предприятия и население страны высококачественным белковым и масличным сырьем, решат проблему импортозамещения данной продукции. Проект создаст возможности для повышения экспортного потенциала республики, а также будет способствовать более эффективному использованию и увеличению природных ресурсов, создаст условия для эффективной интеграции науки и промышленности, обеспечит формирование основ повышения конкурентоспособности отечественной продукции в условиях рынка.

УДК 664.76:661/636

СОСТОЯНИЕ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО СЕКТОРА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАЗАХСТАНА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

ШАЙМЕРДЕНОВА Д.А.,

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции», г.Астана, Республика Казахстан, darigash@mailru

САРБАСОВА Г.Т.,

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции», г. Астана, Республика Казахстан, sargt@mailru

Переработка сельскохозяйственного сырья, а также производство качественных, доступных и конкурентоспособных продуктов питания на сегодняшний день являются одними из приоритет-

340

ных задач агропромышленного комплекса Казахстана, обеспечивающих продовольственную безопасность страны.

По данным экспертов, для полного обеспечения продовольственной безопасности страны необходимо иметь показатели на уровне принятых нормативов по ряду индикаторов, основным из которых является объем переходящих запасов зерна, остающихся на хранение до уборки следующего урожая. В мире пороговым значением переходящих запасов считается запас, равный 60 дням или 17 % годового мирового потребления, в то время как в Казахстане уровень запаса пересмотрен в сторону увеличения и принят на уровне не менее 25 % годового потребления или равен 90 дням.

Следующим не менее важным индикатором является производство зерна в расчете на душу населения, принятое в мире в пределах не менее 1 тонны зерна, тогда как в Казахстане он равен 1,617 тоннам. То есть, в вопросах обеспечения страны зерном Казахстан не испытывает проблем.

Однако, по такому индикатору, как импорт продовольственных продуктов, который должен составлять не более 20 %, Казахстан имеет показатель – 33 %, что подтверждают данные аналитиков – импорт всех пищевых продуктов в страну в 2014 году составил \$3 млрд. На первом месте по импорту продуктов стоят кондитерские изделия, составляя 400–500 млн долл. В перечне импортируемых продуктов, оказывающих значительную нагрузку на продовольственную безопасность нашей страны, по данным МСХ РК, также входят молочные продукты – 13 %, сахар – 8 %, мясо птицы – 6 %, плодоовощные консервы – 6 %, чай – 5 %, растительное масло – 3 %, а также колбасные изделия. Обеспечение Казахстана перечисленными продуктами напрямую зависит от состояния перерабатывающей отрасли и наличия качественного сельскохозяйственного сырья.

Всесторонний анализ ситуации в стране показывает, что для развития перерабатывающей отрасли сложились благоприятные условия. Так, Президент Казахстана Нурсултан Назарбаев предложил создать в Казахстане 10 крупных заводов по переработке сельхозсырья с участием транснациональных корпораций. “... Переработка сельхозсырья, куда надо направлять большее количество денег, становится важным вопросом. В этом плане необходимо приступить к реализации порядка 10 крупных проектов с участием транснациональных компаний в перерабатывающей отрасли”, – сказал Н. Назарбаев на XVI съезде партии “Нур Отан” 11 марта 2015 года. “Причем сельские производители почти не платят налоги, мы позволяем им, чтобы они встали на ноги, но, сколько же они могут вставать на ноги? Сегодня поэтому важно развивать сектор переработки сельхозсырья на основе новой комплексной программы”, – сказал президент.

В настоящее время правительство Казахстана одобрило Программу “Развитие пищевой промышленности в Республике Казахстан на 2015–2019 годы”, которая ставит своей задачей развить собственное производство и свести к минимуму импорт продуктов. В рамках Программы МСХ РК рассчитывает к 2019 году увеличить инвестиции в основной капитал пищевой и перерабатывающей отрасли в 3 раза – до 97 млрд тенге (в 2013 году – 33 млрд тенге). Объем производства пищевой продукции должен вырасти на 30 % – до 1271 млрд тенге (в 2013 году – 973 млрд тенге), импорт, по прогнозам, должен снизиться в три раза (до 1322 млн долларов против 2977 млн долларов в 2013 году).

Статистические данные показывают, что в 2013 году объем переработанной сельхозпродукции составил 1 трлн. тенге, тогда как в 2009-м году этот показатель составлял 600 млрд тенге, то есть наблюдается рост в 65 %.

Холдингу «Байтерек», миссией которого является финансово-инвестиционная поддержка несырьевого сектора, обеспечение устойчивого развития и диверсификация экономики Казахстана, привлечение инвестиций, развитие кластеров, Правительством РК дано задание о выделении 17 млрд тенге (ок. 100 млн долл. США) на развитие переработки сельскохозяйственного сырья.

Договор о Евразийском экономическом союзе, который вступил в силу с 1 января 2015 года, расширяет границы рынка и увеличивает количество потребителей производимой продукции при условии ее соответствия требованиям принятых Технических регламентов до 170 млн человек.

В таких условиях перед аграрной наукой в области переработки сельскохозяйственного сырья стоят конкретные задачи – предложить инновационные разработки и технологии для обеспечения продовольственной безопасности страны и для снижения импортозависимости.

Проведенный выше анализ показывает, что производство в стране зерна, которое является основой производства пищевых продуктов с высокой добавленной стоимостью (высокая импортозависимость), находится на достаточном уровне. Однако, основным сдерживающим фактором в производстве данных видов продуктов является отсутствие инновационных технологий переработки и полная импортозависимость от компонентов, используемых в их производстве.

Так, наша страна является импортозависимой в отношении лецитина, потребность в котором составляет более 200 тысяч тонн в год.

Широко используемые в производстве кондитерских изделий различные сиропы и патоки импортируются в страну на сумму 500 млн долл. США.

Потребность в эфирных маслах составляет не менее 1 тысячи тонн в год при цене от 1,6 до 3990 долларов за 1 кг.

Таким образом, для увеличения в конечных продуктах переработки сельскохозяйственного сырья доли казахстанского содержания единственным стратегически правильным выходом является развитие в стране комплексной и глубокой переработки сельскохозяйственного сырья для укрепления своего внутреннего рынка и создания продукции с высокой добавленной стоимостью, способной быть конкурентноспособным товаром.

Именно на это направлены исследования ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции» (далее – Институт). За последние 5 лет Институтом разработаны более 20 технологий переработки зерновых и масличных таких продуктов, как крахмал и модифицированные крахмалы (резистентные, фосфатные, экструзионные) зерновых культур; крахмальная патока; глюкозно-фруктозные сиропы; этиллактат; молочная кислота; карбоксиметилкрахмал; карбоксиметилцеллюлоза; сорбит; сорговый сироп; целлюлоза из отходов сельскохозяйственного производства; кристаллическая глюкоза; ксилоза; ксилит; переэтифицированные жиры и др. Все полученные технологии защищены патентами. Так, институт обладает более чем 40 инновационными патентами РК и 2 Евразийскими патентами.

Анализ показывает, что развитие глубокой переработки зернового сырья в Казахстане позволит вовлечь в народнохозяйственный оборот ежегодные переходящие остатки зерна в количестве от 2 до 4 млн тонн и отходы сельскохозяйственного производства в количестве до 10 млн тонн. В среднем в республике ежегодно производится от 13 до 26 млн тонн зерна, из них 8 млн тонн приходится на внутреннее потребление, от 4 до 8 млн тонн – на экспорт и в избытке остается приблизительно 2–4 млн тонн.

Одним из перспективных направлений в развитии агропромышленного комплекса Республики Казахстан является создание высокотехнологичного производства продуктов глубокой переработки на основе зерновых культур.

По расчетам специалистов, рентабельность производства крахмала выше, чем муки и макаронных изделий. Более глубокая переработка повышает конечную стоимость продукта, что и позволяет говорить о ней как о производстве продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Высокий темп инноваций, наблюдаемый в последнее время в области глубокой переработки зерна, прежде всего, связан с разработкой различных технологий модификации нативного крахмала, т.е. целенаправленного физико-химического воздействия, позволяющего управлять его практически ценными свойствами, что крайне важно для пищевой и других отраслей промышленности.

В мире выпускается широкая гамма модифицированных крахмалов, которые широко используются в пищевой и перерабатывающей, целлюлозно-бумажной, текстильной промышленности, строительной промышленности, для приготовления формовочных смесей в литейном производстве, как компонент моющих средств, в качестве фотореагентов для стабилизации буровых растворов при нефтебурении, в медицине, радиотехнике, при изготовлении упаковочных биоразрушаемых материалов и посуды разового пользования и других.

В РК в среднем за 2011–2013 годы импорт модифицированных крахмалов и др. составил 2393,4 тонн в год, поставщики – США, ЕС. Однако, при должном развитии в стране пищевой и перерабатывающей отраслей потребность в модифицированных крахмалах значительно увеличится.

Глубокая переработка зерновых с производством продуктов с высокой добавленной стоимостью осуществляется в настоящее время в республике на двух предприятиях с общим объемом переработки всего 100 тыс. тонн кукурузы в год.

В отличие от стран Европы, в которых нет больших проблем не только с продуктами питания, но и с их качеством и ассортиментом, перерабатывающие отрасли АПК Казахстана до сих пор характеризуются чрезвычайно неэффективной структурой переработки сырья и выработки готовой продукции.

Большее половины оборота современной мировой биоиндустрии приходится на долю США. Для сравнения, объем финансирования биотехнологии в США составляет 160 млрд долл., Китае – 3 млрд долл., в России – 0,6 млрд долл. в год, странах ЕС – 83 млрд долл., в то время как в Казахстане в год в бюджете республики на целевые исследования и разработки в области биотехнологии закладывается сумма порядка 2 млн долл. (0,002 млрд долл. США).

«Белая» биотехнология в США представлена в основном глубокой переработкой зерна, главным из которых является кукуруза: ежегодно 145 млн т кукурузы – 36 % всего урожая, подвергается глубокой переработке, что почти втрое превышает ее экспорт (51 млн тонн).

По данным экспертов, в России на текущий момент фактически отсутствуют промышленные образцы примеров использования биотехнологии в промышленности, но при этом российская научная база по некоторым перспективным направлениям (например, получение биodeградируемых полимеров) позволяет при наличии соответствующих объемов финансирования наладить крупнотоннажные производства необходимых материалов.

Такая же ситуация характерна и для Казахстана. Основой развития биотехнологий является развитие микробиологии. В Казахстане имеется большой опыт получения и использования промышленно-ценных штаммов молочнокислых бактерий, однако промышленных производителей для производства биотехнологической продукции в Казахстане практически нет.

Для достижения поставленных целей по импортозамещению и повышению конкурентоспособности производимых продуктов переработки зернового сырья необходимо значительное развитие биотехнологического обеспечения отрасли, включающее в том числе и развитие микробиологии, энзимологии, биотехнологических методов и т.д.

Таким образом, анализ современного состояния перерабатывающей промышленности показал необходимость создания и внедрения принципиально новых, инновационных и прорывных технологий, обеспечивающих эффективность и безотходность его переработки.

УДК 664.78.612.3.599.9

КРУПЯНЫЕ ПРОДУКТЫ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

ШАЙМЕРДЕНОВА Д.А., ЧАКАНОВА Ж.М.,

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки
сельскохозяйственной продукции», Астана, Казахстан, e-mail: niizpp_pprs@mail.ru*

Основным направлением развития пищевой промышленности Казахстана является создание сбалансированных пищевых продуктов питания повышенной пищевой и биологической ценности.

Питание человека является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни людей, повышению работоспособности и создает условия для адекватной адаптации к окружающей среде.

Что касается питания населения нашей страны, то у большинства, по оценке специалистов, выявлены нарушения полноценного питания, обусловленные как недостаточным потреблением пищевых веществ, так и нерациональным их соотношением. В этом аспекте не вызывает сомнений, что неотъемлемым атрибутом полноценного питания должны быть злаковые культуры и продукты их переработки (крупы). Однако, анализ показывает, что вырабатываемый в республике объем круп не достаточен.

Так, по данным Комитета по статистике, производство крупы в Казахстане за 10 лет увеличилось в 1,3 раза, тогда как за последние 5 лет производство крупы повысилось почти в 2 раза. И это не предел для крупяных предприятий. В настоящее время в республике из общего объема производится: рисовой-54 %, пшеничной-8 %, гречневой-9 %, зернобобовых круп-19 %, пшенной-3 % и перловой-2 % крупы. Вместе с тем, недостаточны объемы производства овсяной-0,7 %, кукурузной-1 % и ячневой-1 % круп. [1]

На 01 декабря 2014 г. в Казахстане существовало более 45 крупяных предприятий с годовой мощностью 341338,5 тонн.

Вырабатываемая на данных предприятиях крупа имеет незначительные объемы производства высших сортов, а сельскохозяйственные крупопеца не обеспечивают требования действующих стандартов на готовую продукцию [2,3].

Вместе с тем, полученные крупы, за счет сложного технологического процесса переработки, имеют недостаточно высокое содержание белка, незаменимых аминокислот, низкое содержание жирорастворимых витаминов и некоторых минеральных веществ [2,3].

Особенно недостаточно производство продуктов быстрого приготовления (готовых к употреблению), а также диетических, лечебно-профилактических, оздоравливающих на основе зерновых культур. В настоящее время спрос казахстанского населения на продукты белкового питания удовлетворяется за счет импорта, так как на розничном рынке готовых пищевых продуктов и пище-

вых продуктов быстрого приготовления, произведенных на основе зернового сырья, присутствуют только зарубежные производители (доля на рынке составляет около 96 %). [3]

В связи с этим необходимо насыщение внутреннего рынка отечественными крупяными продуктами, обогащенными натуральными компонентами. Решение задач по расширению ассортимента и повышению питательной ценности крупяных продуктов невозможно без технологического и технического развития, основанного на научных достижениях.

На сегодняшний день наблюдается дефицит микронутриентов (минеральных веществ и витаминов) в питании населения, что признано проблемой мирового уровня. Это явление в настоящее время характерно для всех стран – от Африки и Азии до Европы и Америки. В частности, недостаток железа испытывают больше 1 млрд населения Земли, хрома – до 3,0 млрд, меди – до 3,8 млрд, цинка – 4,5 млрд. По определению экспертов ВОЗ, дефицит микронутриентов является главным кризисом в питании населения Земли в XXI столетии [4].

Система питания современного человека, процессы глобализации, происходящие в сфере обеспечения населения продуктами питания, преобразование в условиях экономического кризиса качества пищевых продуктов в категорию сугубо экономическую создают серьезные проблемы в питании населения. Это приводит, в первую очередь, к развитию так называемого «скрытого голода», а именно, дефицита микронутриентов: минеральных веществ и витаминов [5,6].

В связи с этим, возникает необходимость сохранения уровня потребления незаменимых микронутриентов, которая формирует задачу повышения пищевой ценности рациона (food density). Решение этой проблемы является очень актуальным. Наиболее эффективным способом улучшения обеспеченности населения микронутриентами в общегосударственном масштабе является дополнительное обогащение пищевых продуктов микронутриентами – путь, которым идет большинство стран мира [7].

Для решения проблем расширения ассортимента крупяных продуктов и повышению их питательной ценности, а также для снижения импорта и насыщения отечественного рынка крупяными продуктами повышенной питательной ценности в ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции» начались научно-исследовательские изыскания по разработке технологии производства круп быстрого приготовления повышенной пищевой ценности с применением микронутриентов.

Результаты данной работы позволят повысить степень и глубину переработки зернового сырья, комплексное его использование, более полное извлечение из него ценных компонентов, расширить номенклатуру продуктов питания на основе зерновых культур, а также решить проблему дефицита микронутриентов в питании населения Казахстана.

Библиографический список

1. *Данные* Комитета по статистике Республики Казахстан <http://www.stat.gov.kz>
2. *Безотходные технологии* переработки зерновых культур // Республиканское информационно-аналитическое издание «КазахЗерно.kz», № 7 (81), 16 мая 2011 г., стр. 4.;
3. *Проблемы* крупяной промышленности Казахстана и пути их решения. // Материалы республиканской научно-практической конференции «Ел дамуының кепілі» 16–17 июня 2012 (368стр.)
4. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation.* – Geneva: WHO, 2003. – 149 p. http://whglibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf.
5. *Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В. М.* Обогащение пищевых продуктов микронутриентами : научные подходы и практические решения // Пищевая промышленность. – 2000. – № 3. – С. 10–16.
6. *Бацукова Н.Л., Филонов В.П., Аветисова А.Р.* Современные проблемы питания человека // Здоровье и окружающая среда. Вып. 12. – Минск, 2008. – 8 с.
7. *Новицук Л.В.* Железосодержащие соли лимонной кислоты для обогащения продуктов ценными нутриентами // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2008. – № 2. – С.64–66.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОИНДУСТРИИ

УДК 681.3 : 631.171 : 631.471

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ АПК

АЛЫТ В.В.,
ФБГНУ СибФТИ

Фридрих фон Хайек, один из выдающихся экономистов и философов XX века, лауреат Нобелевской премии 1974 г. Он утверждал, что основное знание «рассеяно» среди людей, каждый из которых обладает частицей этого знания. Хайек отвергает возможность наличия у каждого индивидуума полной информации – знание неизбежно частично. Поэтому в поведенческом аспекте в процессе предпринимательской деятельности объективно неизбежны ошибки действий или решений.

Неизбежность не полной информации в аграрном производстве, науке и образовании у каждого из субъектов, принимающих управленческие решения объективно связана с полифункциональным характером объектов управления: окружающая среда, земля, растения, животные и машины. Эти объекты можно представить как пять разновидностей ресурсов, которые взаимодействуют под воздействием ещё двух ресурсов – человеческого и финансового. Всё это можно представить как семимерное пространство. При этом человек, как субъект принимающий управленческие решения, ощущающий четырёхмерное пространство (ширина, длина, высота и время), находясь в семимерном пространстве чувствует определённый дискомфорт. В такой ситуации субъект принимающий управленческие решения вынужден принимать частные решения, сужая мерность пространства полагая, что некоторые из ресурсов не существенны или безграничны. Это приводит к принятию человеком не полиоптимальному решению в следствии не полного знания. Современное развитие информационных технологий в сельском хозяйстве характеризуется формированием и развитием агроинформатики, как системообразующей отрасли знаний в симбиозе с такими традиционными для сельскохозяйственной науки предметными отраслями как: агрохимия, почвоведение, земледелие, селекция, растениеводство, кормопроизводство, животноводство, зоотехния, ветеринария, механизация, электрификация, автоматизация и экономика [1].

Снижение удельных материальных затрат и экологического воздействия на природу при производстве сельскохозяйственной продукции на современном этапе развития общества задача первостепенной важности. Эти обе задачи многоплановы, и, как правило, противоречивы. Применение информационных технологий при решении многокритериальных задач позволяет найти полиоптимальные решения в многомерном пространстве аргументов, функций и функционалов, имеющих место при производстве сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время сложилась довольно четкое понимание предметной и системообразующей отрасли знаний и их роли в формировании валового внутреннего продукта (ВВП). Предметные науки определяют перспективы развития конкретных отраслей и являются основными генераторами их развития и качественного роста. Информационные технологии – это в определённом понимании системные знания межотраслевого характера, направленные на создание добавочной стоимости в отраслях, как на отраслевом, так и на межотраслевом уровнях.

Не следует отождествлять информационную технологию с технологией (ями) информатики. Технология информатики является лишь частью информационной технологи [2], так как последняя – это отрасль знаний, а первая – совокупность приемов (в т. ч. компьютерные программы) и средств (приборов, информационно-измерительных систем, компьютеров и т.д.).

Мы разделяем по аналогии подходы к агроинформатике и к агроинформационным технологиям. Этим подчёркивается отраслевой характер агроинформатики в общей системе информатики, связанный с единством объектов рассмотрения в аграрной сфере. В обобщенном виде в аграрной сфере в качестве объектов выступают: земля, растения, животные, машины и окружающая среда. Предметные отрасли знаний аграрных (сельскохозяйственных) наук изучают процессы, протекающие в объектах аграрной сферы, а также процессы их взаимодействий.

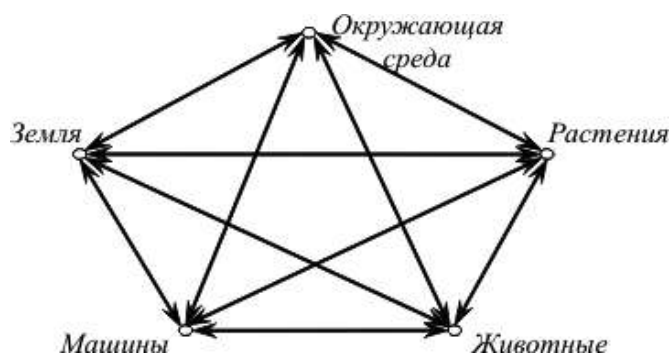


Рис. 1. Схематическое изображение связей объектов в сельскохозяйственном производстве, отражающих их диалектическую общность

Решение задач систематизации знаний, данных и выявление закономерностей существования объектов живой и неживой природы характерно для большинства предметных отраслей, но только в сельскохозяйственной производственной системе они объединяются на диалектической общности объектов – земля, растения, животные, машины и, конечно же, среда их существования. Информационные технологии в аграрной сфере должны создаваться не только с учётом диалектической общности объектов, но и с обязательным учётом перекрёстных взаимных связей и взаимовлияния этих объектов (рис. 1).

Определения информационной технологии как бы подспудно заранее предусматривает применение компьютера как средства реализации этих технологий и инструментария для обработки информации. Современный компьютер во всей совокупности программных и технических компонентов – это универсальный комплекс по решению математических, функциональных, информационных и натуральных (в виртуальном виде) моделей технологических процессов и объектов живой и неживой природы, позволяющий осуществить имитационное моделирование. Вопросы компьютерного моделирования мы рассматриваем при решении задач инженерного моделирования и при создании баз данных, и экспертных систем. Имитационные модели соединили в себе математические, функциональные и информационные модели в едином алгоритмическом и программном пространстве. Компьютерное моделирование стало единственным способом комплексного моделирования, соединившее всю совокупность возможных моделей, позволяющих моделировать, создавать и проводить мониторинг объектов природы во всём их жизненном [1].

Достигнутый уровень компьютеризации ставит перед наукой задачу по созданию корпоративной сети и созданию информационных продуктов для функционирования корпоративной среды как информационного консультационного компьютерного пространства для сельхозтоваропроизводителей Сибирского федерального округа. Решение задач поиска инновационных предложений может решаться с использованием интернеторентированных банков и баз данных новационных разработок и передового опыта (технологии, кадры для новых технологий и машин, сорта, породы, машины, приборы, компьютерные программы и т.д.). В рамках решения этих задач необходимо создать механизмы инновационного развития (финансовые, правовые и другие с использованием венчурных фондов, грантов, кредитных инструментов и т.д.). Разработка информационного сопровождения сельскохозяйственного производства в целом не только не сужает задачи поиска оптимальных решений, а наоборот несравненно расширяет поиск многокритериального оптимума. Такой подход позволит минимизировать экологические издержки сельскохозяйственного производства и сократить на 20...30 % затраты на единицу продукции [3].

Информационные методы и телекоммуникационные технологии, переход к широкомасштабному применению современных информационных систем в сферах науки, образования, производства и бизнеса обеспечивают принципиально новый уровень получения и обобщения знаний, их распространения и использования. Эти процессы можно характеризовать как смену парадигмы в профессиональном мировоззрении специалистов, связанную с нарастающими тенденциями интеграции информационного обеспечения научно-исследовательской, педагогической, производственной и коммерческой деятельности. Если в недалёком прошлом считалось, что информационные технологии охватывают только анализ табличного исходного материала, то сегодня стало возможным вести анализ и синтез лингвистического материала и изображений живой и неживой материи [3,4,5,6,7]. Эти достижения в информационных технологиях совершенно меняют место информатики как науки при проведении системных исследований при решении как научных, так и чисто практических задач сельского хозяйства.

Гипотетическая возможность такого решения заложена самой общностью объектов исследований в сельскохозяйственной науке и объектов использования в аграрном производстве (рис. 1).

Нами предложена парадигма информационного обеспечения технологических процессов сельскохозяйственного производства (рисунок 2). Парадигма, как совокупность взглядов на решение какой-либо задачи на современном этапе развития, показывает пути и подходы к созданию измерительных приборов, измерительно-вычислительных комплексов, информационно-измеритель-

ных систем, баз данных и баз знаний, экспертных систем и систем искусственного интеллекта. Парадигма охватывает всё многообразие информации, характеризующей объект: измерительная, эвристическая, в виде наблюдаемых переменных и знаний экспертов. Измерительные приборы, измерительно-вычислительные комплексы, информационно-измерительные системы являются составной частью средств, используемых при создании и применении технологий информатизации, но в методологическом плане их рассмотрение выходит за рамки настоящей статьи. Парадигмой предусматривается включение экспертных систем и систем искусственного интеллекта в состав управляющего звена путём выработки заключения для систем принятия управленческих решений (СПУР). Такой автоматизированный метод управления позволяет перейти к управлению технологическими процессами (в почве, растениях, животных, машинах, социально-экономических отношениях и т.д.) не по отклонению какого-то из параметров или группы параметров от принятой нормы, а в соответствии с функцией назначения объекта управления. Одновременно к объекту управления будут применены ограничения, накладываемые экологической обстановкой, сезонным характером работ, взаимным влиянием составляющих объекта, характером воздействия внешних факторов на объект управления [5, 6].

Синтез информационных систем во многом определяется моделями объектов. Исходя из необходимости создания информационных систем (базы данных и знаний, экспертные системы и системы искусственного интеллекта, см. рисунок 2) необходимо создание соответствующих моделей в предметных областях знаний сочетающих информационные и морфологические модели. Следует отметить особую роль реляционных моделей как класса информационных моделей. Реляционная модель впервые предложена Э.Ф. Коддом (E. F. Codd) в 1970 году [9]. Другой класс моделей основывается на компиляции информационных и морфологических моделей. Более высокий уровень – это имитационные модели, объединяющие математические, информационные и морфологические модели.

В ГНУ СибФТИ разработан ряд информационных моделей [5,10] Эти модели использованы при создании экспертных систем диагностики состояния посевов пшеницы, технического состояния тракторного двигателя и автоматизированной системы определения болезней, вредителей и сорняков злаковых колосовых Сибири, а так же они используются при создании баз данных сельскохозяйственного назначения.

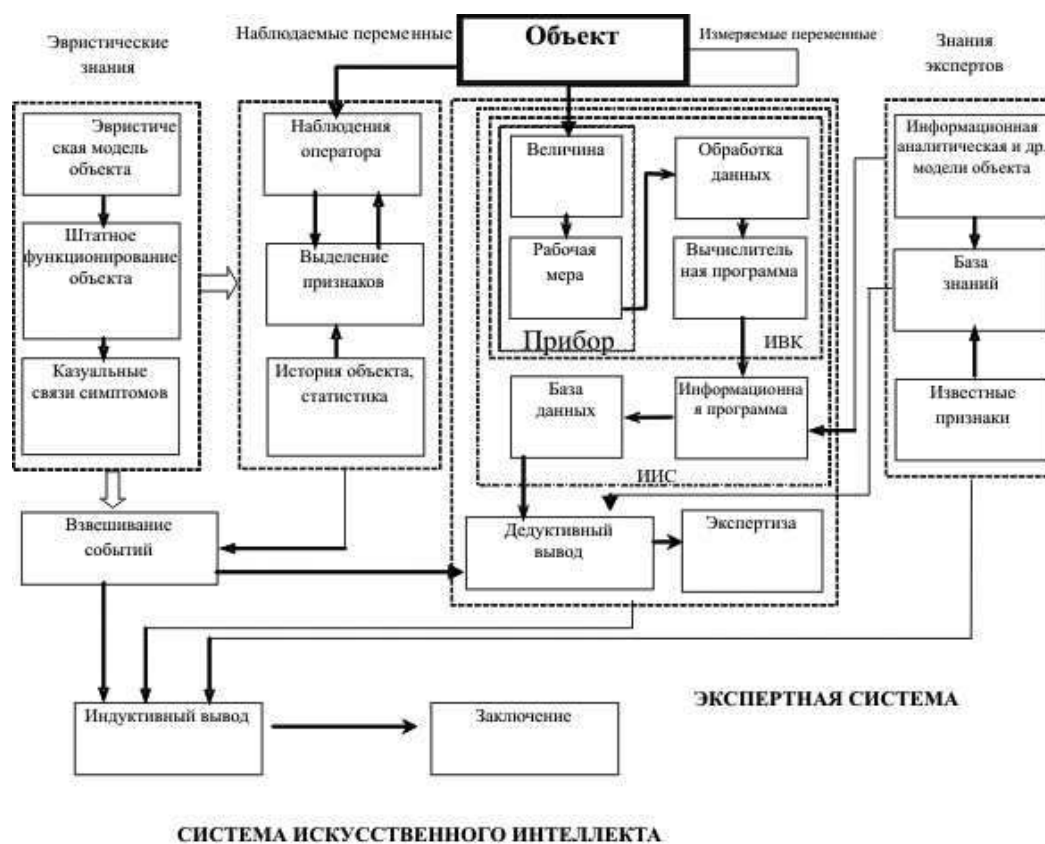


Рис. 2. Парадигма информационного обеспечения технологических процессов сельскохозяйственного производства

Эмпирическая гипотеза о возможности единого информационного описания подтверждена в нашем институте при создании более чем 20 баз данных сельскохозяйственного назначения.

Такой подход к синтезу информационных систем во многом определил возможность применения единых инструментальных программных оболочек для создания экспертных систем сельскохозяйственных объектов и баз данных для агропромышленного комплекса.

В СибФТИ создана гамма информационных продуктов, ориентированных на решение задач как для научно-образовательных учреждений, так и для сельхозтоваропроизводителей. Уникальность созданных программных продуктов состоит в применении многоуровневых моделей представления знаний с системой главного и подчиненного меню; наличии взаимодействия с автоматизированными системами различных уровней и функционального назначения; возможности пополнения, совершенствования и обновления составных частей информационного фонда; возможности реализации отдельных блоков в виде автономных модулей. Предусмотрена возможность быстрого поиска информации (режим одного «клика»).

Для сопровождения производства продукции растениеводства совместно с СибНИИРС, СибНИИЗиХ, Красноярским НИИСХ разработаны программы: «Автоматизированное рабочее место агронома-землеустроителя», «Автоматизированное рабочее место агронома-технолога», база данных «Ресурсосберегающие технологии производства зерна», предусматривающие разработку адаптивно-ландшафтной системы земледелия для конкретного хозяйства с использованием ГИС-технологий, формирование и экономику севооборотов, формирование кормовой базы, учет оборота стада КРС, выбор технологий и подбор техники по технологическим операциям в растениеводстве с учетом срока выполнения работ, расходу ГСМ и экономическим затратам. Для автоматизированного выбора в селекции и производстве зерна наиболее эффективных сортов пшеницы (50 сортов) и ячменя (25 сортов) по 62 признакам: урожайности, устойчивости к стрессовым факторам, качеству зерна, почвенным особенностям возделывания, зонам районирования и другим предложены базы данных «Сорта пшеницы» и «Сорта ячменя».

Разработан комплект поисковых систем баз данных по уходу за посевами: «Сорняки в посевах зерновых культур», «Вредители посевов зерновых культур», «Болезни зерновых культур», «Гербициды. Зерновые культуры» для автоматизированной диагностики и экологического мониторинга наиболее распространенных и вредоносных сорных растений, вредителей, болезней зерновых культур в Сибирском регионе и выбора с учетом конкретной ситуации мер защиты посевов и базы данных по картофелю (сорта, болезни и вредители).

Для инженерных работ, технического сервиса совместно с СибИМЭ и НГАУ разработан «Программный комплекс инженера-механика» с экспертными системами по техническому обслуживанию, диагностированию и испытанию дизельных двигателей внутреннего сгорания, поисковые базы данных «Тракторы сельскохозяйственного назначения», «Зерноуборочные комбайны», «Сельскохозяйственная техника для производства зерна» для рационального подбора и использования импортной и отечественной сельскохозяйственной техники нового поколения для производства зерна.

Для животноводства, ветеринарных мероприятий совместно с ИЭВСиДВ разработаны экспертные системы «Биохимия возбудителей инфекционных болезней молодняка сельскохозяйственных животных», «Диагностика болезней КРС», «Гельминтозы жвачных животных», автоматизированная система «Лейкоз», база данных «Особо опасные болезни животных», предназначенные для оперативной идентификации возбудителей инфекционных болезней молодняка сельскохозяйственных животных, мониторинга эпизоотической ситуации, диагностики, профилактики болезней сельскохозяйственных животных.

Все названные разработки широко используются в научно-исследовательских учреждениях, аграрных вузах и сельхозпредприятиях Сибирского федерального округа, Республики Саха (Якутия), Тюменской области и Ханты-Мансийского автономного округа.

Библиографический список

1. *Ксеневиц И.П.* Концепция непрерывной информационной поддержки жизненного цикла (CALS-технологии) сельскохозяйственных мобильных энергетических средств / Ксеневиц И.П., Орси́к Л.С., Шевцов В.Г. // – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. – 144 с.
2. *Губарев В.В.* Концептуальные основы информатики : учеб. пособие: в 3-х Ч. / В.В. Губарев // Сущностные основы информатики / – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2001. – Ч.1. – 149 с.
3. *Ксеневиц И.П.* Экологическая безопасность сельскохозяйственной техники в полном жизненном цикле / И.П. Ксеневиц // Приводная техника. – 2000 – № 2.
4. *Ракович А.Г.* Информационные процессы и технологии в проектировании средств технологического оснащения / А.Г. Ракович // Науч.-техн. сб. АН Белоруссии/ Институт. техн. кибернетики, под ред. Танаева В.С. и др.– Минск, 1995. – С. 18–42.

5. *Альт В.В.* Контроль и управление параметрами тракторных двигателей в эксплуатационных условиях : автореф. дис. д-ра техн. наук / Альт В.В. – Новосибирск, 1995. – 27 с.
6. *Березина В.Ю.* Информационная база "Сорняки в посевах зерновых"/ Березина В.Ю., Гурова Т.А., Колпакова Л.А. и др. // Информационные технологии, информационные измерительные системы и приборы в исследовании сельскохозяйственных процессов./ Материалы регион. науч.-практ. конф. «АГРОИНФО – 2000» (Новосибирск, 26–27 октября 2000г.) / РАСХН. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 2000. – С.171–175., Ч1.
7. *Денисюк С.Г.* Особенности построения баз данных по плодово – ягодным культурам / Денисюк С.Г. // Методы и технические средства исследований физических процессов в сельском хозяйстве: сб. науч. тр./ РАСХН. Сиб. отд-ние. – СибФТИ. – Новосибирск, 2001.- С.130–135.
8. *Загоруйко Н.Г.* Прикладные методы анализа данных и знаний / Н.Г. Загоруйко – Новосибирск: Изд-во математики, 1999. – 270 с.
9. *Конноли Томас* Базы данных . Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: учеб. пособие 2-е изд. Пер. с англ / Конноли Т., Бегг К., Строчан А. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2000 – 1120с.
10. *Альт В.В.* Информационное обеспечение и компьютеризация селекционного процесса / Альт В.В. // Задачи селекции и пути их решения в Сибири: Докл. и сообщ. генет. селекц. школы / РАСХН. Сиб. отд-ние – Новосибирск, 2000. С. 24 – 28.

УДК 631.587:627.83

МОНИТОРИНГ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ МЕТОДОМ ДЗЗ

БАДЖАНОВ Б.М*. , КЕРМАЛИЕВ У.Т.*, БРЕУСОВ Н.Г.,**

**ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства»,
Казахстан, г.Тараз,*

***АО «Национальный центр космических исследований и технологий»,
Казахстан, г.Алматы, badg_4@mail.ru*

На современном этапе изучение темпов и масштабов долговременных изменений природной среды, возможность оценки текущего состояния и долгосрочного прогноза развития экосистем является важной задачей для Республики. Многие секторы экономики Казахстана, особенно сельское хозяйство, и водные ресурсы, являются зависимыми не только от наблюдаемых климатических изменений, но и от хозяйственной деятельности как на собственной территории, так и в сопредельных государствах. Решение этих проблем требует развития теоретических, методологических и технических приемов, алгоритмов, методов.

Использование космической информации при исследовании и изучении различных процессов на земной поверхности является общепринятым в современном мире. Накоплены исторические многолетние спутниковые данные, практически доступные с 1972 года, обеспечивают как оперативный контроль текущих изменений в состоянии объектов, так и возможность исследований происходящих долговременных процессов, что позволяет оценить масштабы и тенденции изменений подстилающей поверхности на протяжении более чем 40-летнего периода. В связи с этим, они широко используются для принятия ключевых решений управления территориями, поддержания экологического равновесия, эффективного использования земельных и водных ресурсов, а так же во многих других задачах. Изучение долговременных изменений природной среды средствами и методами ДЗЗ являются сегодня одним из наиболее эффективных научных направлений исследования процессов, происходящих на земной поверхности [1].

Спутниковые снимки относятся к одним из наиболее ценных носителей разноплановой информации, анализ которой способствует выявлению пространственно-временных взаимозависимостей компонентов системы «водосбор-водоток-водоем». Данные дистанционного зондирования в условиях дефицита наземных наблюдений являются основными, а часто и единственными доступными источниками информации о состоянии водных объектов и их водосборов.

В настоящее время для мониторинга водных объектов могут быть использованы следующие КС ДЗЗ: NOAA, MODIS, IRS, RADARSAT и LANDSAT (табл. 1).

Данные ДДЗ, прием которых осуществляется в ДТОО «ИКИ»

Космический аппарат (страна)	Радиометр	Характеристики съемочного прибора		
		Простран-венное разрешение, м	Кол-во каналов (спектр. диапазон, мкм)	Полоса захвата, км
NOAA (США)	AVHRR	1100	5 (0,58 – 12,5)	3000
TERRA, AQUA (США)	MODIS	250	2 (0,6 – 0,8)	2300
		500	5 (0,4 – 2,0)	
		1000	29 (0,4 – 14)	
IRS P6 (Индия)	LISS-4	5.8	3 (0,52-0,86)	23
	LISS-3	23	4 (0,52-1,7)	140
	AWIFS	56-70	4 (0,52- 1,7)	740
RADARSAT-1 (Канада)	SAR	от 8 до100	С-диапазон 5,6 см	от 50 до 500

В АО «Национальный центр космических исследований и технологий» ведется прием и архивация спутниковых данных. В таблице 2 приведены некоторые технические характеристики принимаемой космической информации[2].

Таблица 2

Пространственно-временные характеристики спутниковой информации

Спутник	Пространственное разрешение	Начало периода наблюдения	Частота приема
NOAA (ИКИ)	1000 м	2000	ежедневно
MODIS (ИКИ)	1000-250м	2001	ежедневно
MOD09 (USA)	250 м	2000	8 дней
IRS LISS	23 м	2003-2009	заказной
IRS PAN	5,8 м	2004-2009	заказной
Landsat (USA)	30 м	Начало 1980-х годов	16 дней

Спутниковые данные низкого разрешения – NOAA, MODIS – могут быть использованы для создания обзорных карт исследуемых территорий. В задаче мониторинга водных объектов изображения среднего разрешения – LANDSAT – позволяют проследить за размерами водного зеркала водоемов, структурой и меандрированием речных русел, состоянием орошаемых земель. Данные высокого разрешения (менее 6 м) позволяют оценить изрезанность береговых линий, степень заиленности речных русел и т.п.[3]

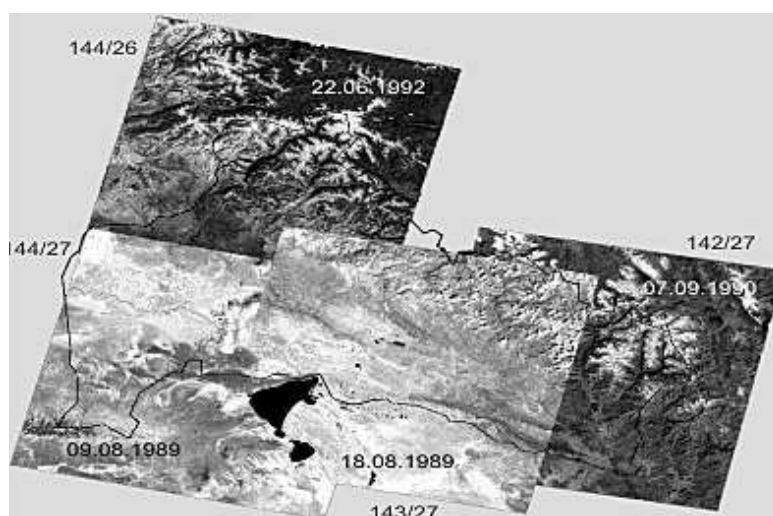


Рис. 1. Схема покрытия сценами LANDSAT(144/26, 144/27, 143/27, 142/27) для бассейна реки Ертис на сопредельной территории за период 1989–1992 гг.

Увеличение качества изображения за счет перехода к снимкам более высокого разрешения приводит к необходимости применения большего количества сцен, покрывающих данную территорию. Так, для покрытия сценами LANDSAT полигона 1 (Ертис) требуется 4 сцены – 144/26, 144/27, 143/27, 142/27; для полигона 2 (Или) требуется 6 сцен – 145/30, 146/29, 146/30, 147/29, 147/30, 147/31; для полигона 3 (Сыр-Дарья) – 16 сцен – 148/31, 143/31, 150/31, 151/32, 151/31, 151/32, 152/31, 152/32, 153/31, 153/32, 154/31, 154/32, 155/31, 155/32, 156/31, 156/32. Пример схемы покрытия объекта сценами LANDSAT приведена на рис. 1.

Мозаика для исследуемых бассейнов созданы для трех временных периодов: конец 80-х годов XX века, конец 900-х годов XX века, современное состояние 2008–2011 гг. При этом базовым является масштаб 1: 200 000. На рисунке 2 иллюстрируется возможность оценки многолетних изменений водных объектов и землепользования по космоснимкам.

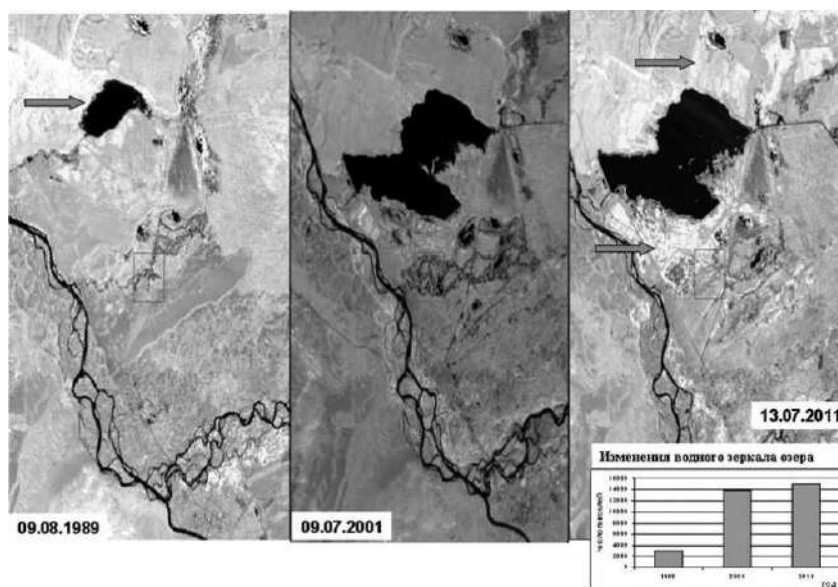


Рис. 2. Изменения в земле и водопользовании в Ертисском бассейне (КНР)

В мире насчитывается около 260 международных речных и озерных бассейнов, 25 из них находятся под контролем четырех и более государств. Общая площадь таких бассейнов охватывает более 45 % земной поверхности. Как правило, у граничащих государств возникают проблемы, связанные с защитой своей части бассейна, например, из-за чрезмерного потребления воды другой страной или из-за ухудшения экологии по вине соседнего государства. В этом случае особую актуальность приобретают вопросы рационального использования природных ресурсов межгосударственного значения. Поскольку не существует границ для трансграничных геосистем и на экологическом состоянии отражаются последствия негативной хозяйственной деятельности любой из сторон. Эта проблема является весьма актуальной и для Казахстана. Большинство рек, протекающих по территории республики, берут начало за рубежом [4].

Для понимания общности и взаимосвязи природно-географических и антропогенных процессов в разных частях водосбора, принадлежащих соседним странам, необходима полная информация о геосистеме со всей территории трансграничного бассейна, от зоны водосбора до зоны рассеивания поверхностного стока. Получение такой информации возможно только в том случае, если сопредельные государства связаны соглашением по регулированию использования и охране вод трансграничных рек и водоемов. Отсутствие подобных договоренностей, вынуждает искать альтернативный метод изучения смежных территорий (по возможности – независимый от политических взаимоотношений). Эти методы позволят в первом приближении создать современную информационную базу данных, осуществлять контроль и слежение за происходящими на всей водосборной территории изменениями, прогнозировать возможные варианты их развития в зависимости от водохозяйственной политики каждого сопредельного государства.

Библиографический список

1. *Стивак Л.Ф.* Основы создания систем космического мониторинга. Методическое пособие. Алматы, 2010. –С. 92
2. *Прокачева В.Г., Усачев В.Ф.* Аэрокосмическая информация при оценке водных ресурсов (Государственный гидрологический институт, С.-Петербург. E-mail: usachev@VU15040.spb.edu)

3. Сизов О.С., Платонова С.Г., Кошелева Е.Д., Голубева А.Б. Опыт применения дистанционных методов для оценки экологических рисков трансграничных бассейнов (на примере р. Иртыш)
4. Абросимов А.В., Дворкин Б.А. Использование данных ДЗЗ из космоса для мониторинга водных объектов // Геопрофи, 2009, вып. 5. – С. 40–45.

УДК 681.3:631

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

БОБРОВА Т.Н., КОЛПАКОВА Л.А., ЛАПЧЕНКО Е.А., ИСАКОВА С.П.,
*ФГБНУ «Сибирский физико-технический институт аграрных проблем»,
г. Новосибирск, Россия, sibfti.n@ngs.ru*

Одним из важнейших направлений в растениеводстве и его радикальном усовершенствовании, приспособлении к современным условиям стало использование новейших информационных технологий и формирование на их основе автоматизированных программных продуктов. Это позволит осуществить автоматизированный расчет затрат на производство сельскохозяйственной продукции и провести анализ структуры затрат и оперативно создать техническую основу для адаптации и оптимизации технологических решений [1].

В ФГБНУ Сибирский физико-технический институт аграрных проблем разработана программа, позволяющая: автоматизировать процесс формирования технологических карт; производить расчет затрат на оплату труда, на содержание основных фондов, расхода горюче-смазочных материалов (ГСМ) и других материально-денежных затрат; сравнивать затраты по нескольким технологическим картам, наглядно представлять результаты сравнения [2]. Формирование технологической карты происходит путем заполнения разработанной для данной программы формы по каждой технологической операции входящей в технологическую карту.

Пользователю необходимо заполнить поля: «Вид работ» – наименование технологической операции (выбрать из предлагаемого списка или создать свою); «Исполнители работы» (выбрать из предлагаемого списка или ввести свои данные о работниках, надбавках и доплатах); «Параметры работы» (объем работ – площадь, сроки, транспортные расходы и т.д.); «Внесение веществ» – указать информацию о вносимых удобрениях, их стоимости и количестве. Затем программа рассчитывает все возможные затраты по данной технологической операции и заносит эту информацию в базу данных.

Для просмотра технологических карт (по всем технологическим операциям, входящим в данную технологическую карту) используется форма, представленная на рисунке 1.

Общие данные по технологической карте				Сводные затраты		
Технологическая операция	Наименование агрегата	Объем работ	Кол. часов	Затраты труда на объект работ	Затраты ГСМ на объект работ	Общие затраты
Вспашка по пару	К-700 + ПН-8-95	100	6,7	666,1	32130	34666,18
Равномерное боронование отдельными флагами	ДТ-75 + БЗТС-1	300	3,53	203,29	4530	5387,78
Прикатывание после боронования игольчатый боронами	ДТ-75 + ЭКШ-6	100	1,41	71,97	2210	2369,07
Культивация пара (3-4 раза)	К-700 + КТЦ-9	300	6,86	452,21	24990	26927
Прикатывание (2-3 раза) после каждой культивации	ДТ-75 + ЭКШ-6	200	2,82	143,94	4420	4730,14

Рис. 1. Форма для просмотра технологических карт

В форме можно просмотреть значения затрат по технологической карте как в общем виде (сводные затраты) так и по отдельным статьям расходов (затраты труда, затраты: на ГСМ, транспорт,

семена и т.д.). Существует возможность корректировки любой технологической операции (добавить, удалить или отредактировать).

Для наглядности результатов сравнения различных видов затрат по технологическим операциям в технологической карте, а также сравнения затрат по нескольким технологическим картам предусмотрено их графическое представление (рисунок 2).

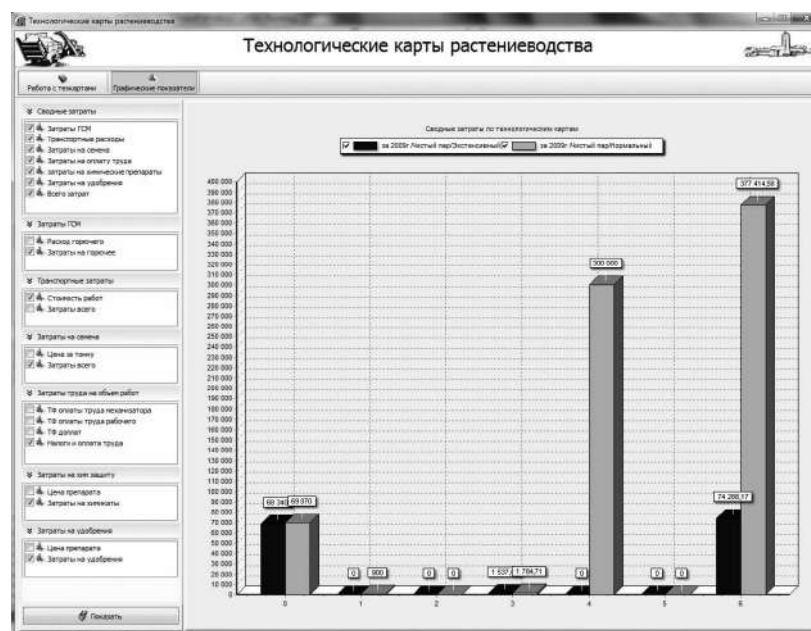


Рис. 2. Графическое представление затрат

Программа позволяет экспортировать технологическую карту или ее фрагменты в MS Excel и MS Word.

Достоинствами данной программы является то, что она значительно снижает время и трудовые затраты на составление технологических карт, позволяет специалисту правильно принять решение по распределению денежных и материально-технических ресурсов для производства сельскохозяйственной продукции за счет оперативного представления информации.

Библиографический список

1. Боброва Т.Н., Колпакова Л.А. Алгоритм подбора техники для выполнения технологических операций в растениеводстве // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 4 (33). – С. 161–167.
2. Лапченко Е.А., Боброва Т.Н., Колпакова Л.А., Исакова С.П. Компьютерная программа для формирования технологической карты в растениеводстве. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2013. – № 4. – С. 64–69.

УДК 634. 1/7

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ ПЛОДОВОДСТВА НА ЮГЕ И ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

КАБЫЛБЕКОВА Б.Ш., КАРЫЧЕВ Р.К., ЯКУШКИНА В.М., МАКЕЕВ Р.Е.,
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт плодоводства
и виноградарства» г. Алматы, Республика Казахстан

Мастер-план «Плодоводство» программы МСХ РК «Агробизнес-2020» предусматривает поэтапное увеличение площадей под садами с субсидированием части затрат на закладку, уход за посадками до плодоношения, реализуется комплекс мероприятий по развитию АПК – выделяются инвестиции на поддержку экспортно-ориентированного производства плодовой продук-

ции. Казахским НИИ плодородства и виноградарства разработаны и внедрены в хозяйствах Алматинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской областей юга технологии выращивания плодов в интенсивных, шпалерно-карликовых садах на капельном орошении, подобраны наиболее эффективные сорто-подвойные комбинации, адаптированные к условиям выращивания, оптимальные конструкции насаждений, системы формирования, обрезки кроны, использование водосберегающего капельного орошения, повышающего продуктивность сада в 2–2,5 раза. При поддержке международного проекта UNEP-GEF Bioversity International, гранта МОН РК, ученых INRA-Center, Bordeaux, Франция, Apios Institute, США, Hebrew University of Jerusalem, Израиль, East-Malling Research Station, Великобритания проведены совместные экспедиционные обследования массивов садов региона. Создана электронная база данных хозяйств, имеющих товарные сады по дескрипторам: географические координаты хозяйства, сорт, подвой, площадь сада, плотность посадки, уровень агротехники, урожайность, рентабельность. В программе DIVA-GIS 7.5 проведен пространственный статистический анализ каждого дескриптора, созданы электронные карты. По алгоритму дескрипторов проведено моделирование и определена экономическая эффективность выращивания садов в регионе. В интерактивных картах рельефа, почв, климатических условий, генетических, растительных, водных ресурсов, требований плодовых культур к условиям произрастания определены наиболее пригодные земли для закладки интенсивных, адаптивных, органических, корнесобственных садов. Установлен потенциал развития плодородства на юге и юго-востоке Казахстана как интегральное выражение экономической эффективности существующих садов, разработанных технологий и наличия садопригодных земель (рисунок).

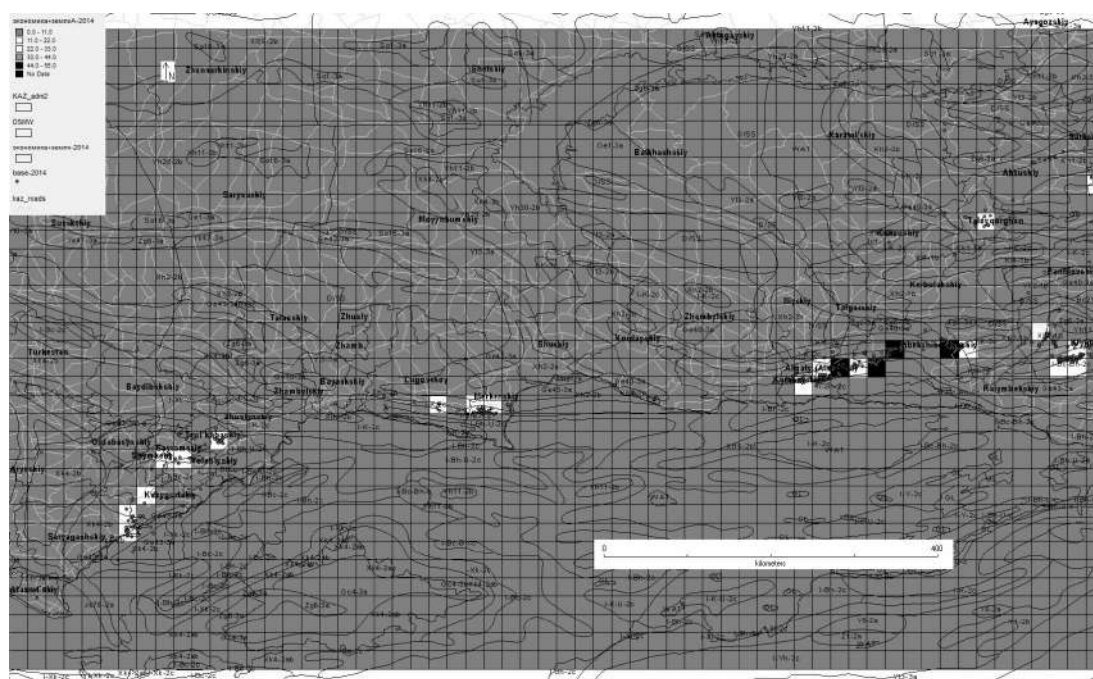


Рис. 1. Потенциал развития плодородства на юге, юго-востоке Казахстана

По комплексу почвенно-климатических, экологических, экономических показателей для большинства сортов яблони наиболее пригодны предгорья Талгарского, Енбекшиказахского, Карасайского, Жамбылского, Уйгурского, Саркандского, Талдыкорганского, Панфиловского районов Алматинской области на площади свыше 12 тысяч гектар земель, Меркенского, Рыскуловского, Кордайского районов Жамбылской области на площади более 5 тысяч гектар, Тюлкубасского, Сайрамского, Сарыагашского, Арысского, Казыгуртского районов Южно-Казахстанской области – 15 тысяч гектар. В пределах высот 900–1200 м над уровнем моря целесообразно закладывать сады Апорта по инновационным технологиям: использование отборных форм, выделенных Казахским НИИ плодородства и виноградарства, среднерослых – ММ 106 и слаборослых – Б 7–35 подвоях с уплотненной схемой посадки и полуплоской системой формирования кроны, адаптированной к местной розе ветров, регулируемым водно-питательным режимом. В предгорной зоне на наилучших почвах наиболее эффективна закладка интенсивных садов на слаборослых клоновых подвоях М9, Арм.18, 62–396 с плотностью посадки 2000–2500 деревьев на гектар, системой формирования веретеновидных крон и урожайностью 40–60 т/га. После получения 5-6 товарных

урожаев предусматривается циклическая омолаживающая обрезка части прироста, продляющая продуктивный период еще на 6–7 лет. На относительно пригодных для плодородия землях и в зонах с сильными ветрами эффективна закладка садов по ресурсосберегающим технологиям – использование высокоадаптивного клонового подвоя Жетысу-5, не требующего опоры, системы капельного орошения.

Установлено, что в целях эффективного использования садопригодных земель необходима диверсификация структуры посевных площадей – замена низкорентабельных культур интенсивными садами, вовлечение в садооборот пустырей, отгонов, малопродуктивных пастбищ. Для управления ресурсами и сбытом продукции необходима кооперация хозяйств. Совместное производство, лизинг техники при небольших площадях садов и гарантированный сбыт продукции создают условия устойчивого развития ассоциации, кооператива. Наиболее рентабельными и экономически эффективными на юге, юго-востоке Казахстана являются хозяйства, имеющие интенсивные сады площадью более 10 гектар, высоким технологическим уровнем, углубленной специализацией производства. Необходимо повышать информированность фермеров о материально-финансовых, почвенно-климатических, экологических, юридических, интернет ресурсах для устойчивого системного развития плодородия.

Использование геоинформационных систем в агроиндустрии будет способствовать выполнению предусмотренного «Мастер-планом» задач по увеличению площадей закладки садов и созданию пула по экспортно-ориентированному производству плодов.

УДК 551.58:631.58

АДАПТАЦИОННЫЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

ПОНЬКО В.А., КАЛИЧКИН В.К.*, ИВАНОВА М.И., ХИЗАМЕТДИНОВ С.В.,

ФГБНУ «Сибирский НИИ земледелия и химизации»,

**ФГБУ «Сибирское отделение аграрной науки»,*

Россия, Новосибирская обл., п. Краснообск, e-mail: sair49@yandex.ru

Адаптационные модели необходимы для обоснования мероприятий, направленных на повышение устойчивости сельскохозяйственного производства за счет принятия и реализации гибких хозяйственных решений при использовании агроклиматических ресурсов. В опыте построения этих моделей были использованы вероятностные (стохастические) схемы [1], которые однако не позволяют рассчитывать бизнес-планы на годы вперед, поскольку в них не учитывается изменчивость агроклиматических ресурсов и определяемая ей урожайность сельскохозяйственных культур.

Реальная адаптация растениеводства, земледелия и водных мелиораций к изменчивости природной среды возможна путем гибкой привязки агротехнологий с помощью агроклиматических прогнозов на два и более вегетационных сезона вперед. Решение прогностической проблемы делает возможным построение адаптационных динамических экономических моделей. Информационной основой моделей, предназначенных для оптимизации использования агроклиматических ресурсов, могут быть климатические модели [2,3] и прогнозы, рассчитываемые по экстраполяции на будущее геокосмических связей [4,5]. Геокосмические связи в данном случае представляют собой зависимости между многолетними характеристиками тепло-влагообеспеченности и урожайности культур, с одной стороны, и солнечно-плането-лунно-обусловленными факторами, с другой стороны. Космические факторы рассчитываются в прошлое и на будущее на детерминистической основе согласно канонам небесной механики.

Вначале проводится анализ агроклиматических ресурсов районов (регионов) в рамках модели, связывающей параметры климата, почвенного покрова и урожайности [3]. Климатически обеспеченная урожайность (V), выраженная в зерновых единицах без учета видовых и сортовых особенностей культур, рассчитывается по формуле:

$$V = \mathbf{0} K_t (e^{k_y \cdot k_p \cdot p} - 1), \text{ если } k_y < 1,$$

$$V = \mathbf{0} K_t (e^{(1/k_y) \cdot k_p \cdot p} - 1), \text{ если } k_y > 1,$$

где K_f – коэффициент теплообеспеченности – отношение суммы среднесуточных положительных (активных) температур вегетационного периода к максимальной сумме температур на Земном шаре (10946°);

k_y – коэффициент увлажнения – соотношение между количеством осадков (R) и испаряемостью, связанной с суммой температур: $R / (0,177 * \sum T > 0^\circ)$;

константы $e = 2,718...$, $p = 3,14...$; k_p – коэффициент равный 1,0507.

В формуле отражены пропорции трансформации в биотическую продукцию энергии света, тепла и влаги, при этом значения V соответствуют размерности: кг, м: (10^2 кг/ 10^4 м²). Максимум естественной продуктивности почв для злаковых культур идентифицируется с границей обыкновенных и выщелоченных черноземов ($k_y = 1,0$), где атмосферные осадки могут переходить в транспирацию растений. Среднегодовое значение $k_y > 1,0$ характеризуют начало переувлажнения. Для отражения этого гидротермического оптимума коэффициенты увлажнения рассчитываются относительно 1,0: $k_y = k_y$, если $k_y < 1$, и $k_y = 1/k_y$, если $k_y > 1$.

Значения климатически обеспеченной и потенциальной урожайности в нашей модели согласуются с характеристиками зернового потенциала 5 классов продуктивности почв (МСХ РФ): I – 55–61 ц/га; II – 47–53 ц/га; III – 39–45 ц/га; IV – 31–37 ц/га; V – <29 ц/га.

На большей части сельскохозяйственной территории России преобладает дефицит тепла и влаги, который наряду с межгодовой изменчивостью агрометеорологических условий обуславливает снижение урожайности, особенно яровых культур. Агроклиматический потенциал зерновых в сельскохозяйственных зонах Сибирского федерального округа (СФО) представлен в табл. 1.

Таблица 1

Агроклиматическая характеристика зон сельскохозяйственной территории Сибирского федерального округа

Название зоны	Суммы температур в диапазоне 10°-12°	Коэффициенты увлажнения	Агроклиматический потенциал, ц з.ед./га
Подтаежно-лесная	1550–1750	1,27–1,07	29–45
Лесостепь	1600–1900	1,07–0,93	47–61
Сухая лесостепь	1650–1950	0,93–0,76	25–44
Степь	1700–2000	0,76–0,62	13–25
Сухая степь	1750–2050	0,62–0,5	9–16
Очаги горно-черноземных земель	1500–1750	1,5–0,93	13–29

На этом фоне рассматривается хозяйственная урожайность – интегральный показатель климата и агротехники, и оцениваются резервы. С помощью климатической модели можно решать задачи размещения культур по тепло- и влагообеспеченности и производить расчеты агрометеорологических потенциалов земельных участков ($V_{амп}$).

На рис. 1,2 даны примеры оценки продуктивности севооборотов и урожайности культур в условиях засухи 2012 г. и переувлажнения 2013 г. на стационаре ФГБНУ СибНИИЗиХ в ФГУП «Элитное» Новосибирского района Новосибирской области (МС Огурцово). Поля стационара находятся на выщелоченном черноземе ($K_y = 1,04$), что соответствует нижней границе продуктивности почв I класса. На графиках выделены прибавки урожайности культур от средств защиты растений и удобрений.

Агрометеорологические потенциалы $V_{амп}$ рассчитаны по теплообеспеченности и осадкам по МС Огурцово с сентября предшествующего года нарастающим итогом по май, июнь, июль и август, включительно. В годы аномального увлажнения, как и в другие вегетационные сезоны (начиная с 1996 г.), агрометеорологические потенциалы были реализованы в посевах озимой ржи после пара, вики-овса, клевера (до 70 ц з.ед./га). Урожайность яровых культур ограничивалась величиной 57 ц/га. Из этого следует, что озимые и зерно-травяные агроценозы более эффективно используют солнечную радиацию и влагу.

Оценка продукционных возможностей почв позволяет рассчитывать климатические и ежегодные резервы, которые могут быть реализованы в урожаях с помощью адаптации агротехники, включая средства интенсификации, к ожидаемым аномалиям погоды.

Экспоненциальная зависимость климатической модели урожайности может быть корректно привязана и к земельным участкам. Нелинейный характер этой зависимости иллюстрируется следующим примером. При снижении коэффициента увлажнения от «оптимума» в лесостепном Огурцово на 35 % в степном Карасуке продуктивность почв, выраженная в зерновом эквиваленте, снижается в 3,5 раза. Следует также учитывать потери влаги в посевах яровых культур и зависимость их от осадков первой половины вегетационных сезонов.

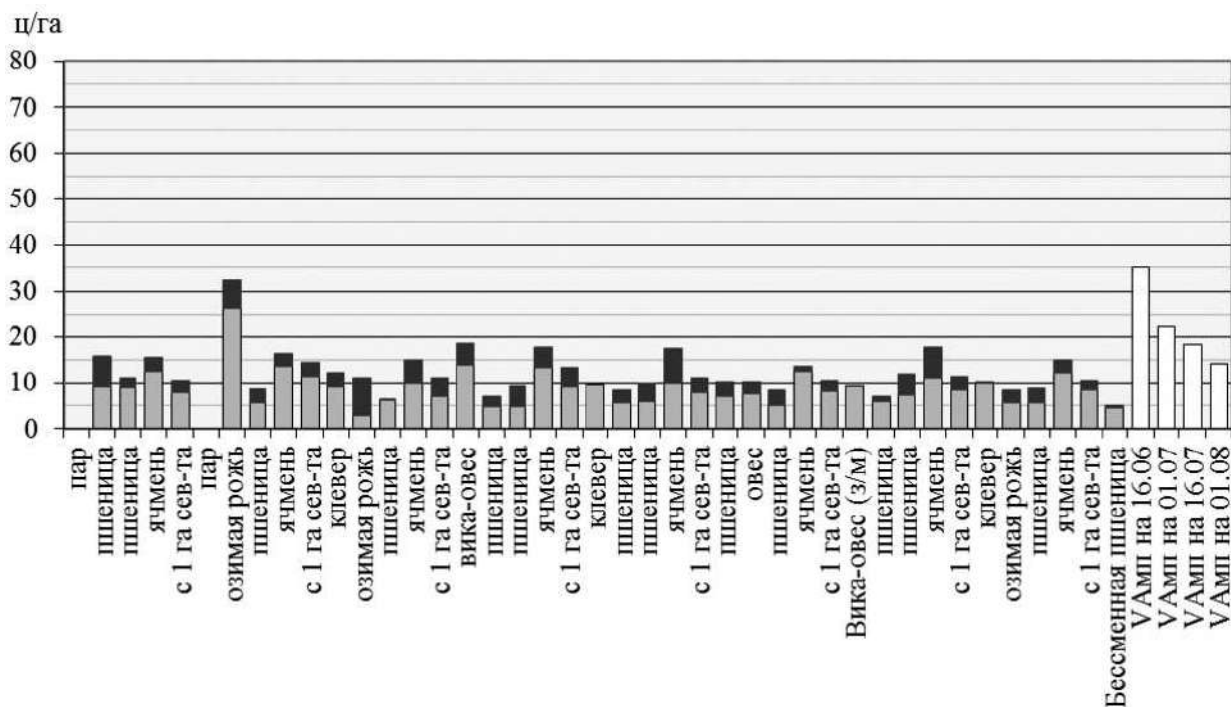


Рис. 1. Продуктивность севооборотов и урожайность (ц з.ед./га) в 2012 г. Белые прямоугольники показывают расчетные значения $V_{амп}$ на 1.06 – 48 ц/га, 1.07 – 22.5, 1.08 -14.3, 1.09 – 18.7 ц/га

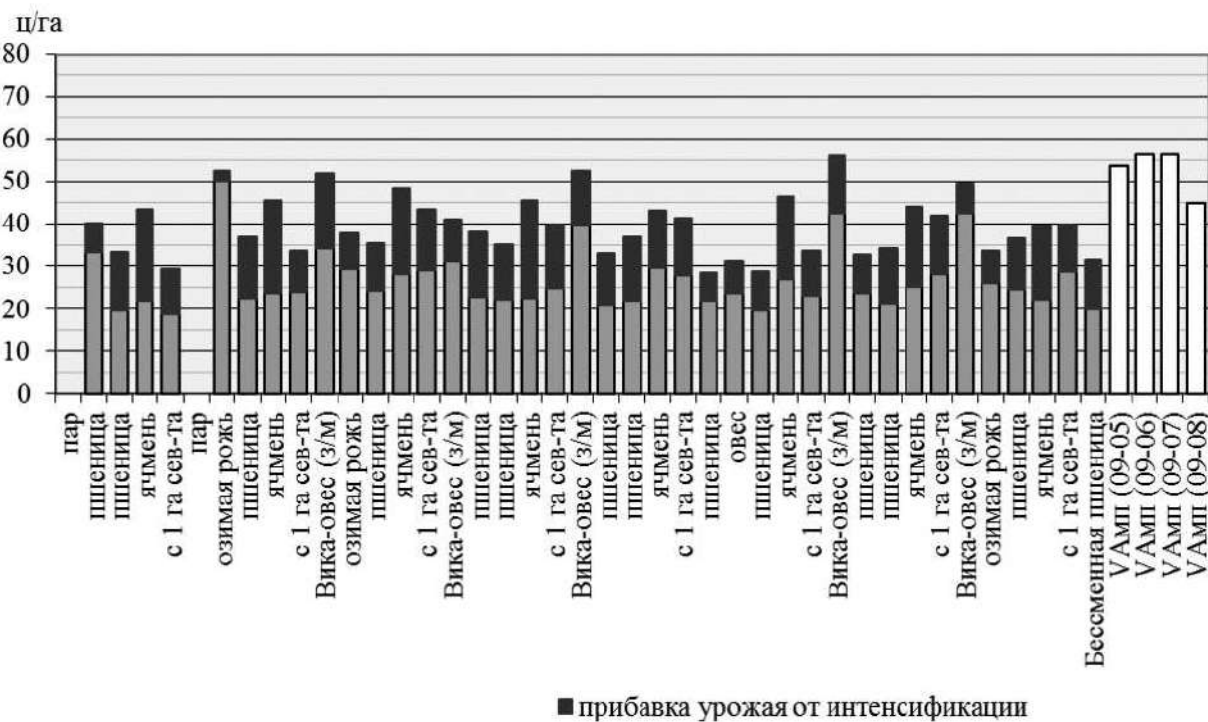


Рис. 2. Продуктивность севооборотов и урожайность (ц з.ед./га) в 2013 г. Белые прямоугольники показывают расчетные значения $V_{амп}$ на 1.06 – 53,6 ц/га, 1.07 – 56,5, 1.08 – 56,4, 1.09 – 45 ц/га

Следующий вопрос заключается в агроклиматическом прогнозировании на предстоящие вегетационные сезоны. Однако для посевных площадей в сотни тысяч гектаров даже точных долгосрочных прогнозов тепло-влагообеспеченности культур, рассчитанных по отдельным метеостанциям, оказывается не достаточно. В регрессионных линейных моделях можно оценить около 70 % дисперсии связей погодных факторов по точкам и урожайности культур на больших площадях. Остается вариант, при котором эти неопределенности снимаются, а именно: построение моде-

лей хозяйственной урожайности культур в районах и прогнозирование агрометеопотенциалов по реперным метеостанциям. Эти модели рассчитываются, как отмечено выше, по экстраполяции в будущее детерминированных геокосмических связей.

На рис. 3 показан пример фонового прогноза урожайности зерновых культур в Алтайском крае на 2015–2017 гг. Алгоритм построения модели следующий. В структуре исходного временного ряда выделяются серии циклических компонент. Каждой из компонент дается обоснование, отражающее резонансные сочетания астрономических (космических) факторов, определяющих динамику волн атмосферы над данным регионом. Максимумы косинусоид соответствуют циклональному характеру погоды, осадкам и повышению урожайности, а минимумы косинусоид связаны с гребнями волн, антициклонами и дефицитом осадков. По обоснованному набору компонент проводится аппроксимация ряда суммой косинусоид, параметры (амплитуда, период, фаза) которых рассчитываются с помощью способа «Спектр» (см. рис. 3). Предусматривается возможность фиксации фаз циклов и ввода функций, отражающих влияние факторов ударного типа (например, связанных с узловыми точками лунной орбиты). Функции, задаваемые численно или табулировано, могут включаться в процедуру нахождения коэффициентов модели:

$$X[n] = \sum_{i=1}^{P_x} A_x \cos[w_x (n-1)T + j_x] + \sum_{k=1}^{P_\Phi} A_{T\Phi k} F[(n-1)T],$$

где $A_{T\Phi k}$ – амплитуда k-ой табулированной функции F.

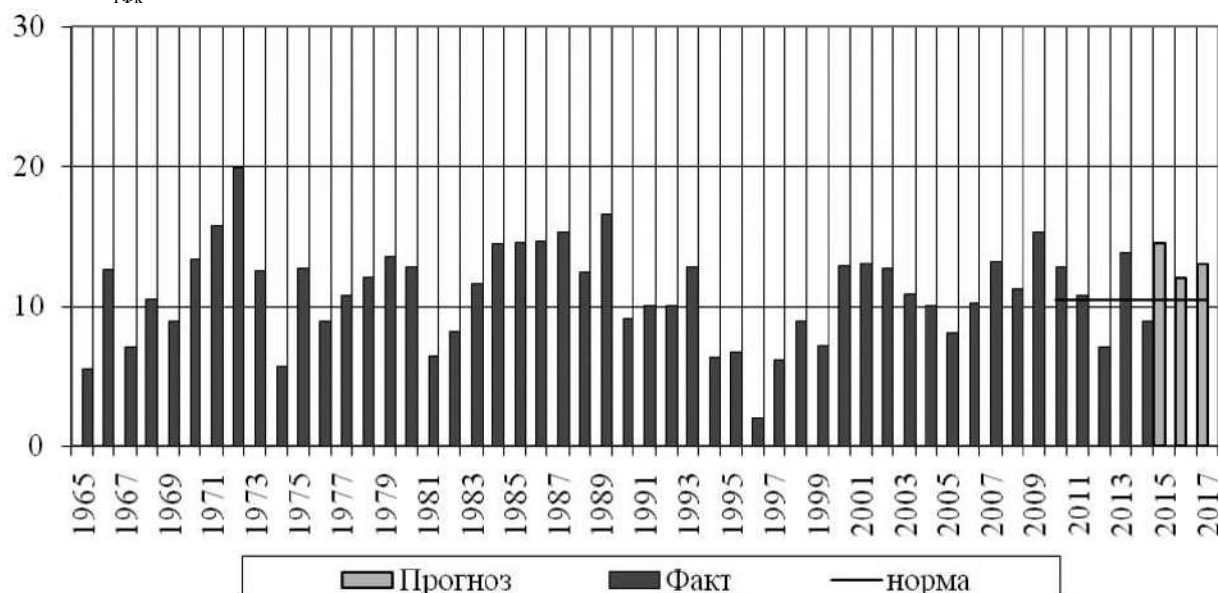


Рис. 3. Прогноз на 2015–2017 гг. урожайности зерновых в Алтайском крае

Циклические параметры модели в годах

2,01	2,23	3,13	4,42	7,42	14,7	37,2
2,13	2,91	4,23	5,21	9,93	19,85	

Оценка достоверности модели проводится по «прогнозу» в прошлое и прогнозу-«экзамену», когда данные по нескольким годам в расчетах не участвуют и на них дается прогноз. Особую ценность имеет проверка данных модели по экстремальным явлениям за прошлые века из летописных и дендрологических (по древесным кольцам) источников.

Также рассчитываются прогнозы урожайности в группах районов Алтайского края и других регионах СФО. Такие прогнозы позволяют создать адаптационные динамические модели нового типа для построения бизнес планов для районов и регионов на 3-5 лет. Прогнозы урожайности для заданных площадей корректируются агрометеорологическими прогнозами для расчетов вариантов адаптации агротехники с учетом затрат на удобрения, дизтопливо, амортизацию, капвложения и др.

Критериями оптимизации в экономических моделях могут быть максимум прибыли и минимум затрат при ограничениях на производство сельскохозяйственной продукции. Это ограничения по

ресурсам сельхозугодий, трудозатратам, капитальным вложениям, транспортным потокам, видам животноводческой продукции (мясо говяжье, свинина, молоко и др.), технологические ограничения по рационам и др. Расчеты могут проводиться с помощью симплекс-метода по специальной компьютерной программе.

Экономическая модель составляется из блоков по регионам (районам) и по годам (рис. 4).



Рис.4. Блок-схема экономической модели

В модели принимается следующая система обозначений:

i – индекс вида производственных ресурсов ($i=1,2,\dots,m$);

j – индекс вида продукции ($j=1,2,\dots,n$);

k – индекс района ($k=1,2,\dots,K$);

t – индекс года ($t=1,2,\dots,T$);

x_{jkt} – объем производства продукции j -го вида в k -м районе в t году;

a_{ijkt} – норма затрат ресурсов i -го вида на единицу j -ой продукции в k -м районе в t году;

A_{ikt} – объем ресурсов i -го вида в k -м районе в t году;

A_{it} – общий объем ресурсов i -го вида в t году;

b_{ijkt} – содержание i -го ресурса в единице j -й продукции в k -м районе в t году;

C_{jkt} – затраты от единицы j -й продукции в k -м районе в t году.

Целевая функция в случае критерия максимума прибыли следующая:

найти $L = \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^K \sum_{t=1}^T C_{jkt} x_{jkt} \rightarrow \max$ при условии:

$$\sum_{j=1}^n a_{ijkt} x_{jkt} \leq A_{ikt} \quad (i=1,2,\dots,i^l)$$

(затраты ресурсов i -го вида в k -м районе на производство j -х продуктов не должны превышать ресурса этого вида);

$$\sum_{j=1}^l b_{ijkt} x_{jkt} - \sum_{j=l+1}^n a_{ijkt} x_{jkt} \geq 0 \quad (i=i^l+1,\dots,m)$$

(объем i -х ресурсов, получаемых от l отраслей растениеводства в k -м регионе должен быть не менее расхода этих ресурсов в отраслях животноводства. При необходимости учитываются переходящие запасы, возможность приобретения ресурсов со стороны, в том числе использование ресурсов других регионов);

$$x_{jkt} \geq 0.$$

В расчете каждый блок модели на основе прогноза урожайности зерновых и кормовых культур (в рассматриваемом примере на 3 года) должен балансироваться по животноводству с учетом запасов кормов и поставок из других регионов. Суммарные объемы растениеводческой и животноводческой продукции балансируются в координирующем блоке. Затраты ресурсов учитываются в целевой функции на производство продукции. Это позволит минимизировать ущерб от неблагоприятных условий при обеспечении регионов собственной продукцией и экспорта.

При построении экономической динамической модели рассчитываются коэффициенты a , b и параметры A и C . Это нормы и содержание ресурсов и объемов затрат, от которых зависит эффективность использования агроклиматических ресурсов.

Аналогичные исследования и расчеты можно выполнить для регионов, представители которых участвуют на XVIII Международной научно-практической конференции.

Библиографический список

1. Курцев И.В., Задков А.П. Моделирование адаптивных систем ведения сельского хозяйства // СО ВАСХНИЛ – 1990. – 95 с.
2. Понько В.А. Агроклиматическая адаптация земледелия // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2008.3. – С. 57–62; 2008.4. – С. 42–48.
3. Понько В.А., Каличкин В.К., Иванова М.И. Почвенно-климатическое зонирование и продуктивность агроландшафтов // Сибирский вестник с.-х. науки. – 2009. – № 12. – С.5–13.
4. Патент на изобретение РФ № 2164029 Способ прогнозирования аномалий экосферы на Земле или её части (2000).
5. Каличкин В.К., Понько В.А., Иванова М.И., Хизаметдинов С.В. Агроклиматический прогноз и его использование в специализации растениеводства // СО РАСХН – 2009. – С. 202–210.

УДК 631.5

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

САРМАНОВА Р.С.,

ТОО «Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства, а. Бесколь, Республика Казахстан, e-mail: roz79@mail.ru

Новый век ставит перед человечеством новые проблемы, в частности: накормить растущее население планеты, удовлетворить спрос в качественных продуктах питания, как добиться повышения производительности труда на предприятиях АПК. Что за этим стоит – страх массового голода, нехватка земельных и водных ресурсов? Наверное, всего понемногу. Поэтому сегодня продовольственная безопасность становится неотъемлемой частью стратегии национальной политики любой страны, думающей о своем будущем. Не исключение здесь и Казахстан.

За годы независимости в стране были сделаны серьезные шаги по диверсификации аграрного сектора, развитию перерабатывающей промышленности. Сейчас, конечно, нельзя сказать, что республика находится в числе лидеров по внедрению агротехнологий. Но важно, что сельское хозяйство страны активно развивается, пробует разные модели и формы, ищет свое место на глобальном рынке. Положительные изменения в сфере отмечает и ФАО в своем ежегодном статистическом отчете. По данным организации, Казахстан произвел свыше 3,6 млн тонн овощей (2011 год), заняв второе место после Узбекистана. Что касается животноводства, то здесь, в 2011 году число голов крупного рогатого скота в республике превысило 6 млн, овец – 14,6 млн и птицы – 32,7 млн. При этом производство говядины в республике достигло 407 тысяч тонн, баранины – 123 тысяч тонн.

Сегодня успеха добиваются страны, создающие взаимосвязанный комплекс, где сельское хозяйство выступает начальным звеном, тесно связанным с перерабатывающей промышленностью, складскими и холодильными мощностями, сельхозмашиностроением, производителями химической продукции и банками. Казахстану необходимо сконцентрироваться на выведении новых сортов и гибридов сельхозкультур, устойчивых к неблагоприятным условиям, болезням и вредителям, увеличении поголовья мясного скота, птицы, внедрении энергосберегающих и перерабатывающих технологий [1].

Сельское хозяйство – идеальная среда для применения информационных технологий (ИТ). В связи с этим, для эффективного и устойчивого функционирования хозяйствующих субъектов республики в новых условиях необходимо применять передовые информационные технологии, позволяющие выявить их внутренние резервы, привлечь внешние вложения, а также проводить реструктуризацию организационных структур [2].

Совершенно очевидно, что внедрение информационных технологий должно начинаться с реписи имеющихся производственных ресурсов, с создания базы данных. Так как основным ресурсом в сельском хозяйстве является земля, то такая база данных обязательно будет носить пространственный характер. Уже сейчас для стран, желающих вступить в Европейское Сообщество, существует обязательное требование функционирования национальной Единой административно – управляющей системы (IACS), включающей в себя данные по всем земельным участкам и землепользователям.

Такая система просто необходима для эффективной реализации программ субсидирования производителей сельхозпродукции и контроля за использованием этих субсидий, сумма которых по Евросоюзу составляет несколько десятков миллиардов евро.

В США большое число подобных и других сельскохозяйственных программ и проектов, основанных на использовании информационных технологий, среди которых особое место отводится ГИС, очень активно реализуется многочисленными агентствами, относящимися к Министерству сельского хозяйства (USDA) [3].

Основные области применения ГИС в сельском хозяйстве – увеличение производства сельскохозяйственной продукции, оптимизация ее транспортировки и сбыта. Комплексная ГИС наиболее часто включает в себя такие цифровые карты, как карты содержания минеральных веществ в почве, типов и характеристик почв, карты уклонов (с цифровой моделью рельефа) и экспозиций склонов, погодных, климатических и гидрологических условий. Крайне важной информацией являются цифровые карты за ряд последовательных таких факторов, как урожайность и тип посевов, тип механической и химической обработки почв, пространственное распределение заболеваний культур и динамика распространения вредных насекомых. При наличии такой информации открываются неограниченные возможности анализа, прогноза и оптимизации деятельности сельскохозяйственных предприятий. Особенно важно применение геоинформационных технологий, в особенности технологий обработки данных дистанционного зондирования (аэрофотоснимков, космоснимков, в первую очередь многозональных и гиперспектральных), для тематического дешифрирования территории. Это может стать основой для создания цифровой картографической основы информационных систем агропромышленного комплекса.

Развитие методов контроля зернового производства с помощью спутниковой информации имеет большое социально-экономическое значение для Республики Казахстан. В настоящее время технология космического мониторинга сельскохозяйственных угодий и объемов растениеводческой продукции внедрена в МСХ РК.

В начале 2014 года разработан проект Сценария «Устойчивое развитие аграрного сектора, переработка и безопасность продуктов питания» в Казахстане на период до 2030 года в рамках проведения системного анализа и прогнозирования в сфере науки и технологий. Одним из направлений данного проекта, является разработка геоинформационной системы фитосанитарного мониторинга за особо опасными и карантинными вредителями, сорными растениями и болезнями сельскохозяйственных, многолетних и лесных культур в республике.

Исследования основываются на стандартных подходах обработки данных дистанционного зондирования, подспутниковых наблюдений и ГИС-технологий. Оборудование, необходимое для осуществления наблюдений, включает в себя такие платформы, как искусственные спутники Земли, самолеты, наземные и автоматические низколетающие беспилотные платформы, а также системы регистрации данных (цифровые фотокамеры, телеаппаратура, многоканальные сканеры, высоко разрешающие визуальные системы) [4].

Опыт космического мониторинга основных зерносеющих регионов Казахстана показал перспективность данного направления как одного из источников объективной информации о параметрах сельскохозяйственного производства. Технологии космического мониторинга с использованием возможностей сети Интернет, безусловно, увеличат эффективность информационного обеспечения АПК и работы аграрного сектора республики.

Библиографический список

1. *Использование современных информационных технологий в сельском хозяйстве* [Электронный ресурс]. – [http:// www.bibliofond.ru/view.aspx?id](http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id).
2. *Использование ГИС в сельском хозяйстве* [Электронный ресурс]. – [http:// www.ieassa.org/ru/](http://www.ieassa.org/ru/).
3. *ГИС в сельском хозяйстве* [Электронный ресурс]. – [http:// www.vevivi.ru/best/GIS](http://www.vevivi.ru/best/GIS).
4. *Космический мониторинг сельскохозяйственного производства в Казахстане* [Электронный ресурс]. – [http:// d902.iki.rssi.ru/theses-cgi](http://d902.iki.rssi.ru/theses-cgi).

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ НА РАННЕЙ СТАДИИ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА

ЧАНЫШЕВ Д.И., АЛЕЙНИКОВ А.Ф., ЧЕШКОВА А.Ф., СТЁПОЧКИН П.И.,
ФГБНУ Сибирский физико-технический институт аграрных проблем, Краснообск,
Россия, e-mail: fti2009@yandex.ru

Необходимость применения компьютерных технологий в селекции растений обусловлена установившейся практикой ранжирования результатов селекции на основе опыта и предпочтениях селекционера, которая нуждается в математическом подтверждении. В работах [1] – [4] авторы исследовали применение нейронной сети PNN [5] с обучающей выборкой для решения задачи селекции.

В данной работе приведён алгоритм прогноза на основе искусственных нейронных сетей – слоя Кохонена к коллекции тритикале из 210 образцов урожая 2011 года с балловой оценкой входных параметров. Для сравнения образцов было выбрано 20 признаков с присвоенными им селекционно-значимыми весами (в таблице представлен фрагмент из случайно выбранных 6 образцов). В таблице приведен 21-й признак – селекционная ценность образца (ВВ), что является субъективным фактором, плодом интуиции и опыта селекционера. Цель исследований – подтвердить выбор селекционера: выявить отклонение 21-го признака в кластере.

Таблица 1

Коллекция тритикале урожая 2011 года (фрагмент)

АН	АI	АJ	АK	АL	АM	АN	АO	АP	АQ	АR	АS	АT	АU	АV	АW	АX	АY	АZ	ВА	ВВ
0	0	5	3	3	3	3	3	5	3	0	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0.406
0	5	5	3	3	3	3	3	5	3	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0.470
0	0	5	3	3	4	3	3	5	3	0	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0.413
0	0	2	3	3	3	3	4	5	5	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0.423
0	2	5	3	3	3	2	2	5	3	0	5	2	3	0	0	0	0	0	0	0.408
0	0	5	3	3	3	3	2	5	2	0	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0.357

АН – дни всходов колошения
 АI – число продуктивных побегов
 АJ – высота среднего стебля
 АК – длина среднего колоса
 АL – число колосков среднего колоса
 АM – плотность среднего колоса
 АN – число зёрен среднего колоса
 АO – вес зёрен среднего колоса
 АP – вес зёрен 10-ти колосьев
 АQ – масса 1000-ти зёрен
 AR – общий вес

AS – натура зерна
 AT – длина остей
 AU – диаметр шейки
 AV – вид зёрен
 AW – опушение шейки
 AX – перезимовка
 AY – устойчивость к бурой ржавчине
 AZ – устойчивость к септориозу
 ВА – отношение длины колоса к высоте

ВВ – визуальная ценность образца

Формирование слоя Кохонена выполняется с помощью MatLab-функции `newc` [5].

На простом примере покажем, как работает слой Кохонена. Предположим, что задан массив из 4 двухэлементных векторов, которые надо разделить на два класса.

```
clear, p = [.1 .8 .1 .9; .2 .9 .1 .8]
```

```
p =
```

```
0.1000 0.8000 0.1000 0.9000
```

```
0.2000 0.9000 0.1000 0.8000
```

В этом примере видно, что одна пара векторов расположена вблизи точки (0,0), а другая – вблизи точки (1, 1). Сформируем слой Кохонена с двумя нейронами для анализа двухэлементных векторов входа с диапазоном значений от 0 до 1.

```
net = newc([0 1; 0 1],2);
```

Первый аргумент указывает диапазон входных значений, второй определяет количество нейронов в слое. Начальные значения элементов матрицы весов задаются как среднее максимального и минимального значений, то есть в центре интервала входных значений; это реализуется по умол-

чанию с помощью M-функции midpoint при создании сети. Убедимся, что это действительно так

```
wts = net.IW{1,1}
wts =
    0.5000 0.5000
    0.5000 0.5000
```

Сеть использует функцию евклидова расстояния dist, функцию инициализации initwb, функцию обработки входов netsum, функцию активации compnet и функцию описания топологии hextopr.

```
Смещения задаются функцией initcon и для инициализированной сети равны
net.b{1}
ans =
    5.4366
    5.4366
```

Обучение сети

Реализуем 10 циклов обучения. Для этого можно использовать функции train или adapt

```
net.trainParam.epochs = 10; net = train(net,p);
net.adaptParam.passes = 10; [net,y,e] = adapt(net,mat2cell(p));
TRAINR, Epoch 0/10
TRAINR, Epoch 10/10
TRAINR, Maximum epoch reached.
```

Заметим, что для сетей с конкурирующим слоем по умолчанию используется обучающая функция trainwb1, которая на каждом цикле обучения случайно выбирает входной вектор и предъявляет его сети; после этого производится коррекция весов и смещений.

Выполним моделирование сети после обучения

```
a = sim(net,p); ac = vec2ind(a)
ac =
    2 1 2 1
```

Видим, что сеть обучена классификации векторов входа на два кластера: первый расположен в окрестности вектора (0, 0), второй – в окрестности вектора (1, 1).

Применение слоя Кохонена к коллекции тритикале урожая 2011года выявило такие особенности. До 200 циклов обучения сеть не различает образцы и всю коллекцию сводит в 1 кластер. После 600 циклов обучения сеть выявила в коллекции 45 кластеров, а после 1100 циклов – 111.

На рисунке 1 представлен алгоритм кластеризации.

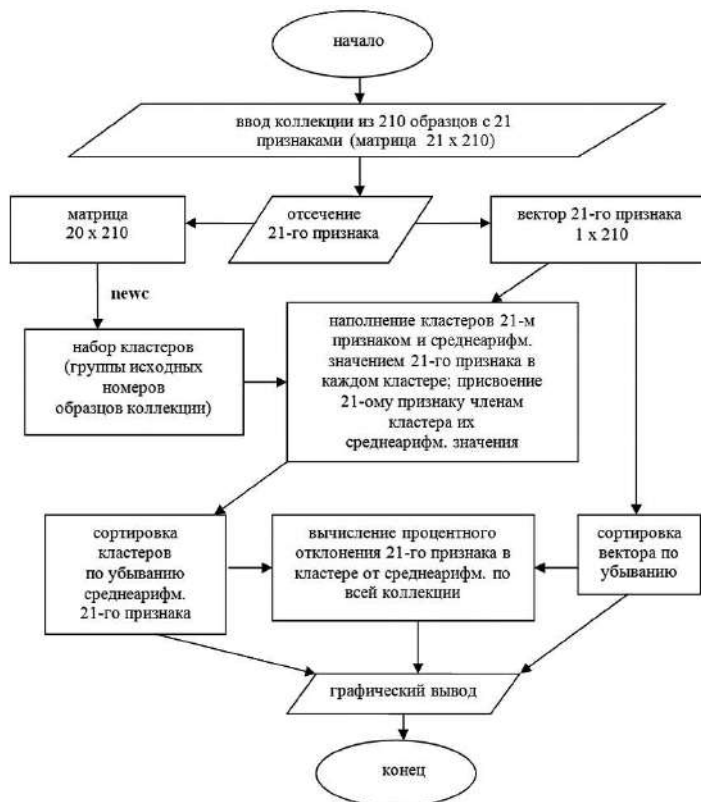


Рис. 1. Схема алгоритма кластеризации.

В табл. 2 представлены 7 кластеров после 1100 циклов обучения.

Таблица 2

Признаки кластеров

№ кластера	Исходные номера коллекции	Селекционная ценность	Среднеарифм. селекционной ценности
1	6	0,428	0,428
2	3	0,421	0,421
3	4	0,418	0,418
4	5 28 38	0,427 0,412 0,414	0,4178
5	16	0,415	0,415
6	9 20 22	0,409 0,406 0,413	0,4093
7	24	0,408	0,408

На рис. 2 представлены результаты расчетов после 1100 циклов обучения и графики процентного отклонения селекционной ценности в кластере.

Таким образом, разработанные методика и алгоритм прогнозирования показателей качества пищевого сырья можно применять с высокой эффективностью на различных этапах селекции культур.

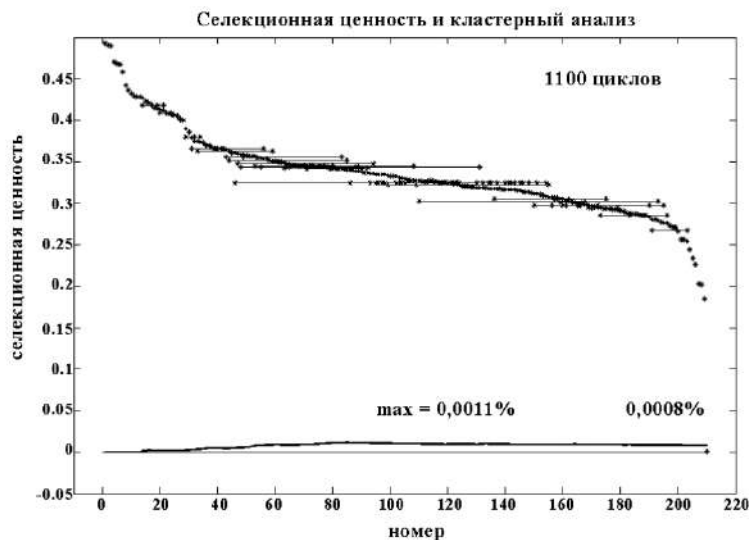


Рис. 2. Результаты оценки селекционной ценности

Библиографический список

1. Алейников А.Ф., Стёпочкин П.И., Гребенникова И.Г., Чанышев Д.И., Голышев Д.Н. Программно-алгоритмические средства и искусственные нейронные сети в селекции растений: методические рекомендации. – Новосибирск, 2008. – 16 с.
2. Чанышев Д.И., Алейников А.Ф. Алгоритм прогнозирования показателей качества пищевого сырья растительного происхождения // Пища. Экология. Качество: труды VII междунар. научн.-практ. конф. – Новосибирск, 2010. – С. 258–260.
3. Гребенникова И.Г., Алейников А.Ф., Стёпочкин П.И., Чанышев Д.И. Структура комплекса информационного обеспечения селекционного информационного процесса тритикале // Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых учёных: труды IV междунар. научн. конф. молодых учёных, посвящённой 40-летию СО Россельхозакадемии. – Новосибирск, 2010. – С. 247–249.
4. Чанышев Д.И., Гребенникова И.Г., Алейников А.Ф., Стёпочкин П.И. Алгоритм прогнозирования селекционной ценности образцов тритикале на основе искусственных нейронных сетей // АГРОИНФО-2012 – С. 107–113.
5. Notebook "Нейронные сети" (С. 3) [Электронный ресурс] – <http://pandia.org/text/78/102/560-3.php>.

ИННОВАЦИЯ И ПЕРЕДАЧА ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОИНДУСТРИИ

УДК 668.411: 636.294

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ИЗ КОМПОНЕНТОВ ПАНТОВ

ДУШКИН А.В.¹, МЕЛЬНИКОВ В.А.², ШЕЛЕПОВ В.Г.²,

¹Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН

(РФ, Академгородок, г. Новосибирск).

²ФГБУ “Сибирское отделение аграрной науки”

(РФ, пос. Краснообск Новосибирской области), vshelepov@yandex.ru

Благодаря значительному содержанию в растительном сырье и уникальным свойствам водорастворимый арабиногалактан (АГ) занимает особое место среди полисахаридов. Согласно Дж. Аспиналлу [1], арабиногалактаны подразделяются на два типа: арабино-4-галактаны (тип I) и арабино-3,6-галактаны (тип II). Арабиногалактаны II типа наиболее распространены и имеют существенное практическое значение. Они составляют основу камедей покрытосеменных растений, например акации, а также голосеменных, особенно лиственницы (род *Larix*). Камедь акации и арабиногалактан лиственницы составляют значительную часть их биомассы. Так, ядровая древесина некоторых видов лиственницы содержит до 35 % АГ, а одно дерево акации может ежегодно продуцировать более 2 кг камеди [2].

Многолетние исследования полисахаридов высших растений показали, что они обладают биологической активностью, благодаря чему могут найти широкое применение. Биологически активные растительные полисахариды используются для лечения язвенной болезни, выведения из организма солей тяжелых металлов и радионуклидов [3, 4]. Большинство представителей галактансодержащих полисахаридов высших растений являются иммуномодуляторами, активирующими ретикулоэндотелиальную систему (РЭС), увеличивают фагоцитарный индекс.

В последние годы исследования биологической активности АГ резко активизировались. Этому способствуют такие его свойства, как высокая растворимость в воде, уникально низкая вязкость растворов, узкое молекулярно-массовое распределение, а также биоразлагаемость.

Установлено, что АГ стимулирует фагоцитарную активность макрофагов в отношении псевдотуберкулезных микробов, оказывая выраженное ингибирующее действие на размножение последних внутри макрофагов. Он действует на все звенья фагоцитарного процесса, активируя хемотаксис, адгезию, поглотительную и бактерицидную способность перитонеальных макрофагов [5]. На основе АГ из западной лиственницы разработана иммуностимулирующая пищевая добавка «ImmunEnhancer TMAG», обеспечивающая укрепление иммунной системы человека при приеме 20 мг/кг (~1,5 г) в день. Повышение иммунитета при приеме «ImmunEnhancer TMAG» обусловлено усилением пролиферации иммунных клеток. Кроме того, он активирует другую ветвь иммунной системы человека – систему комплемента. Эффекты АГ многоплановы и, вероятно, обусловлены его подобием компонентам клеточной стенки некоторых бактерий. Подобное соединение является основой клеточной стенки некоторых видов бактерий, которые используются в ряде стимулирующих иммунную систему вакцин. У людей, принимавших эту добавку, наблюдалось улучшение физического и эмоционального здоровья.

Все описанное выше побудило нас соединить арабиногалактан с пантами с целью создания нового комбинированного продукта на основе природных ресурсов Сибири.

В наших условиях производства арабино-3,6-галактана практически исключен процесс нагрева исходного сырья и выпаривание за счет использования ультразвуковых частот. В технологический процесс концентрации водного аэрозоля применяется диполяризация частиц арабиногалактана.

Согласно предложенному способу, осуществляется экстракция древесины лиственницы, измельченной до размера технологичной щепы. Экстракция сырья проводится водой, в режиме ультразвукового воздействия в течение 30–40 минут при температуре 20–25°C. При этом гидромодуль составляет 1:5 к массе абсолютно сухого сырья, затем водный экстракт отфильтровывают. Водный экстракт методом испарения в ультразвуковом испарителе разделяют по фракциям. Аэрозоль от испарителя пропускают через колонки для осаждения конденсата, с последующей фильтрацией и

осаждением АГ четырехкратным объемом этилового спирта, декантацией, промыванием осадка спиртом и высушиванием, надосадочная жидкость после осаждения АГ и его промывки подвергается перегонке и вновь включается в процесс производства АГ.

Целевой продукт, содержит не менее 99 % арабиногалактана и не более 1 % дигидрокверцетина. Предложенный способ позволяет получить арабиногалактан с незначительным количеством фенольных примесей.

Исходным сырьем при измельчении, смешивании и комплексообразовании пантовой продукции с арабино-3,6-галактаном могут использоваться нативные компоненты (измельченные панты), а также сухие экстракты пантов и их фракции.

В процессе обработки в механическом активаторе, мощном измельчительном аппарате, с веществом происходят различные изменения, имеющие несколько стадий: измельчение исходных твердых частиц, их агрегация и затем смешение входящих в их состав веществ на практически молекулярном уровне. На последней стадии могут происходить химические превращения, изменения кристаллической структуры, образование твердых растворов и т. д. Некоторые процессы возможны только при механической активации – например, образование композитных частиц-агрегатов из частиц веществ-реагентов или твердых растворов веществ разлагающихся при плавлении

Такие значительные и благоприятные изменения фармакологических характеристик обусловлены образованием супрамолекулярных комплексов типа «гость – хозяин», где «гость» – молекулы пантовой продукции, «хозяин» – макромолекула полисахарида (носитель).

Фармакологический эффект таких структур, вероятно, достигается за счет «адресной» доставки биологически активных веществ к активным центрам соответствующих рецепторов организма, т.е. благодаря использованию подхода Drug Delivery.

Предварительные исследования показали, что полученный продукт является новым прорывным направлением в переработке пантовой продукции с различным целевым использованием, от медицины до продуктов питания.

Комплексные исследования продолжаются, результаты их позволят в целом изменить технологию получения медицинских, бальнеологических (пантовые ванны), ветеринарных препаратов, средств косметологии и продуктов питания функциональной направленности.

Библиографический список

1. *Aspinall G.O.* Some recent developments in the chemistry of arabinogalactans // In: *Chimie et Biochimie de la Lignine, de la Cellulose et des Hemicelluloses. Actes du Symposium International de Grenoble.* 1964. – P. 89–97.
2. *Clarke A.E., Anderson R.L., Stone B.A.* Form and function of arabinogalactans and arabinogalactan-proteins // *Phytochemistry.* – 1979. – Vol. 18. – P. 521–540.
3. *Wagner H.* Search for plant natural products with immunostimulatory activity (recent advances) // *Pure and Appl. Chem.* – 1990. – Vol. 62, N 7. – P. 1217–1222.
4. *Оводов Ю.С.* Полисахариды цветковых растений: структура и физиологическая активность // *Биоорганическая химия.* – 1998. Т. 24, №7. – С. 483–501.
5. *Медведева С.А., Александрова Г.П., Дубровина В.И. и др.* Арабиногалактан лиственницы – перспективная полимерная матрица для биогеенных металлов // *Butlerov Commun.* – 2002. – №7. – P. 45–49.

УДК 626/627:628.011.56

ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

ИБРАЕВ Т.Т., ЛИ М.А., БАКБЕРГЕНОВ Н.Н.,

*Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства,
Тараз, Республика Казахстан, e-mail: tursun_ibraev@mail.ru*

Орошаемые земли Казахстана в 7–8 раз продуктивнее, чем неполивные. В настоящее время из 2075 тыс. га орошаемых земель (с потенциальной продуктивностью до 600 млрд тенге в год), имеющих в наличии, используются 1420 тыс. га или 68 % (62 % от ранее освоенных земель), на которых ирригационные системы (ИС) и гидротехнические сооружения (ГТС) изношены более чем на 70 % [1]. По данным Комитета по чрезвычайным ситуациям в Казахстане в настоящее время

мя из имеющихся 643 ГТС 268 гидросооружений, в том числе 28 крупных – нуждаются в срочном ремонте.

Для оценки технического состояния ИС и ГТС были проведен комплекс наземно-космических исследований на 2-х пилотных участках (оросительные системы Жанакорганского района Кызылординской области и Кордайского района Жамбылской области).

Методическое обеспечение исследований основывался на фундаментальных подходах изучения технического состояния водохозяйственных объектов, с использованием наземно-космических методов оценки и диагностирования технического состояния ИС и ГТС.

Жанакорганский массив орошения имеет межхозяйственные каналы – 86,4 км и внутривозделные каналы – 948 км (97 % обоих в земляном русле), а также 19 ГТС. Георгиевский массив орошения имеет магистральный канал – 4,2 км, межхозяйственные каналы – 111,5 км и 23 ГТС. Так как срок эксплуатации каналов и сооружений на Жанакорганской (1966–76 гг.) и Георгиевской (1931–1936 гг.) ИС составляет свыше 50–80 лет, многие из них характеризуются ухудшенным техническим состоянием, следовательно, и сниженной гидравлической эффективностью и эксплуатационной надежностью. Фактический износ каналов и ГТС составляет более 60–70 %.

Пропускная способность каналов снижена (иногда в несколько раз), основные параметры живого сечения каналов (глубина, ширина) отклонены от проектных значений, потери воды на фильтрацию увеличены, КПД каналов значительно уменьшены, отмечены отказы в их работе (прорывы дамб, разрушение плит одежд, затопление и подтопление прилегающих к каналам территорий). Космические снимки Жанакорганской и Георгиевской ИС позволили определить наиболее проблемный участки каналов.

На основании данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) определены каналы и сооружения для детальных наземных исследований: Жанакорганская ИС – головного водозаборного гидроузла Келинтобинского магистрального канала, водораспределительных гидроузлов, а также участка магистрального канала; Георгиевская ИС – головного водозаборного гидроузла Георгиевского магистрального канала, водораспределительных гидроузлов, а также участка магистрального канала Правой ветки.

Обработка и анализ полученных данных геодезических съемок показали, что высотные отметки ГТС имеют просадки и горизонтальные смещения отдельных конструкций на десятки миллиметров, смещения оси оросительных каналов иногда превышают один метр, дно каналов имеет значительные отклонения от проектных отметок, на величину свыше полуметра, т.е. эти показатели значительно превышают нормативные параметры. Необходимы значительные объемы бетонных и земляных) ремонтно-восстановительных работ.

Оценка технического состояния ИС и ГТС осуществлялись на основе наблюдений с использованием геофизического метода: непрерывное георадиолокационное профилирование георадаром ОКО-2 [2,3]. Проведены тестовые испытания методом георадарного зондирования состояния бетонных и земляных конструкций Жанакорганской и Георгиевской ИС (рис.1).

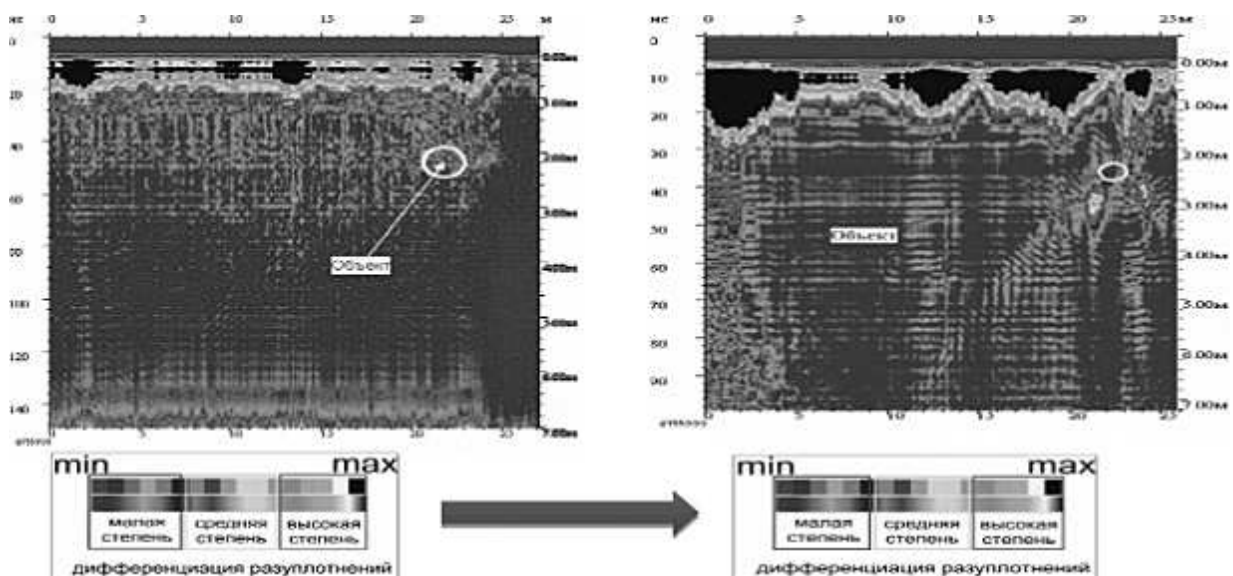


Рис. 1. Георадарные профили Жанакорганской ИС (2013–14 гг.)

С помощью георадарного зондирования конструкций гидроузлов обнаружено наличие значительных объемов разуплотнений земляных конструкций, а также наличие трещин и раковин в бетонных конструкциях. Повторное георадарное обследование с профилированием по тем же местам где проводились ранее (привязка GPS координатами), показало дифференциацию зон разуплотнений по некоторым георадараграммам, что свидетельствует об увеличенной фильтрации воды через тело земляных сооружений и, особенно, контактную фильтрацию в местах сопряжения бетонных и земляных конструкций.

Вычисленные по спектральному диапазону ДЗЗ значения вегетационного индекса NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) являлись основными индикаторами, позволяющими определить состояние растительности и использовались в качестве индикационных признаков технического состояния ИС. Для распознавания рисовых чеков с удовлетворительной и низкой продуктивностью в настоящей работе используется технология комплексной обработки результатов классификации RGB – композита и вычисления индекса NDVI. На рисунке 2 приведены – синтезированные по трем спектральным диапазонам (RGB) космические снимки Landsat Жанакоганской и Георгиевской ИС.

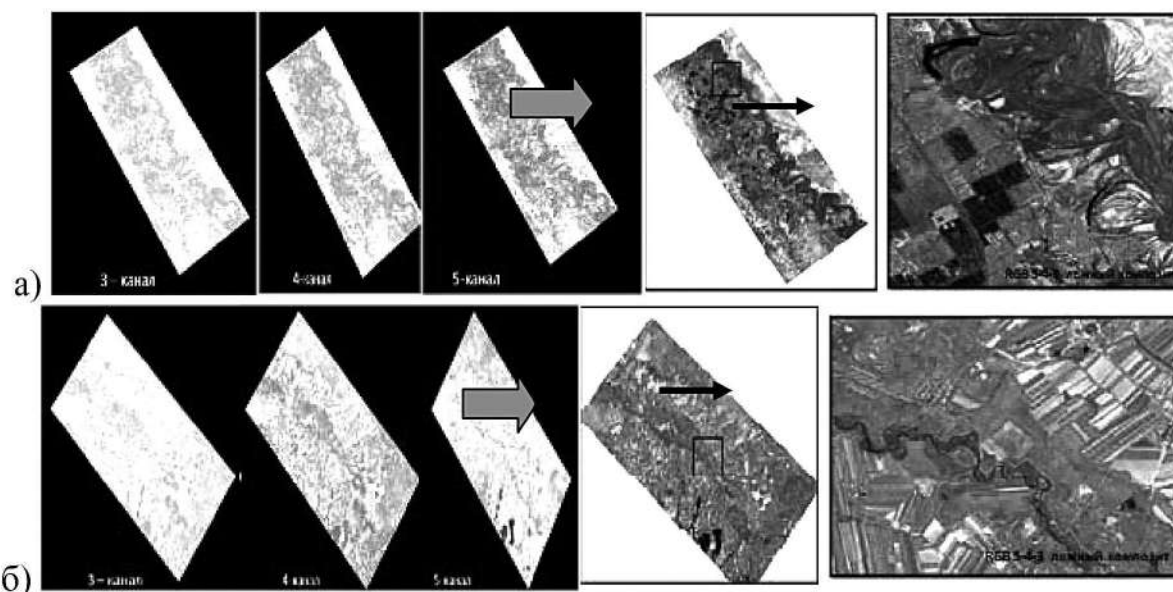


Рис. 2. Синтезированный по трем спектральным диапазонам (R,G,B) космический снимок Landsat Жанакоганской (а) и Георгиевской (б) ИС

На рисунке 3 приведен результат дешифрирования состояния Жанакоганской и Георгиевской ИС на основании расчета индекса NDVI по данным космического аппарата Landsat.

Сравнительный анализ результатов расчетов индекса NDVI по данным дистанционного зондирования космического аппарата Landsat показывает значительную деградацию земель Жанакоганского массива орошения в 2014 г., обусловленную сокращением площадей, занятых растительным покровом преимущественно в южной части массива.

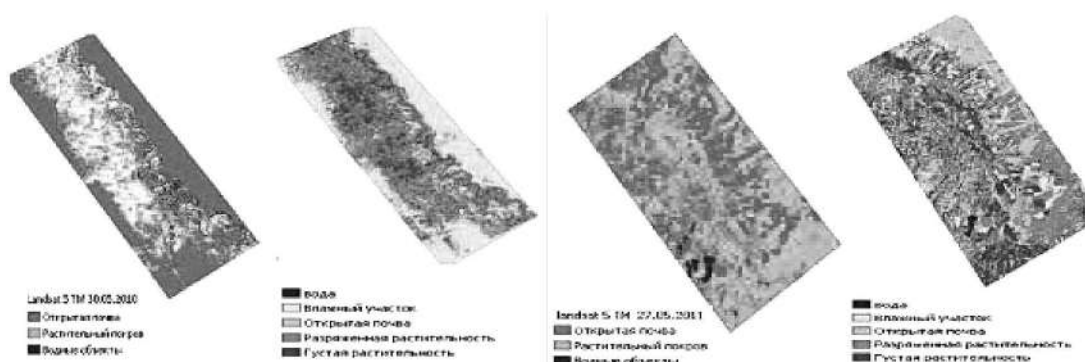


Рис. 3. Результаты автоматизированного дешифрирования состояния природных объектов Жанакоганской и Георгиевской ИС с использованием алгоритмов автоматической классификации и на основе расчета индекса NDVI

В результате вычисленных площадей суммарной площади рисовых чеков с низкой продуктивностью (S_p км²) и общей посевной площади исследуемого участка Жанакорганского ИС (S_f км²) можно определить коэффициент P эффективности функционирования ИС: $P = S_f / S_p = 260 \text{ км}^2 / 25 \text{ км}^2 = 10.4$. Чем больше чеков с низкой продуктивностью, тем меньше значение коэффициента P . Суммарная площадь рисовых чеков с удовлетворительной продуктивностью составляет 24,07 км². Разработанная и протестированная на территории Жанакорганского массива орошения методика применена для мониторинга технического состояния ирригационной системы Георгиевского массива орошения.

Библиографический список

1. *Кененбаев Т.* Требуется комплексная модернизация ирригации и дренажа в Казахстане. Орошение ждет кардинальных мер. Агро Жаршы, № 38 (216) от 28.09.2012 г, Электронный ресурс. agrozharsy.kz/index.php?option=com...view.
2. *Исюмов С.В., Дручинин С.В., Вознесенский А.С.* Теория и методы георадиолокации. – М.: Издательство «Горная книга», 2008. – 196 С.
3. *Дудник П.И., Ильчук А.Р., Татарский Б.Г.* Многофункциональные радиолокационные системы: учеб. пособие для вузов //Под ред. Б.Г. Татарского. – М.: «Дрофа», 2007. – 283 С.

УДК 616.594.14:615.36

ХИТОЗАНОВЫЕ ГЕЛИ ДЛЯ ПАНТОВЫХ ВАНН

КАШИНА Г.В.,* МЕЛЬНИКОВ В.А., ШЕЛЕПОВ В.Г.**,**

ФГУП Новосибирская зональная станция садоводства

(РФ, п. Агролес, Новосибирской области, Искитимский р-он)

ФГБУ “Сибирское отделение аграрной науки”

(РФ, пос. Краснообск Новосибирской области). vshelepov@yandex.ru

В России у большей части жителей проявляются симптомы недостаточной адаптации к неблагоприятным факторам окружающей среды, физической, химической и биологической природы, иммунодефицита, вызванных неполной обеспеченностью организма биологически активными веществами.

Для определения использования оздоровительных и лечебных программ, составленных на основе пантового оленеводства, в 2013 г. было проведено анкетирование руководителей санаторно-курортных организаций Алтайского края. По результатам анкетирования из 16 учреждений процедуру «пантовые ванны» используют 15 (93,7 %): как оздоровительную процедуру – в семи санаториях (43,7 %), как лечебную – в четырех (25 %) как лечебную и оздоровительную – в пяти (31,5 %) [1].

Традиционно пантовые ванны готовят на основе водных экстрактов, получаемых в процессе консервирования пантов. В процессе термической обработки (варки) происходит естественный переход определенной части водорастворимых веществ пантов в горячую воду. Таким образом, варочная вода представляет собой водный экстракт (ВЭ) из пантов, содержащий комплекс биологически активных веществ, выделенных из кожного покрова и костной ткани пантов.

Содержание экстрактивных веществ в водном экстракте составляет 0,3 г/литр [2].

В настоящее время при приготовлении пантовых ванн применяют дополнительные добавки – сухую кровь марала, ароматические вещества, отвары растений, минеральные соли и прочие компоненты [3].

Пантовые ванны, полученные из варочной воды на маральниках, подвергаются сильному обсеменению микрофлорой и не могут долго сохраняться. Даже, если применить моменты фильтрационной очистки [4], то это не гарантирует от микробного загрязнения раствора, поскольку температура воды, в которой варят панты, редко превышает 70°C. При этом пантовые ванны, исходя из гигиенических правил, должны быть сугубо индивидуальны для каждого человека.

Кроме указанных отрицательных моментов, необходимо учитывать биологическую активность ванн по их насыщенности и степени доставки биологически активных веществ в организм человека, к органам, которые требуют коррекции. В изучаемой нами литературе эти факторы не описаны. Регламентируемое время приема ванн – 10–20 минут медицински не обоснованы, нет данных, какой из элементов, включенный в компоненты ванн, с какой скоростью проникает в организм и начинает оказывать лечебный или профилактический эффект.

В связи с этим мы поставили перед собой задачу определить возможность создания нового гелевого комплекса на основе хитозана, сшитого с концентратом экстракта пантов, сухой кровью марала и дигидрокверцетина.

Задачами работы являлось:

- получить многофункциональный компонент для бальнеологии и косметологии;
- повысить активность гелевого гидрокомплекса;
- определить допустимые дозы внесения компонента в ванну на 1 кг веса человека;
- обеспечить максимальную сохранность комплекса.

Концентрат экстрактов пантов – комплексный адаптоген, материалы экспериментальных исследований свидетельствует о том, что содержащиеся в экстрактах пантов биологически активные компоненты обладают гипотензивным и липотропным эффектом, проявляют гонадотропное действие и антимуtagenный эффект, имеют иммуностимулирующие свойства, усиливают метаболические процессы, в том числе за счет активизации обмена кислорода, действуют как выраженное репаративное средство, воздействуют на функцию щитовидной железы, могут рассматриваться как тетоксикант. Применение продуктов обогащенных пантовой продукцией позволяет повысить неспецифическую резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, восполнить дефицит нутриентов, получить механизм безопасного пути регулирования и поддержки функций отдельных органов и систем организма человека, обеспечивая тем самым повышение уровня здоровья, снижение заболеваемости, продление жизни человека;

Дигидрокверцетин является активным антиоксидантом и обладает капилляропротекторными, противовоспалительными, гепатопротекторными свойствами, что дает возможность успешно применять его при производстве биологически активных добавок к пище, лекарственных средств, продуктов питания [5];

Многие называют хитозан веществом 21 века и это не случайно. Хитозан широко известный продукт. Хитин и хитозан, природные полимеры, получаемые из панциря промысловых ракообразных и других источников, обладают множеством полезных свойств, что делает их применимыми, а в ряде случаев, незаменимыми, в промышленности, медицине и сельском хозяйстве. По своей природе хитин является одним из трёх наиболее часто встречающихся полисахаридов, кроме целлюлозы и крахмала.

Благодаря позитивно заряженным молекулам и свойствам сорбента хитозан крепко связывается с негативно заряженными молекулами на мембранах микробов (тейхоевые кислоты, фосфорнокислые и карбоксильные группы составляют микробные стенки). Фиксация мембран парализует их работу, особенно транспорт ионов, полезных веществ, что ведет к усилению чувствительности возбудителей заболеваний к различным антибактериальным веществам. Этот неспецифический механизм противомикробного действия позволяет побороть особенно стойкие к антибиотикам инфекции : сальмонеллы, *E. coli*, стафилококк, грам(+)-коки, синегнойную палочку, грибы кандиды [5].

Доставка лекарственного средства представляет собой очень значительную область исследований, и большие денежные средства расходуются сегодня на поиски новых и улучшенных композиций, которые доставляют фармацевтические активные ингредиенты, такие как низкомолекулярные лекарственные средства, гены и вакцины, и в то же время минимизируют нежелательные побочные эффекты. Более ранние лекарственные средства становятся новыми в новых и улучшенных композициях.

Свойства хитозана, физические и биологические, сделали его наиболее подходящим для доставки фармацевтически активных компонентов и в качестве средства доставки, например, для вакцин, фрагментов генов и микро-РНК. Полезные и важные особенности хитозана заключаются в том, что он соединяется с любой живой тканью, обладает мукоадгезивными свойствами, разлагается и открывает плотные сочленения между клетками. С помощью использования этих свойств доставка лекарственного средства через слизистую мембрану может быть существенно улучшена. Композиции лекарственных средств на основе технологии с использованием хитозана сегодня разрабатывают для различных целей, например в качестве носителей вакцин, гидрогелей, высвобождающих лекарственное средство, мембран, сетчатого материала и так далее.

В наших исследованиях сшивка хитозана с концентрированным экстрактом пантов, кровью маралов и дигидрокверцетина проводится в условиях электромагнитного воздействия на сшиваемые агенты. При этом хитозана гидрохлорид (степень N-деацетилирования 81 %, ММ 145 кДа) суспендировали концентратом экстракта пантов.

Содержание биологически активных веществ пантового концентрата в 100 г. гидрогеля составляет 12 г., что позволяет обеспечить прием 1 стандартной ванны при санаторно-курортном лечении или в домашних условиях.

Полученный гидрогель не токсичен, проявляет высокую биологическую активность и может быть применен как в качестве косметического средства с лечебно-профилактическими свойствами, так и в качестве композиции для пантовых ванн.

Библиографический список:

1. *Попова И.С.* Анализ использования продукции на основе сырья пантового оленеводства в санаторно-курортных организациях Алтайского края / И.С. Попова, У.Ф. Шарахова/ /Актуальные задачи развития отечественного рынка продуктов, услуг и технологий на основе сырья пантового оленеводства в интересах укрепления здоровья нации: Материалы международной научно-практической конференции (12–13 сентября 2013 года, пос. Катунь Алтайского района Алтайского края). – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2013. – С. 26–29.
2. *Осинцев Н.С.* Химический состав воды после варки пантов/ Осинцев Н.С., Богомолова Л.И. // Новое в технологии пантового оленеводства –Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1979. –С. 51–54.
3. *Фролов Н.А.* Пантовые препараты: приоритет в сфере инноваций в пантовом оленеводстве/ Н.А. Фролов, В. Г. Луницын. – Барнаул: Издательство Алтайского университета, 2007. – 112 с.
4. *Устройство* для проведения ванн /Сушевский В.И.// Пат. РФ 2106850. от 20.03.1998.
5. *Технология* производства эталонного ДГК [Электронный ресурс]/ www.lacrona.com
6. *Пантовые ванны* в Новосибирске [Электронный ресурс]/ Айболит. <http://aibolitnsk.ru/services/51/>

УДК 50.49.31

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ SMART CONTROL

ТУЕКБАСОВ М.К., ШКРЫЛЬ А., КОЛЬЦОВ А.,

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: karakul-00@mail.ru

Проблема идентификации животных в настоящее время принимает всё большую актуальность. Впервые технология по электронной идентификации животных была разработана компанией Texas Instruments. Система электронного мечения представляет собой микрочип, сканер и база данных. В памяти микрочипа содержится код, состоящий из комбинации цифр и позволяющий идентифицировать животное.

Базы данных могут иметь различную форму в зависимости от направленности использования. На данный момент не существует единой международной базы данных, содержащей информацию обо всех идентифицированных животных. Одной из причин является то, что учредителями существующих баз данных являются компании-производители и дистрибьюторы определённых систем идентификации, а не организации по международному сотрудничеству. На данный момент в России существует несколько баз данных идентифицированных животных, некоторые из них связаны с международными системами поиска, например AnimalFace, Moi-zver.ru, Russiapet.net, Animal-ID входящие в состав Petmaxx и Europetnet.

В Казахстане ситуация с электронной идентификацией животных находится в стадии становления. Однако уже имеется первая Национальная единая база данных электронной идентификации животных (PetID.kz), которая объединяет данные о животных, идентифицированных микрочипами и их владельцах, проживающих на территории Республики Казахстан, а также животных идентифицированных в РК, но проживающих за границей.

Наш институт имеет определенный задел в данной области, первая автоматизированная программа племенного учета каракульских овец в СНГ была разработана нами в 1998 году. В настоящее время нами разработаны ряд автоматизированных программ племенного учета: plemuchet электронная база данных племенного учета смушковых пород овец; plemuchet электронная база данных учета племенных мясо-сальных курдючных овец; plemuchet электронная база учета племенных верблюдов; автоматизированный зоотехнический учет каракульских овец, электронная база данных; автоматизированный зоотехнический учет грубошерстных курдючных овец, электронная база данных.

Как известно, прогресс не стоит на месте. На данный период широкое применение нашла технология NFC (Near Field Communications), которая позволяет обеспечивать идентификацию с использованием радиосвязи на не больших расстояниях, данная технология позволяет выполнять беспроводное быстрое сопряжение и соединение с другими устройствами NFC без ввода паролей и подтверждения. Сценарии использования NFC велики как платежные системы, электронные

кошельки, билеты, транспортные карты и пропуска. Данная технология заинтересовала нас и в этом направлении нами начаты исследования по применению технологии NFC в животноводстве. Рабочая версия проекта получила название «Smart Control», в исследованиях принимают участие белорусские коллеги, мы считаем, что это технология будущего.

Сама по себе технология NFC имеет несколько особенностей, которые имеют свои плюсы и минусы. Основные плюсы: бесконтактная передача данных; в чипы встраивается любая информация; рабочая частота находится в не требующем лицензирования диапазоне. Основные минусы: беспроводная связь на коротких расстояниях; низкая скорость передачи данных (доли секунды) по сравнению Bluetooth или Wi-Fi (мгновенно); чип расходует энергию все время, активен он или нет – не имеет значения.

Технология NFC уже уверенно занимает место в современных смартфонах, планшетах среднего уровня. Платформы Android сегодня является наиболее популярной для NFC-устройств, в iOS штатных средств NFC не предусмотрено, а Windows Phone 8 имеет существенно ограниченные возможности работы с NFC для сторонних приложений. Учитывая вышеизложенное, нами разрабатываются приложения для считывания чипов с помощью смартфона (планшета), которая будет работать со специальной программой Android Smart Control. Принцип работы простой, для соединения двух устройств необходимо просто их поднести друг к другу и соединение произойдет автоматически. Смартфон автоматически выполняет команды, которые мы записали в чип, данные аккумулируются в базе, информация на чипе зашифровывается и закрывается специальными ключами, так что изменить их позднее невозможно.

УДК 628.112.2

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБВОДНИТЕЛЬНЫХ ШАХТНЫХ КОЛОДЦЕВ

ТУМЛЕРТ В.А., ТЕЛЬГАРАЕВА Г.Е., АМАНГЕЛЬДИЕВ С.С.,
*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства»,
г.Тараз, Республика Казахстан, e-mail: kiwr-t@mail.ru, iwre@bk.ru*

Обводнение пастбищ в пустынной и полупустынной зоне РК осуществляется в основном шахтными колодцами и водозаборными скважинами. В настоящее время 70 % колодцев заилены и не обеспечивают водой прилегающие пастбища для целей животноводства. Для предотвращения деградации пастбищ и освоения отдаленных пастбищных участков необходимо восстановление и организация эффективной эксплуатации обводнительных сооружений.

Одним из наиболее трудоемких процессов при эксплуатации шахтного колодца является очистка от песчаных наносов и инородных тел накапливающихся в водоприемной части.

На практике шахтные колодцы диаметром от 0,8 и более 1м преимущественно очищают от заиления и мусора трое рабочих, один из которых находится в колодце, а двое других на поверхности земли. В зависимости от степени заиления бригада очищает за смену 1–3 колодца.

Малопроизводительный ручной труд и рассредоточенность объектов работ на большой территории выявили острую необходимость скорейшего разрешения проблемы механизации очистки шахтных колодцев.

Для проведения очистки шахтных колодцев широкое применение нашел очиститель шахтных колодцев механического действия ОШК-30А, рабочими органами которого являются вибробадья и виброгрейфер [1]. В нем сбор и вынос песчаных отложений осуществляется за счет вибрации рабочего органа. Производительность ОШК-30А по грунту колеблется в пределах 0,40-0,55 м³/час. Однако, установке присущи некоторые недостатки, как смещение колец колодца при вибрации, цикличность выноса донных отложений, сложность проведения очистных работ и конструкции, затруднения в приобретении и эксплуатации индивидуальным фермерам.

Для очистки шахтных колодцев с середины 90-х годов прошлого века стали применять контейнерную технологию. Сущность этой технологии очистки заключается в следующем: съемный контейнер с помощью грузоподъемного устройства опускается в колодец и устанавливается в его отстойной части при строительстве или во время эксплуатации [2]. По мере наполнения съемного контейнера инородными телами и песчаными отложениями его поднимают на поверхность, опорожняют и устанавливают обратно.

Недостатком данной технологии является затрудненное погружение под уровень воды съем-

ного контейнера при спуске на дно колодца из-за конструкции нижней части контейнера, выполненного высотой 0,2-0,25 м из сплошного металлического листа, имеющего высокую степень плавучести.

Для решения данной проблемы в КазНИИВХ разработано устройство для очистки шахтных колодцев.

Устройство для очистки шахтного колодца (рисунок 1) состоит из корпуса 1 (верхней и нижней части), эластичной круглой манжеты по внешнему 2, кронштейна 3, ножек 4, круглого узкополосого фланца 5. В нижней донной части корпуса предусмотрены три круглых отверстия 6, сверху прикрытые армированными резиновыми клапанами 7, которые при достижении уровня воды в колодце за счет давления воды приподнимаются и открывают отверстия в донной части контейнера, обеспечивая беспрепятственное проникновение воды во внутреннюю часть контейнера и тем самым способствуют быстрому погружению контейнера при спуске в колодец 8.

Верхняя цилиндрическая часть корпуса 1 выполнена перфорированной (дырчатая, щелевая, сетчатая), а нижняя часть в форме усеченного конуса высотой 0,2-0,25 м выполнена сплошной из металлического листа.

Эластичная круглая манжета 2 к корпусу 1 прикрепляется с помощью круглых узкополосых фланцев 5 и обеспечивает при работе герметизацию между стенкой колодца 8 и емкостью 1, чтобы предотвратить попадание инородных тел в кольцевое пространство.

Кронштейн 3 из металлического стержня прикрепляется в верхнюю часть корпуса в форме пирамиды. Это позволяет зацепить и поднять очистное устройство любым грузоподъемным механизмом (тренога и т.д.) на поверхность земли без спуска человека в колодец.

Ножки-подставки 4 контейнера создают свободное пространство между днищем колодца и устройства, что особенно необходимо в колодцах с донными фильтрами.

Устройство имеет следующие конструктивные параметры:

максимальная высота, м	0,5...0,6
диаметр корпуса, м	
по верху	0,8...0,85
по низу	0,5...0,6
внешний диаметр эластичной манжеты, м	0,98...1,08
высота кронштейна для подъема-спуска устройства	0,3...0,35
вес устройства, кг	30
максимальный расчетный вес отложений, кг	500
время установки в колодец, час	0,5

Очистка шахтного колодца от инородных тел (камни, предметы домашнего обихода, трупы птиц и грызунов и т.д.) и песчаных отложений с использованием устройства представляет собой комплекс технологических операций разобщенных по времени выполнения, основными из которых являются:

- установка (монтаж) устройства в шахтный колодец;
- сбор отложений;
- извлечение устройства из колодца и опорожнение от накопившихся отложений;
- обратная установка устройства в колодец.

Практически восстановительные мероприятия рекомендуют выполнять при снижении дебита на 10–15 % от первоначального. В тех случаях, когда не регистрируют изменение удельного дебита, что имеет место в пастбищном водоснабжении, целесообразно выполнять восстановительные мероприятия не реже одного раза в год. Из рассмотрения технологии использования пастбищ при отгонно-пастбищной системе содержания животных целесообразно очистку шахтного колодца производить после расконсервации, перед пригоном скота на обводняемую им территорию.

На начальном этапе применения данной технологии очистки, после расконсервации над шах-

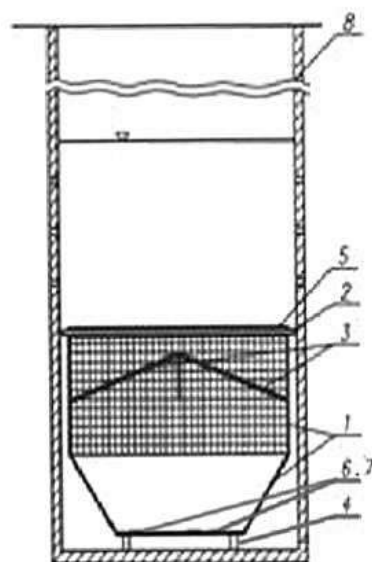


Рис.1. Устройство для очистки шахтных колодцев

тным колодецем монтируется грузоподъемное приспособление. Устройство опускается в колодец и устанавливается на дно. Грузоподъемное приспособление демонтируется и используется для проведения аналогичных работ на других колодцах или хранится. Монтируется водоподъемное оборудование и организуется водопой животных. За время использования шахтного колодца для обеспечения водопоя животных и в межсезонье в устройстве скапливаются инородные тела и песчаные отложения.

Перед началом следующего пастбищного сезона над колодецем монтируется грузоподъемное приспособление и извлекается на поверхность устройство. При этом в качестве тягового средства возможно использование трактора, автомобиля, верблюда, лошади. Устройство опорожняется от содержимого, чистится, ремонтируется и вновь опускается в колодец. Цикл повторяется.

Приемочные испытания и внедрение устройства в ТОО «им.Абдира Сагинтаева» Таласского района Жамбылской области показали, что данная технология очистки обеспечивает рабочий дебит шахтного колодца и улучшает его режим работы. Незначительная высота устройства позволяет свободно установить над ним погружное водоподъемное оборудование, например ленточные и винтовые водоподъемники. Технология проста в исполнении и гарантирует высокую степень очистки.

Библиографический список

1. Очиститель шахтных колодцев ОШК-30А //Прспект Машино-эксперт. – М: ВНИИторгиздат, 1982.–5 с.
2. Касымбеков Ж.К. Контейнерная технология очистки шахтных колодцев и методика расчета очистного устройства //Водное хозяйство Казахстана.- 2007.- №3.- С.2–4.

УДК 631.585:626.84

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОПРЕСНЕНИЯ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

ТУМЛЕРТ Е.В.,

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства»,
Республика Казахстан, г.Тараз, E-mail – iwre@bk.ru*

Одним из резервов в улучшении водообеспеченности и рациональном использовании водных ресурсов в Казахстане является опреснение не тронутых запасов минерализованных вод.

В настоящее время развитие опреснительной техники осуществляется в основном на поиске способов повышения эффективности опреснения минерализованных вод, путём увеличения мощности опреснительных установок, сокращения энергозатрат на опреснение и разработке принципиально новых методов деминерализации, усовершенствования мембранной технологии.

Развитие хозяйственной деятельности вызывает целый ряд нежелательных последствий, наиболее опасное из которых заключается в загрязнении водных объектов. Наибольшую опасность для загрязнения природных вод представляют вымываемые из почвогрунтов соли, удобрения, пестициды. В результате интенсивной деятельности человека природные воды загрязняются неочищенными или недостаточно очищенными сточными водами, что ограничивает их использование.

Растёт список используемых в народном хозяйстве ядохимикатов, химических средств защиты растений и животных. В некоторых регионах республики уже возникла необходимость применения различных технических средств и технологий по очистке сбросных вод для того, чтобы повторно использовать их для орошения или перед сбросом в поверхностные водотоки.

В последние годы подземные, дренажно-сбросные и сточные воды в республике стали широко изучаться, проведены значительные работы по водоснабжению сельских населённых пунктов и обводнению пастбищ, но проблема дефицита качественной воды остаётся. Ограниченность водных ресурсов и проблема охраны водных источников от загрязнения требуют применения технологий и технических средств для очистки и переработки природных, дренажных и сбросных вод с целью получения качественной воды для водоснабжения и повторного использования для орошения.

Одним из эффективных путей решения проблемы водообеспеченности населенных пунктов и орошаемых земель является опреснение имеющихся в изобилии минерализованных природных и дренажно-сбросных вод.

Наиболее совершенным, изученным и технически оформленным методом опреснения является опреснение на электродиализной установке. В настоящее время в электродиализных установках

применяются гомогенные ионитовые, гетерогенные ионитовые и пропиточные ионитовые мембраны.

Вода, подаваемая в электродиализную опреснительную установку, должна быть освобождена от взвешенных и коллоидных загрязнений, микроорганизмов и гидробионтов. Содержание железа и марганца заметно ухудшает работу мембран («отравление мембран»), поэтому для их удаления до 0,02 мг/л предусмотрена обработка воды.

При обессоливании минерализованных природных и коллекторно-дренажных вод в целях повторного использования для орошения нет необходимости убирать все ионы, а только наиболее токсичные (ионы Na^+ и Cl^-), поэтому стандартные мембраны в данном случае не подходят; требуются мембраны, обладающие избирательной проницаемостью к определённым видам ионов. В последние годы на мировом рынке появились мембраны специального назначения, в частности, избирательные к однозарядным ионам, (ЗСМ).

Сейчас наиболее актуальной является задача опреснения маломинерализованных вод, поскольку всё увеличивающийся их сброс оказывает неблагоприятное воздействие на водоёмы и ухудшает экологическое состояние окружающей среды. Для их опреснения электродиализ наиболее приемлем.

Широкому внедрению ЭДУ препятствует невысокая степень концентрирования рассола при опреснении (в 3-5 раз), отсутствие способов утилизации рассолов, недостаточным ассортиментом и качеством промышленно выпускаемых стандартных гетерогенных мембран (МК-40, МА-40, МА-41). Создание мембран, избирательно проницаемых для однозарядных катионов и анионов, позволит значительно разрешить проблемы переработки минерализованных вод. Благодаря способности ЗСМ удалять из опресняемого раствора однозарядные ионы, происходит процентное обогащение диализата солями жёсткости, присутствие которых необходимо в воде для полива с-х культур.

Преимущества электродиализного оборудования:

Экономичность – минимальные капитальные затраты и низкие удельные энергозатраты при эксплуатации;

Технологичность – оборудование является простым в обслуживании и надёжным в эксплуатации;

Экологичность – в процессе эксплуатации не предусматривается применение химических реагентов;

Модульное исполнение – оборудование изготовлено в виде модульных конструкций и может быть размещено на сравнительно небольшой площади и в любой конфигурации;

Универсальность – степень обессоливания может быть любой, включая получение «сверхчистой» воды; кроме того, лежащий в основе работы оборудования принцип электродиализа позволяет решать также и обратную задачу получать высококонцентрированные рассолы из природных минерализованных вод.

Технологическая схема электродиализной установки включает в себя электродиализный аппарат, импульсный источник питания постоянного тока, блок автоматизированного управления процессом опреснения, а также фильтр предварительной очистки исходной воды, фильтр для улучшения органолептических свойств опреснённой воды и ультрафиолетовый стерилизатор, обеспечивающий экологически чистое обеззараживание.

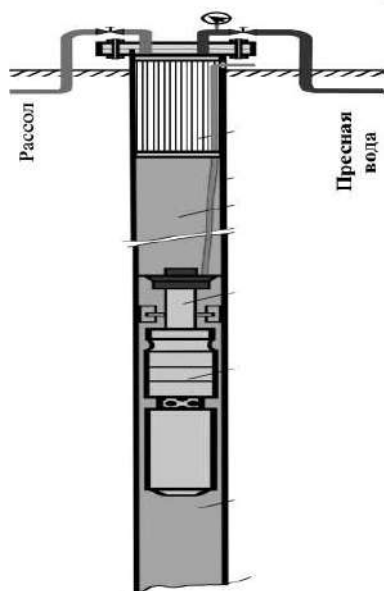
Основной элемент установки – электродиализный аппарат, представляющий собой мембранный пакет фильтр-прессного типа. Количество мембран в аппарате от 200 до 600 шт. Для борьбы с межмембранными отложениями солей изготавливаемые электродиализные аппараты комплектуются источниками тока с импульсным или симметричным реверсированием полярности.

В зависимости от необходимой производительности и требуемой степени опреснения при комплектации станции могут варьироваться количество ступеней в аппарате, количество электродиализных аппаратов, а также применяться различные типы межмембранных прокладок.

Обеспечение сельских населённых пунктов качественной питьевой водой экономически целесообразно осуществлять с помощью автономных систем водоснабжения – локальных станций очистки воды (ЛСО).

За 2001–2004 г.г. ЛСО различной производительности были установлены в 72 сельских населённых пунктах Павлодарской, Акмолинской, Северо-Казахстанской и Мангистауской областей. Оборудование по очистке, опреснению и обеззараживанию воды изготавливается в модульном исполнении и монтируется в утеплённом 20-ти или 40-футовом контейнере. Производительность одной станции составляет 10–500 куб.м. в сутки. Повышение производительности возможно за счёт увеличения количества модулей очистки.

Технологическая схема станции обеспечивает нужную степень исходной воды и включает следующие блоки:



Фильтр предварительной очистки;
 Фильтр обезжелезивания;
 Блок опреснения (это может быть электродиализная установка, обратноосмотический модуль или ионообменный фильтр);
 Фильтр с активированным углём;
 Система обеззараживания воды (ультрафиолетовый стерилизатор, озонатор или электрохимическая система получения гипохлорида натрия).

Установки работают от электрической сети переменного тока 220/380В, 50 Гц в автоматическом режиме и не требуют постоянного контроля со стороны обслуживающего персонала.

Метод обратного осмоса является одним из наиболее перспективных методов очистки и обессоливания воды. Он основан на фильтровании растворов под давлением через полупроницаемые мембраны, поры которых пропускают молекулы воды, но не пропускают ионы солей или молекулы недиссоциированных соединений.

Преимущества обратноосмотического оборудования:

- Очистка от минеральных солей и органических веществ;
- Снижение общего солесодержания до 99,8 %;
- Низкие капитальные и эксплуатационные затраты;
- Компактность и мобильность установок.

Области применения:

- Получение питьевой воды;
- Подготовка воды для теплоэнергетики;
- Электронная промышленность;
- Пищевая промышленность;
- Фармацевтическая промышленность;
- Опреснение морской воды.

В Казахском НИИ водного хозяйства предложен способ обратноосмотического опреснения минерализованных подземных вод с расположением технологического оборудования во внутренней полости обсадной колонны скважины (рис\1).

Преимущество предлагаемого способа заключается в том, что:

- исключается использование металлических труб для подъема исходной воды из скважины, так как водоподъем производится по обсадной колонне;
- нет необходимости в высоконапорном насосе для прокачки исходной воды через мембранный модуль, здесь для этой цели используются тот же погружной насос, что и для откачки;
- исключается строительство и эксплуатация здания опреснительной станции, в связи с размещением мембранного модуля во внутренней полости обсадной колонны скважины, где температура окружающей среды всегда больше +5°C.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ	3
Афанасьев Е.В. Основные направления развития и регулирования агропродовольственного рынка сибиря	3
Бессонова Е.В. Формирование молочнопродуктового подкомплекса как единой производственно-экономической системы	5
Деревянкин А.В. Проблемы развития информатизации подготовки кадров для сельского хозяйства региона	7
Едренкина Н.М., Крачнакова Л.М., Мельникова О.И. Социально-экономическое развитие сельской территории Новосибирской области	9
Зяблицева Я.Ю. Факторы и закономерности формирования и оценки инвестиционной привлекательности организации в зерновом производстве	11
Молдашев А.Б. Стратегические подходы к развитию АПК Казахстана в контексте межгосударственной интеграции	14
Мухамеджанов В.Н., Гриценко Н.В. Эффективность использования водосберегающих технологий в некоторых хозяйствах Жамбылской области	20
Петрушков М.А. Развитие финансово-кредитного стимулирования инновационной деятельности в интегрированных формированиях	22
Петрушков М.А., Павлова Г.Н. Совершенствование экономических отношений в интегрированных формированиях	24
Рыманова Л.А. Ценовое регулирование организаций АПК в условиях неблагоприятной экономической конъюнктуры	27
Рябухина Т.М. Стимулирование инновационной деятельности сельскохозяйственной кооперации	30
Сабирова А.И. Устойчивое управление землями сельскохозяйственного использования в условиях активизации инновационных процессов	
Сувдаа Ж. Зависимость технической обеспеченности и урожая пшеницы на примере зерновых хозяйств Монголии	33
Тю Л.В. Методические подходы к определению приоритетности инвестирования сельского хозяйства	36
Утенкова Т.И. Социально-экономическая структура продуктовых подкомплексов АПК Сибири в условиях ВТО	39
Шавша Н.А. Развитие малых форм хозяйствования в Сибири	40
Щевьев А.Н., Задков А.П., Зяблицева И.В., Стрижкова Е.В. Стратегические принципы формирования, уровни и основные блоки организационно-экономического механизма формирования и развития кластеров тыловых продовольственных баз районов освоения, Севера и Арктики Сибири	43
Щевьев А.Н., Задков А.П., Зяблицева И.В., Стрижкова Е.В. Стратегические приоритеты формирования систем производства продовольствия и новые принципы формирования систем агропредприятий в районах освоения, Севера и Арктики Сибири	45
Щетинина И.В. Реиндустриализация АПК – основа обеспечения продовольственной безопасности страны	47

ЗООТЕХНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ	50
Altanzaya Tovuu, Ismayil S. Zulfugarov, and Choon-Hwan Lee Comparative lipid composition of rice lipids of indica and japonica rice	50
Badamkhand G., Samdanjamts D. Some results of the study on evaluation of stallion semen quality	54
Byambasaikhan D. Some results fattening of lambs	56
Dovchindorj G., Ariunjargal G. The grouping of the wild camel (camelus bactrianusferus, przewalski, 1883) in Mongolia	58
Togtokhbayar N., Urankhaich Ch., Otgonjargal A. Feeding effect of diets with enzyme treated straws on palatability, digestibility and sheep live weight.	63
Абдуллаев К.Ш., Адильбеков Н.Ш. Показатели приспособительных способностей импортного мясного скота на юге Казахстана.	68
Абдуллаев К.Ш., Адилбеков Н.Ч., Бастарбекова А.М. Влияние живой массы телок в возрасте плодотворного осеменения на молочную продуктивность и воспроизводительные качества . . .	69
Абдуллаев К.Ш., Алехин Н.П. Результаты оценки хряков-производителей по росту и развитию потомства	69
Абдуллаев К.Ш., Бастарбекова А.М., Дилдабай А.Ж. Результаты продления сроков использования высокопродуктивных коров различного возраста	70
Абуов Г.С., Найзабеков Н.Н. Қаракөл қойларының өнімділігі мен пигментация дәрежесінің байланысы	71
Адилбеков Н.Ч., Абдуллаев К.Ш., Дилдабай А.Ж. Сравнительное изучение продуктивных качеств коров-первотелок зависимости от их происхождения	72
Алентаев А.С., Баймуканов Д.А. Совершенствование технологии выращивания молодняка в молочный период	73
Асаубаев Р.Ш. Стратегия развития свиноводства Казахстана	74
Асаубаев Р.Ш., Витмер С.С., Усеинов А.А. Состояние отрасли свиноводства в Казахстане. .	75
Асаубаев Р.Ш., Витмер С.С., Усеинов А.А. Эффективность содержания свиней в помещениях облегченного типа в условиях Северного Казахстана.	77
Байбеков Е., Байбеков М. Генотипі әркелкі көк түсті қаракөл қойларының тірілей салмағы мен дене өлшемдерінің жасына байланысты өзгеру динамикасы	79
Байбеков Е., Паржанов Ж.А., Ескара М.А., Ахметшиев А.А. Способ отбора гомозиготных каракульских овец серой окраски по жизнеспособности	80
Баймуканов А., Дошанов Д., Алиханов О. Влияние технологии содержания и кратности доения на удой молока верблюдоматок породы калмыцкий бактриан.	82
Баймуканов Д.А., Алентаев А.С. Цитогенетический мониторинг крупного рогатого скота черно-пестрой и алатауской породы	83
Бақтыбаев М.С. Жүгері және бидай сабаны аралас сүрлемімен бордақылаудағы саулық қойларды азықтандыру	84
Барлубаев А.С., Канышева К.А. Применение препарата «Байкал ЭМ-1» в животноводстве . . .	86
Барлубаев А.С., Канышева К.А. Применение препарата «Байкал ЭМ-1» в овцеводстве Северного Казахстана	88
Бахтушкина А.И., Подкорытов А.Т. Мясное скотоводство Республики Алтай	90
Башабаева Б.М., Аbugалиева А.И. Получение дигамплоидных линий пшеницы для создания исходного селекционного материала.	91
Баязитова К.Н., Баязитов Т.Б., Жунусов А.Е., Балахметова А.Т. Пути повышения молочной продуктивности коров красной степной породы.	93
Баязитова К.Н., Баязитов Т.Б., Жунусов А.Е., Орехова Л.А. Промышленное скрещивание как метод повышения мясной продуктивности в молочном скотоводстве	95
Бейсен Б., Батсүх Т., Даваахуу Л. Рост и развития и некоторые физиологические показатели помесных жеребят	96
Белова Ю.Н., Ростовцева Н.М., Ефимова Л.В., Кошурина О.Н. Влияние акклиматизации и адаптации на хозяйственно-биологические качества импортного скота	99

Витмер С.С. Влияние хряков породы йоркшир различных линий на рост и развитие помесного молодняка	101
Витмер С.С., Асаубаев Р.Ш., Усеинов А.А. Диагностика продуктивности свиней на основе оценки их по собственной продуктивности	102
Витмер С.С., Асаубаев Р.Ш., Усеинов А.А. Мясная продуктивность свиней разных генотипов	104
Громова Т.В., Кириллова Н.А., Бояринова И.О. Оценка спортивной работоспособности лошадей ганноверской породы конефермы АГАУ	105
Донкова Н.В., Донков С.А. Влияние цикла развития амилолитических бактерий на степень осахаривания крахмала	108
Евсеева Т.П., Шаньшин Н.В., Луницын В.Г. Использование кормовой добавки Пантофит при выращивании молодняка крупного рогатого скота	110
Ермаханов М.Н., Мырзакулов А.С. Биологические особенности верблюдов	112
Есқара М.А., Байбеков Е., Дәріпбек А. ЭМБРИОНАЛЬДЫҚ ДАМУ МЕРЗІМІ ӘРКЕЛКІ қозылардың терісінІң гистоморфологиялық КӨРСЕТКІШТЕРІ	114
Естанов А.К., Жантлеуов Д.А., Шегенов С.Т. Изучение адаптационных качеств мясного скота зарубежной селекции в условиях Северного Казахстана	115
Естанов А.К., Миргородский М.И., Шегенов С.Т., Тлегенов А.М. Пути совершенствования скота казахской белоголовой породы в Северо-Казахстанской области	116
Жунусов А.Е., Баязитова К.Н., Билялов Е.С., Шарипов Р.И. Нетрадиционные кормовые добавки в кормлении молодняка уток	118
Жунусов А.Е., Темирбекова Г.А., Билялов Е.С. Шарипов Р.И. Влияние различных режимов ограниченного кормления ремонтного молодняка уток на их яичную продуктивность	122
Зарпуллаев Ш.Н., Абильдабеков Т.А., Жуманбеков А.С. Эффективная технология осеннего нагула выбракованных курдючных овцематок	126
Иванова О.В., Иванов Е.А. Bentonит, как способ повышения молочной продуктивности коров	127
Исмаилов Р.А., Темирбекова Г.А., Мукушев Т.К., Канышев К.Н. Прижизненная оципка гусей в тоо «Перспектива СХ»	129
Исмаилов Р.А., Темирбекова Г.А., Мукушев Т.К., Канышев К.Н. Снижение стоимости кормов в птицеводстве за счет применения гидропонной системы	131
Исмаилов Р.А., Шарипов Р.И., Рамазанов А.У., Темирбекова Г.А., Мукушев Т.К., Канышев К.Н. адаптация уток кросса агидель в условиях Северного Казахстана	132
Исмаилов Р.А., Шарипов Р.И., Рамазанов А.У., Темирбекова Г.А., Мукушев Т.К., Канышев К.Н. Перспективы сохранения и улучшения генофонда гусей на севере Казахстана	133
Кансейтова Э.Т. Показатели живой массы линейных ягнят казахской курдючной грубошерстной породы в Южно-Казахстанской области	135
Касеинов Б.Р., Бекмагамбетов Н.Е., Махметова Р.Б., Осипова Д.И. Морфофункциональные свойства вымени и экстерьерные особенности коров разных генотипов красной степной и черно-пестрой пород	137
Касеинов Б.Р., Бекмагамбетов Н.Е., Махметова Р.Б., Осипова Д.И. Производственные типы коров красной степной и черно-пестрой пород на севере Казахстана	139
Касеинов Б.Р., Бекмагамбетов Н.Е., Махметова Р.Б., Осипова Д.И. Экстерьерные особенности ремонтных телок разных генотипов на севере Казахстана	141
Касеинов Б.Р., Махметова Р.Б., Тажибаев Ж.К., Осипова Д.И. Воспроизводство молочного скота с целью увеличения численности животных с использованием БАВ	143
Касеинов Б.Р., Махметова Р.Б., Тажибаев Ж.К., Осипова Д.И. Совершенствование приемов воспроизводства с применением БАП	144
Касеинов Б.Р., Махметова Р.Б., Тажибаев Ж.К., Осипова Д.И. Улучшение воспроизводительных функций коров с помощью применения биологически активных препаратов Колицин Е2 и Сурфагон в комплексе с витаминами	146
Кузембайулы Ж. Технология нормированного кормления баранов-производителей грубошерстных пород овец в период подготовки к случному сезону	148

Кузембайулы Ж. Технология нормированного кормления маток грубошерстных пород овец различного физиологического состояния в условиях пастбищного содержания	149
Кузембайулы Ж. Технология нормированного кормления молодняка курдючных овец по периодам выращивания.	150
Луницын В.Г., Живиденко Л.А. Пантовая продуктивность маралов-рогачей в ФГПУ «Новоталицкое» за 2014 год	151
Мартынов В.А., Белый Д.С. Влияние экструдированного соево-зернового ЗЦМ на развитие и физиологическое состояние телят.	154
Мерзлякова О.Г., Чегодаев В.Г. Влияние скармливания наносеребра, нанесённого разными методами на субстрат рациона на продуктивность несушек перепелов	156
Нурбаев С.Д., Каратаева М.Б., Хамзина Ж.М. Судебно-генетическая экспертиза с использованием ДНК-маркеров при установлении спорного родства у сельскохозяйственных животных	159
Паржанов Ж.А., Каладинов О. Качественные признаки волосяного покрова каракульских ягнят в условиях Приаралья	160
Рамазанов А.У., Иманкулов Б.Б., Кунанбаев С.К., Айтжанов Е.С., Сергазин Ж.Т. Переваримость питательных веществ кормов в зависимости от содержания сахара, крахмала и жира в рационах подсосного молодняка на кумысной ферме.	161
Рамазанов А.У., Иманкулов Б.Б., Кунанбаев С.К., Айтжанов Е.С., Сергазин Ж.Т., Бердугина Н.А. Промышленное производство кумыса длительного срока хранения.	163
Рамазанов А.У., Иманкулов Б.Б., Кунанбаев С.К., Айтжанов Е.С., Сергазин Ж.Т. Разработка технологии краткосрочного откорма лошадей в сочетании с нагулом на сеяных пастбищах из рапса и овса	164
Рамазанов А.У., Иманкулов Б.Б., Кунанбаев С.К., Айтжанов Е.С., Сергазин Ж.Т. Рациональное использование пастбищ, как элемент интенсификации отрасли продуктивного коневодства.	167
Рамазанов А.У., Тлегенов А.М. Использование рапсового жмыха в кормлении молодняка казахской белоголовой и герефордской пород в условиях северного региона Казахстана	168
Рамазанов А.У., Темирбекова Г.А., Шегенов С.Т., Мукушев Т.К., Канышев К.Н. Полноценное кормление ремонтного молодняка в послемолочный период	171
Рамазанов А.У., Шегенов С.Т., Темирбекова Г.А., Мукушев Т.К., Канышев К.Н. Применение рапсового жмыха в кормлении коров черно-пестрой породы в условиях Северного Казахстана	174
Рамазанов А.У., Шегенов С.Т., Темирбекова Г.А., Мукушев Т.К., Канышев К.Н. Применение энерго-протеиновой добавки в кормлении красной степной породы в северном регионе Казахстана	176
Рахманов С.С., Байдилдаева И.К., Абдикаримова А.Ж. Цитогенетическое исследование крупного рогатого скота черно-пестрой породы Казахстана	
Рахманов С.С., Нурбаев С.Д., Каратаева М.Б. Генетическая оценка местных пород крупного рогатого скота Казахстана	180
Сарбаканова Ш.Т., Шалгимбаева Г.М., Барминцева А.Е., Мюге Н.С. ПЦР-ПДРФ маркеры и видовая идентификация судака и берша	181
Солошенко В.А., Инербаев Б.О., Храмцова И.А., Бейфорт П.Я. Оценка генетического потенциала мясных симменталов сибирской селекции.	183
Тамаровский М.В., Даниленко О.В. Основные направления селекции в мясном скотоводстве Казахстана	187
Темирбекова Г.А., Ефремов А.П., Канышев К.Н., Мукушев Т.К. Характеристика создаваемых линий уток К1 и К2	
Тишкова Е.В. Племенная работа в мараловодстве на примере ООО «Марал-Толусома»	190
Тоханов М., Баймуканов А., Дошанов Д. Содержание макро и микроэлементов в молоке верблюдиц разных генотипов	192
Тукбасов М., Нарбота Б., Саниязова А. Инновация племенного учета	193

Цэнханд Ц., Батсүх Т., Биньээ Б. Некоторые показатели мясной продуктивности овец “Улз” Монголии	194
Шамекенова Р.Д., Укбаев Х.И. Длина шерсти у атырауской породы курдючных овец смушково-мясо-сальной продуктивности на разных топографических участках	197
Шарипов Р.И. Генетический потенциал и его развитие в Казахстане	198
Шарипов Р.И. Прогноз технологического развития яичного птицеводства в Республике Казахстан.	200
ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА	204
Bayanzul A., Batbayar T., Uyanga T., Tungalag Ch. Detection of highly pathogenic PRRSV-genotype in swine farm of Mongolia.	204
Bayar-Enkh B., Batsaikhan D., and Tsogtsaikhan E. Study of PMSG, FSH, inhibin-b, prolactin and insulin in Mongolian horses	206
Dolgorsuren Ts., Bayar-Enkh. B, Enkh-Oyun T. Results of the experiments for determination of optimal dose of preparation for abortion prophylaxis	210
Dulam Purevtseren, Zhou Wei Guan, Erdenechimeg Dashzevge, Myagmarsukh Yondon, Odbileg Raadan, Purevtseren Byamba, Boldbaatar Bazartseren Serological survey infectious bovine rhinotracheitis virus, brucellosis, bovine mycobacterium bovis and bovine paratuberculosis of dairy cattle herds in Mongolia.	213
Lkhagvasuren N., EnkhOyun T., Dolgorsuren Ts., Narangerel B. Some results of the study on anitbiotic study on antibiotic-like action of mumie.	216
Otgonjargal S. and Ganbat S. Some results of embryo transfer in Mongolian sheep and goats . . .	219
Tumenjargal. Sh., Chimedtseren B., Ariunaa Ts., Tungalag Ch. Predominance of canine parvovirus type 2b in dogs of Ulaanbaatar city	222
Алимбаев М.К., Тажибаев Ж.К. Искусственное осеменение коров и телок мясного направления	225
Басыбеков С.Ж., Тургенбаев К.А. Разработка и внедрение способа ускоренного комплексного дифференциально-диагностического исследования на туберкулез и микобактериоз крупного рогатого скота в благополучном по туберкулезу хозяйствующем субъекте	226
Батцэцэг Г., Батсүх З., Ганболд Д., Бямбаа Б. Изучение видового состава саркоцист у монгольских овец	229
Буянтогтох Ч., Бямбажав Ц., Жавзандолгор Ц., Ганболд Я. Влияние климатического изменения на здоровье пастбищных животных ипищевую безопасность.	230
Воронцова А.А., Герунова Л.К. Провокация ГЗТ на модели лабораторных крыс авермектинсодержащими препаратами.	233
Гордиенко Л.Н., Гуськова Т.В., Гайдуцкая Г.М., Волкова Т.И. Результаты производственного применения живой вакцины из инагглютиногенного штамма бруцелл на неблагополучном поголовье крупного рогатого скота	234
Димов С.К., Димова А.С., Воробьев В.И., Аракелян П.К. Современные проблемы специфической профилактики бруцеллеза животных	236
Донченко А.С., Логинов С.И., Табакаев В.В., Высочин А.В. Факторы риска развития лейкоза крупного рогатого скота	238
Донченко А.С., Смолянинов Ю.И., Донченко Н.А. Экономическое значение туберкулеза крупного рогатого скота в России	241
Егорова С.Н. Методы профилактики и лечения пчел с использованием эха раствора «Анолит»	242
Кашин А.С., Кашина Г.В., Шелепов В.Г. Инновационное направление применения супрамолекулярных комплексов против возбудителей инфекционных болезней.	244
Кенжебаев С.А., Ибрагимов Д. Эпизоотология лярвального эхинококкоза верблюдов в условиях юго-запада Казахстана	246

Логинов С.И., Позолотина А.С., Димов С.К., Куренская Н.И., Храмцов В.В. Влияние вакцинации против бруцеллёза на гематологические показатели и титры противовирусных антител у ВЛКРС-инфицированных коров в поствакцинальный период	248
Луницын В.Г., Михайлов В.И., Тишков М.Ю. Анализ эпизоотической ситуации по эла-фостронгилезу и желудочно-кишечным стронгилятозам маралов	250
Лхамсайзмаа Д., Тарнуев А.С. Влияние цеолитов на моторику и секрецию желудка монгольских лошадей	252
Лхамсайзмаа Д., Тарнуев А.С. Результаты исследования индикана в моче у здоровых и больных при остром расширении желудка монгольских лошадей	254
Лхамсайзмаа Д., Тарнуев А.С. Физико-химические свойства желудочного сока у клинически здоровых и при остром расширении желудка монгольских лошадей	255
Лхамсайзмаа Д., Ундармаа Т. Иммунотропная активность препарата “Монгаструм”	257
Макогон А.А. Роль дезинфекции при туберкулезе маралов	258
Марченко В.А., Ефремова Е.А. Гельминтозы крупного рогатого скота в хозяйствах Горного Алтая	260
Минжасов К.И., Аубакирова А.К., Алимбаев М.К., Мухаметова В.Д., Туяков К.Ж. Гематологические показатели крови голштинского скота канадской селекции	263
Минжасов К.И., Аубакирова А.К., Алимбаев М.К., Мухаметова В.Д., Туяков К.Ж. Применение препарата из природного сырья для лечения болезней молочной железы коров	265
Полюх А.В. Бактериальная обсемененность второстепенной продукции пантового оленеводства в процессе переработки	267
Петляковский В.А. Системный анализ как инструмент управления продуктивностью в молочном скотоводстве	268
Султанов А.А., Барамова Ш.А., Оспанов Е.К., Дуйсебекова Г.А. Профилактирующие свойства бактериофагов при экспериментальном бруцеллезе животных	270
Хапёрский Ю.А., Симонов П.Г., Ашенбреннер А.И., Велькер Д.А. Применение сорбента и пребиотика при микотоксикозах свиней	271
Храмцов В.В., Двоглазов Н.Г., Агаркова Т.А., Осипова Н.А., Магер С.Н. Показатели ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и молока инфицированных ВЛКРС и больных лейкозом животных	273
Шаньшин Н.В., Евсеева Т.П. Терапевтическая эффективность «Фарсмеси 2» при актиномикозе крупного рогатого скота	276
Шевченко А.И., Шевченко С.А., Багно О.А., Алексеева А.И. Эритроцитарные индексы крови гусей и перепелов при введении в состав рациона микродобавок селена и йода	278
Шихалева Н.Л., Юшкова Л.Я. Применение норм кодекса об административных правонарушениях РФ в области предпринимательской деятельности	280
Юшкова Л.Я., Шихалева Н.Л. Ответственность за нарушение ветеринарного законодательства	283
МЕХАНИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ	287
Buuveibaatar R., Amgalanzul J., Munkh-Erdene B., Ganbold D. ECOLOGICALLY PURE SOLAR EQUIPMENT FOR THE INSECTICIDE	287
Абилжанов Д.Т., Абилжанулы Т., Адильшеев А.С. Экспериментальные исследования по обоснованию параметров машин линии приготовления витаминно-травяной муки из листовой части трав	290
Баатархуу Д., Мягмарсүрэн Б. К вопросу исследований эффективности действия электрического транспорта города Улаанбаатар	292
Даваасүрэн Г., Гантулга Г. Результаты исследования износов двигателей тракторов работающих в земледелии монголии спектрометрическим методом	295
Добролюбов И.П., Савченко О.Ф. Использование компьютерной модели при диагностировании тракторных двигателей	296

Доржготов Л., Азжаргал Т., Батбаяр Н. Вопрос об использовании производственного оборудования зерна (На примере Дархан-уул аймака, Монголия)	298
Колинко П.В., Яковлев Н.С. Кольцевые рабочие органы и их применение в сельскохозяйственном машиностроении.	302
Лхагвасурен С., Бямбадорж Ч. Анализ факторов, влияющих на показатели использования машинно-тракторного агрегата (МТА)	304
Минеев В.В., Алейников А.Ф., Потанин В.Г. Оценка потенциальной укореняемости зелёных черенков облепихи по их электрическим свойствам	307
Нямцэрэн. Г., Батмунх. Б., Ганбат. Б. Разработка математической модели оптимизации машин для приготовления кормов	310
Савченко О.Ф., Добролюбов И.П. Развитие информационной технологии диагностирования тракторных двигателей на основе измерительных экспертных систем	313
Утенков Г.Л., Утенкова Т.И. Системная инженерия в проектировании машинных технологий возделывания зерновых культур.	315

ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ 320

Акимбекова Г.У., Каскабаев У.Р., Шеримова Н.М. Развитие переработки сельскохозяйственной продукции – главный приоритет АПК Республики Казахстан	320
Донченко А.С., Ермохин В.Г. К обоснованию проекта по переработке пшеницы на полуфабрикаты продуктов рационального питания, белковые добавки для высокопродуктивных животных	321
Зарпуллаев Ш.Н., Жуманбеков А.С., Абильдабеков Т.А. Эффективные способы консервирования и хранение шубного сырья.	323
Ирkitова А.Н., Функ И.А., Цепенникова Н.В. Новый пробиотический кисломолочный напиток «Плабифин».	325
Кушнарeв А.С., Утенков Г.Л. Семейный цех по переработке овощей.	327
Магажанов Ж.М., Рафкатова Л.Р., Бектурсунова М.Ж. Актуальность применения пищевых концентратов полифенолов.	329
Майоров А.А., Мусина О.Н. Перспективные направления разработок в технологии творога и мягких сыров	331
Марцеха Е.В., Шелепов В.Г. аминокислотная и жирнокислотная характеристика сбалансированности субпродуктов северных оленей	333
Тоханов М.Т., Тоханов Б.М., Омирзакова А.Ж. Целебный биоогурт из верблюжьего молока.	336
Чаканова Ж.М., Шаймерденова Д.А., Боровский А.Ю. Потребление крупяных продуктов населением Казахстана	337
Шаймерденова П.Р., Чаканова Ж.М., Абдрахманов Х.А. Обеспечение сохранности зернобобовых и масличных культур на основе совершенствования технологии послеуборочной обработки и хранения	339
Шаймерденова Д.А., Сарбасова Г.Т. Состояние перерабатывающего сектора сельского хозяйства Казахстана: проблемы и пути решения	340
Шаймерденова Д.А., Чаканова Ж.М. Крупяные продукты в системе питания современного человека	343

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОИНДУСТРИИ 345

Альт В.В. Информационные технологии в инновационном развитии АПК	345
Баджанов Б.М., Кермалиев У.Т., Бреусов Н.Г. Мониторинг трансграничных водных объектов методом ДЗЗ.	349
Боброва Т.Н., Колпакова Л.А., Лапченко Е.А., Исакова С.П. Информационные технологии для формирования технологических карт	352

Кабылбекова Б.Ш., Карычев Р.К., Якушкина В.М., Макеев Р.Е. Использование геоинформационных систем для определения потенциала развития плодоводства на юге и юго-востоке Казахстана	353
Понько В.А., Каличкин В.К., Иванова М.И., Хизаметдинов С.В. Адаптационные динамические модели оптимизации использования агроклиматических ресурсов	355
Сарманова Р.С. Перспективы использования ГИС-технологий в сельском хозяйстве	360
Чанышев Д.И., Алейников А.Ф., Чешкова А.Ф., Стёпочкин П.И. Кластерный анализ показателей качества пищевого сырья на ранней стадии его производства	362

ИННОВАЦИЯ И ПЕРЕДАЧА ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В АГРОИНДУСТРИИ

Душкин А.В., Мельников В.А., Шелепов В.Г. технология получения супрамолекулярных комплексов из компонентов пантов	365
Ибраев Т.Т., Ли М.А., Бакбергенов Н.Н. Оценка технического состояния ирригационных систем на основе технологий дистанционного зондирования Земли.	366
Кашина Г.В., Мельников В.А., Шелепов В.Г. Хитозановые гели для пантовых ванн	369
Тукербасов М.К., Шкрыль А., Кольцов А. Инновационная технология smart control	371
Тумлерт В.А., Тельгараева Г.Е., Амангельдиев С.С. Инновационная технология эксплуатации обводнительных шахтных колодцев.	372
Тумлерт Е.В. Инновационная технология опреснения минерализованных подземных вод ...	374

АГРАРНАЯ НАУКА – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ
ПРОИЗВОДСТВУ СИБИРИ, КАЗАХСТАНА, МОНГОЛИИ,
БЕЛАРУСИ И БОЛГАРИИ

Сборник научных докладов
XVIII Международной научно-практической конференции
(г. Новосибирск, 16–17 сентября 2015 г.)

ЧАСТЬ II

Подписано в печать 28.08.2015 г. Формат
Объем ... печ. л. Тираж экз. Заказ №

Отпечатано в СибНСХБ Россельхозакадемии
630501, Новосибирская обл., пос. Краснообск