

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

№ 13

СПЕЦВЫПУСК

Международная научно-производственная конференция Института повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Брянский государственный аграрный университет (село Кокино, Брянская область)

«Научно-методическое сопровождение крупномасштабных инновационно-инвестиционных проектов развития животноводства в современных условиях хозяйствования» (28-30 мая 2015 г.) (продолжение)

УЧЁНЫЙ

ежемесячный научный журнал



Ахириси...
 Кыргыз ак кардан
 Юрган ябылган;
 Жир язга чаклы;
 Уйкуга талган.
 Ул тормас, йоклар,
 Кышлар үтмиш,
 Кыйбладан кошлар
 Кайгып житмиш.
 «Хуамн башмак шрий»
 «Бийиктик»
 «Биринчи айлар»
 Апрель, майлары,
 Бик матур сызлып
 Аткап таллары,
 «Урман ашулары»
 Көчкөр сайрагы,
 «Сабых»

Язасылай сүземне язалмыйм,
 Ни булдикән минем каләмгә?
 Язам диеп кенә утырсам да,
 Вакътым гына китә эрәмгә!

И туган тел, и матур тел, эткәм-энкәмнен теле!
 Дөньяда күп нәрсә белдем сиз туган тел аркылы.
 Ин элек бу тел белән энкәм бишектә көйдөгән,
 Андагы тел нәр бус эйбем хикәят сөйлөгән.

8.3

2015

ISSN 2072-0297

Молодой учёный

Выходит два раза в месяц

№ 8.3 (88.3) / 2015

Спецвыпуск

Международная научно-производственная конференция
«Научно-методическое сопровождение крупномасштабных инновационно-инвестиционных проектов
развития животноводства в современных условиях хозяйствования» (28–30 мая 2015 г.) (продолжение)

Институт повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Брянский
государственный аграрный университет (село Кокино, Брянская область)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Ахметова Галия Дуфаровна, *доктор филологических наук*

Члены редакционной коллегии:

Ахметова Мария Николаевна, *доктор педагогических наук*
Иванова Юлия Валентиновна, *доктор философских наук*
Каленский Александр Васильевич, *доктор физико-математических наук*
Лактионов Константин Станиславович, *доктор биологических наук*
Сараева Надежда Михайловна, *доктор психологических наук*
Авдеюк Оксана Алексеевна, *кандидат технических наук*
Алиева Тарана Ибрагим кызы, *кандидат химических наук*
Ахметова Валерия Валерьевна, *кандидат медицинских наук*
Брезгин Вячеслав Сергеевич, *кандидат экономических наук*
Данилов Олег Евгеньевич, *кандидат педагогических наук*
Дёмин Александр Викторович, *кандидат биологических наук*
Дядюн Кристина Владимировна, *кандидат юридических наук*
Желнова Кристина Владимировна, *кандидат экономических наук*
Жуйкова Тамара Павловна, *кандидат педагогических наук*
Игнатова Мария Александровна, *кандидат искусствоведения*
Коварда Владимир Васильевич, *кандидат физико-математических наук*
Комогорцев Максим Геннадьевич, *кандидат технических наук*
Котляров Алексей Васильевич, *кандидат геолого-минералогических наук*
Кузьмина Виолетта Михайловна, *кандидат исторических наук, кандидат психологических наук*
Кучерявенко Светлана Алексеевна, *кандидат экономических наук*
Лескова Екатерина Викторовна, *кандидат физико-математических наук*
Макеева Ирина Александровна, *кандидат педагогических наук*
Матроскина Татьяна Викторовна, *кандидат экономических наук*
Мусаева Ума Алиевна, *кандидат технических наук*
Насимов Мурат Орленбаевич, *кандидат политических наук*
Прончев Геннадий Борисович, *кандидат физико-математических наук*
Семахин Андрей Михайлович, *кандидат технических наук*
Сенюшкин Николай Сергеевич, *кандидат технических наук*
Ткаченко Ирина Георгиевна, *кандидат филологических наук*
Яхина Асия Сергеевна, *кандидат технических наук*

На обложке изображен Габдулла Тукай (1886–1913) — татарский народный поэт и переводчик, литературный критик, публицист, общественный деятель.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231. E-mail: info@moluch.ru; <http://www.moluch.ru/>.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Арбузова, д. 4

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Ответственные редакторы:

Кайнова Галина Анатольевна

Осянина Екатерина Игоревна

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, *кандидат филологических наук, доцент (Армения)*

Арошидзе Паата Леонидович, *доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)*

Атаев Загир Вагитович, *кандидат географических наук, профессор (Россия)*

Борисов Вячеслав Викторович, *доктор педагогических наук, профессор (Украина)*

Велковска Гена Цветкова, *доктор экономических наук, доцент (Болгария)*

Гайич Тамара, *доктор экономических наук (Сербия)*

Данатаров Агахан, *кандидат технических наук (Туркменистан)*

Данилов Александр Максимович, *доктор технических наук, профессор (Россия)*

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, *доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)*

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, *доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)*

Игисинов Нурбек Сагинбекович, *доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)*

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, *кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)*

Кайгородов Иван Борисович, *кандидат физико-математических наук (Бразилия)*

Каленский Александр Васильевич, *доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*

Козырева Ольга Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Россия)*

Куташов Вячеслав Анатольевич, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Лю Цзюань, *доктор филологических наук, профессор (Китай)*

Малес Людмила Владимировна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Нагервадзе Марина Алиевна, *доктор биологических наук, профессор (Грузия)*

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, *кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)*

Прокопьев Николай Яковлевич, *доктор медицинских наук, профессор (Россия)*

Прокофьева Марина Анатольевна, *кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)*

Ребезов Максим Борисович, *доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)*

Сорока Юлия Георгиевна, *доктор социологических наук, доцент (Украина)*

Узаков Гулом Норбоевич, *кандидат технических наук, доцент (Узбекистан)*

Хоналиев Назарали Хоналиевич, *доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)*

Хоссейни Амир, *доктор филологических наук (Иран)*

Шарипов Аскар Калиевич, *доктор экономических наук, доцент (Казахстан)*

Художник: Шишков Евгений Анатольевич

Верстка: Голубцов Максим Владимирович

Редакционная коллегия конференции по изданию её материалов (Международный состав):

Е.Я. Лебедько — главный редактор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Брянский ГАУ (Россия);

Е.Г. Альбокринов — ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг», главный генетик-технолог (Россия);

Л.Н. Гамко — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Брянский ГАУ (Россия);

В.С. Буяров — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе Орловский ГАУ (Россия);

А.А. Гиоргадзе — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Академия сельскохозяйственных наук Грузии (Грузия);

Н.Г. Повозников — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины (Украина);

А.А. Полухин — доктор экономических наук, профессор, декан факультета агробизнеса и экологии, Орловский ГАУ (Россия);

Л.А. Танана — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Гродненский ГАУ (Беларусь);

Е.Г. Насамбаев — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана (Казахстан);

С.А. Козлов — доктор биологических наук, профессор, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. академика К. И. Скрябина (г. Москва, Россия);

С.А. Николаев — директор Департамента ветеринарии (Приднестровская Молдавская Республика);

Т.М. Старченко — директор ГКУ Брянской области «Брянская областная государственная племенная служба» (г. Брянск, Россия).

СОДЕРЖАНИЕ

<p>Абылкасымов Д., Чаргеишвили С. В., Журавлева М. Е., Сударев Н. П. Анализ показателей продуктивности коров лучшего молочного стада России 1</p> <p>Белоус И. Н., Коренев В., Воробьева Л. Влияние сочетания органических и минеральных удобрений в севообороте на продуктивность сельскохозяйственных культур и плодородие почвы 4</p> <p>Брылев А. А., Головач В. М., Турчаева И. Н. Внедрение инновационных технологий как фактор повышения конкурентоспособности молочного скотоводства в Калужской области 11</p> <p>Буяров В. С., Буяров А. В., Лыткина А. В., Казорина Ю. И. Инновационно-технологическое развитие животноводства в России как условие импортозамещения 14</p> <p>Грудина Н. В., Грудин Н. С., Быданова В. В. Кормовые добавки нового типа для повышения продуктивности жвачных животных 19</p> <p>Мониторинг генофонда молочного скота Белгородской области 22</p> <p>Гудыменко В. И., Заднепрянский И. П., Трубчанинова Н. С., Жукова С. С., Гудыменко В. В., Хохлова А. П., Ноздрин А. Е. Monitoring Of Dairy Cattle Gene Pool In The Belgorod Region 22</p> <p>Дронов А. В., Андрюшин Е. Н. Возможность и перспективы внедрения сорговых культур в полевое кормопроизводство Брянской области 25</p> <p>Какишев М. Г., Кушалиев К. Ж., Радойичич Б. Состояние перекисного окисления липидов у овец, вызванных <i>V. ovis</i> 27</p>	<p>Крапивина Е. В., Жук Д. С., Иванов Д. В., Албулов А. И., Фёдоров Ю. Н. Продуктивность и иммунный статус организма у коров при использовании кормовой добавки «ЭМ-Вита» 30</p> <p>Крейндлина Н. И., Нарижный А. Г., Джамалдинов А. Ч., Файнов А. А. Репродуктивные качества и биологические показатели спермы у хряков разного возраста 33</p> <p>Лебедько Е. Я. Инновационные образовательные технологии в молочном скотоводстве 36</p> <p>Лебедько Е. Я. Популяризация использования молокомагов в среде жизнеобитания городских жителей 38</p> <p>Легошин Г. П., Моисеенко Д. В., Самойлов В. Ю., Альбокринов Е. Г. Эффективность инноваций в технологии, репродукции, разведении и менеджменте в крупномасштабном проекте по мясному скотоводству Брянской мясной компании 41</p> <p>Мазуров В. Н., Лукашов В. Н., Короткова Т. Н. Эффективность использования различных зернобобовых культур в полевом кормопроизводстве Калужской области 45</p> <p>Насамбаев Е. Г., Садыков Р. С., Степанова Т. С., Ажаипова И. Г. The use of bioconservatism bioamid-2 in the green fodder silage 47</p> <p>Самбуров Н. В., Талдыкина А. А., Палаус И. Л. Влияние энергометаболического состава на морфологические и биохимические показатели крови телят 49</p> <p>Санова З. С., Мазуров В. Н., Семешкина П. С., Джумаева Н. Е. Заболееваемость и выбытие молодняка импортных коров респираторными инфекциями 53</p>
---	--

Соболев А. И., Повозников Н. Г. Влияние добавок селена в комбикорма на качество мяса утят56	Шестаков В. М., Дюжева М. Р. Изменчивость мясной продуктивности телят абердин-ангусской породы в разные периоды онтогенеза69
Сударев Н. П., Шаркаева Г. А., Журавлева М. Е., Абылкасымов Д., Прокудина О. П., Кузнецова Ю. С. Селекционно-технологические приемы повышения эффективности молочного животноводства60	Щукина Т. Н., Сударев Н. П. Неиспользованные резервы производства говядины71
Тортладзе Л. А., Гиоргадзе А. А. Горное скотоводство Грузии63	Яковлева С. Е., Петрушин К. В. Влияние генеалогической принадлежности на работоспособность молодняка лошадей русской рысистой породы74
Черный Н. В., Ткачева Е. В., Щербак Е. В., Козьменко В. В., Вороняк В. В. Резистентность и продуктивность кур-несушек при использовании в рационе детергента65	Яковлева С. Е., Шепелев С. И. Влияние биокомпозитного препарата сгол 1–40 на гематологические и зоотехнические показатели спортивных лошадей75

Анализ показателей продуктивности коров лучшего молочного стада России

Абылкасымов Даньяр, доктор сельскохозяйственных наук;

Чаргеишвили С. В., студент

Тверская государственная сельскохозяйственная академия

Журавлева М. Е., главный зоотехник

ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора» (Тверская область)

Сударев Николай Петрович, доктор сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ВНИИплем»

В статье обобщен опыт работы ведущего племенного завода в России по разведению молочного скота ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора». Среди 40 быкопроизводящих коров величина удоя составила 15196 кг за лактацию. Обращено внимание на особенности разведения молочного скота в племязаводе по линиям.

Ключевые слова: племязавод, молочная продуктивность, селекция, отбор, быкопроизводящая группа, подбор, скорость молокоотдачи, лактация.

Современное отечественное молочное скотоводство сможет быть рентабельным, конкурентоспособным и обеспечить продовольственную независимость страны только лишь при условии — высокой продуктивности стада.

На выездном совещании «О создании селекционно-генетических центров в животноводстве в Российской Федерации» в связи с импортозамещением глава Минсельхоза Николай Федоров отметил, что уже в 2015 году Россия будет на 100 процентов обеспечена отечественным генетическим материалом для собственного воспроизводства крупного рогатого скота. При этом мы не запрещаем материал и от иностранных быков-производителей, но российским полностью закроем имеющиеся потребности.

Таким центром и поставщиком отечественного генетического материала молочного скота черно-пестрой породы вполне может стать ОАО «Агрофирма Дмитрова Гора».

Предприятие имеет самые высокие показатели в Тверской области по поголовью крупного рогатого скота и коров и их молочной продуктивности. Объем производства молока составляет 86% от валового производства молока Конаковского района и 12% от произведенного молока всех категорий хозяйств Тверской области. Хозяйство занимает ведущую позицию по продуктивности черно-пестрой породы скота среди лучших племенных хозяйств Российской Федерации.

На 1 января 2015 года поголовье крупного рогатого скота ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора» составило 5246 голов, из них 2689 коров дойного стада. За 2014г выбыло 858 коров, а в основное стадо было введено 895 нетелей, что составляет 33%. Выход телят составил 83 теленка на 100 коров. Валовое производство молока — 25150 тонн. Надой на 1 корову превышает 10 тыс. кг молока за лактацию.

Целью настоящей работы явилось анализ молочной продуктивности коров за наивысшую лактацию и интенсивности их молокоотдачи в зависимости от уровня удоя, возраста, а также были изучены показатели продуктивности коров быкопроизводящей группы в стаде ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора».

Основным признаком оценки молочного скота является величина удоя за стандартную лактацию. В таблице 1 представлены данные по 10-ти лучшим племенным хозяйствам, разводящим черно-пеструю и голштинскую породы. По данным ВНИИплем, в 2013 году ОАО ПЗ «Дмитрова Гора» вошло в десятку лучших хозяйств Российской Федерации. По показателю удоя за 305 дней стандартной лактации (11448кг), хозяйство занимает третье место по стране, по жирномолочности второе (4,26%), а по показателю выхода молочного жира первое место (487,7кг). Если учесть такой важный показатель, как суммарный выход жира и белка за 305 дней лактации, то стадо племязавода окажется абсолютным чемпионом среди лучших молочных хозяйств России — 845кг (жир + белок).

Нами также были изучены показатели молочной продуктивности и интенсивности молокоотдачи коров, закончивших лактации в 2013–2014 годы в стаде ОАО ПЗ «Дмитрова Гора». Для характеристики стада подконтрольные коровы были распределены по уровню удоя за наивысшую лактацию (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что наибольшее количество коров (80,6%) имеют удои в пределах от 9,0 до 15 тыс. кг молока за наивысшую лактацию и средний удой в этих группах составил 12230кг при жирности 4,22% и белковости 3,11%. В стаде 23 коровы (0,6%) являются рекордистками с удоем за 305 дней максимальной лактации более 18 тыс. кг молока и с содержанием жира 4,34%.

Таблица 1. Показатели продуктивности коров в 10 лучших хозяйств России (2013г)

Хозяйство	Порода	Кол-во коров	Продуктивность за 305 дней лактации				
			удой, кг	жир, %	мол.жир, кг	белок, %	мол.белок, кг
ЗАО ПЗ «Рабитицы», Ленинградская обл.	чёрно-пёстрая	1009	11942	3,86	461,0	3,10	370,2
ОАО «Родина», Краснодарский край	голштинская	857	11924	3,66	436,4	3,35	399,5
ОАО ПЗ «Дмитрова Гора», Тверская обл.	чёрно-пёстрая	2051	11448	4,26	487,7	3,12	357,2
ЗАО ПЗ «Расцвет», Ленинградская обл.	чёрно-пёстрая	511	11050	3,63	401,1	3,15	348,1
ЗАО ПЗ «Гражданский», Ленинградская обл.	чёрно-пёстрая	911	10824	3,71	401,6	3,12	337,7
ЗАО ПЗ «Ленинградский путь», Ленинградская обл.	чёрно-пёстрая	623	10551	3,75	395,7	3,27	345,0
СПК «Румянцевское», Нижегородская обл.	голштинская	551	10132	4,08	413,4	3,18	322,2
ЗАО ПЗ «Ирмень», Новосибирская обл.	чёрно-пёстрая	2195	10112	3,50	353,9	3,20	323,6
ОАО «Щапово-агротехно», Московская обл.	голштинская	443	9630	4,77	459,4	3,39	326,5
ООО «Красный Маяк», Ярославская обл.	голштинская	161	9464	3,75	354,9	3,15	298,1

Следует отметить, что в стаде абсолютной рекордисткой является корова по кличке В. М. Ibisus 95972 (л. Рефлекшн Соверинг). От неё за II-ю лактацию получено 20513кг молока с содержанием жира 4,33%, выход молочного жира составил 888кг. Средний возраст коров по стаду составил всего 2,1 лактации, такой показатель, по видимому, обусловлен снижением продуктивного долголетия коров за счёт увеличения молочной продуктивности и вводом в основное стадо большого количества первотелок.

Скорость молокоотдачи по стаду составляет 3,14 кг/мин и наблюдается динамика увеличения скорости молокоотдачи при повышении уровня удоя коров.

Известно, что у молочных коров максимальная продуктивность проявляется в основном на 4–5 лактациях. А в стаде данного племзавода средний возраст проявления наивысшего удоя в стаде составляет 2,1 лактации, т.е. рекордный удой наблюдается в раннем возрасте или коровы не доживает того возраста, когда у них наблюдается пик продуктивности.

В стаде у 1760-ти коров (48,7%) максимальный удой проявился в 1-й лактации (табл. 3). Средний удой этих коров составил 11734кг, что всего на 3% ниже среднего значения по стаду. Коровы 2 лактации составляют 29,1% от всего стада, молочная продуктивность коров 2 лактации несколько выше средних показателей по стаду.

Таблица 2. Распределение коров по удою за наивысшую лактацию в ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора»

Уровень удоя, тыс. кг	Количество коров		Удой за 305 дней, кг.	Жир, %	Белок, %	Средний возраст в лактациях	Скорость молокоотдачи кг/мин
	голов	%					
До 6,0	51	1,4	4982±797,8	4,05±0,43	3,25±0,11	1,4±0,69	2,47±0,63
6,01–9,0	311	8,6	7818±790,2	4,05±0,42	3,21±0,14	1,9±0,98	2,85±0,83
9,01–12,0	1294	35,8	10807±799,6	4,12±0,34	3,12±0,12	2,00±1,16	3,14±0,70
12,01–15,0	1619	44,8	13368±816,3	4,30±0,29	3,07±0,07	2,2±1,15	3,15±0,78
15,01–18,0	314	8,8	15890±667,2	4,31±0,25	3,09±0,05	2,0±1,19	3,48±0,90
18,01 и более	23	0,6	18627±589,7	4,34±0,38	3,09±0,05	2,8±1,17	2,92±0,71
В среднем (всего)	(3612)	(100)	12109±2398,5	4,22±0,34	3,11±0,11	2,1±1,15	3,14±0,78

Таблица 3. Молочная продуктивность коров разных возрастов за наивысшую лактацию

Возраст в лактациях	Количество коров		Удой за 305 дней, кг	Жир, %	Белок, %	Скорость молокоотдачи кг/мин
	голов	%				
I	1748	48,4	11734±2535,8	4,16±0,32	3,10±0,11	3,38±0,11
II	1051	29,1	12215±2337,1	4,27±0,36	3,12±0,12	2,81±0,73
III	490	13,5	12749±2049,4	4,24±0,32	3,11±0,11	2,79±0,75
IV	248	6,9	12886±1899,2	4,26±0,33	3,10±0,08	3,36±0,68
V	50	1,4	12497±1295,0	4,26±0,34	3,05±0,06	3,59±0,62
VI и более	25	0,7	13285±1423,9	4,57±0,22	3,08±0,04	3,44±0,40
В среднем (всего)	(3612)	(100)	12109±2398,5	4,22±0,34	3,11±0,11	3,14±0,78

Наивысший средний удой отмечен у коров 4 лактации — 12886кг молока, а наивысшая жирномолочность — 4,56% у коров 6 и более лактации.

Скорость молокоотдачи — важный селекционный признак для современных высокопродуктивных стад. Многие исследователи отмечают, что с увеличением удоя коров повышается их интенсивность молокоотдачи. Отбор коров высокой скоростью молокоотдачи важен не только для уменьшения производственных затрат, но и для сокращения воздействия вакуума на вымя, что влияет на его здоровье.

Средняя скорость молокоотдачи коров племзавода за максимальную лактацию составила 3,14 кг/мин. (табл. 4). В стаде наибольшее количество коров (24,3%) обладают скоростью молокоотдачи от 3,01 до 3,50 кг/мин. Средний возраст коров этой группы составляет 1,7 лактации. Из данных таблицы 5 следует, что с повышением скорости молокоотдачи понижается средний возраст коров в лактациях, т.е. молодые коровы имеют более низкую интенсивность молокоотдачи.

В стаде ОАО ПЗ «Аргофирма «Дмитрова Гора», как и в других племенных хозяйствах, ежегодно выделяют коров в быкопроизводящую группу. Быкопроизводящая группа коров — это самые ценные в племенном отношении животные, которые используются для заказного спаривания с целью получения от них бычков, в дальнейшем используемых как быки-производители. Нами

из имеющегося поголовья коров стада были выделены 40 голов на основе информации программы племенного учета (Селекс) по показателю за 305 дней наивысшей лактации животных с удоем более 12500кг молока и содержанием жира более 4,3% или количеством выхода молочного жира не менее 525кг.

По данным таблицы 6 в среднем среди 40 быкопроизводящих коров величина удоя составила 15196кг, среди них наивысшим средним удоем обладают коровы линии Рефлекшн Соверинг 198998 с удоем 16174кг. Максимальную продуктивность показала корова Муська 445636675 с удоем 20211кг молока жирностью 4,32%.

Следует отметить, что если увеличить количество коров быкопроизводящей группы до 100 голов, то средний удой за максимальную лактацию снижается до 14675кг молока с жирностью 3,42%.

Выделенное в ведущем племзаводе уникальное ценное маточное поголовье рекордисток необходимо использовать для совершенствования стада и при заказных спариваниях с целью создания новых линий через сыновей для создания высокопродуктивных стад. Высокоценных коров необходимо использовать в стадах, несмотря на снижение их продуктивности, до тех пор, пока они дают потомство хорошего качества.

Это даст возможность накоплению лучших генотипов особей, обеспечивающих продуктивность следующих по-

Таблица 4. Распределение коров по скорости молокоотдачи за наивысшую лактацию

Скорость молокоотдачи кг/мин	Количество коров		Удой за 305 дней, кг	Жир, %	Белок, %	Возраст в лактациях
	голов	%				
до 1,50	37	1,0	11131±3330,1	4,22±0,31	3,12±0,12	2,1±0,86
1,51–2,00	219	6,1	11496±2839,2	4,21±0,38	3,10±0,10	2,1±0,86
2,01–2,50	603	16,7	11790±2756,3	4,26±0,37	3,10±0,10	2,0±0,80
2,51–3,00	693	19,2	11997±2336,3	4,23±0,36	3,10±0,10	1,9±0,93
3,01–3,50	878	24,3	11930±2065,9	4,15±0,33	3,09±0,11	1,7±1,14
3,51–4,00	628	17,4	12510±2151,3	4,25±0,29	3,12±0,12	1,8±1,21
4,01–4,50	422	11,7	12510±2326,1	4,21±0,30	3,15±0,13	1,8±1,23
4,51 и более	132	3,6	13340±2271,4	4,22±0,24	3,12±0,07	1,2±0,49
В среднем (всего)	(3612)	100	12109±2398,5	4,22±0,34	3,11±0,11	2,1±1,15

Таблица 5. Показатели молочной продуктивности коров быкопроиз-водящей группы в стада ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора»

Линия	Количество коров		Возраст в лактациях	Удой за 305 дней, кг	Жир, %	Белок, %	Скорость молокоотдачи кг/мин
	гол	%					
Вис БэкАйдиал 1013415	15	37,5	3,1±1,06	14515±1849,0	4,47±0,29	3,06±0,04	2,78±0,76
Рефлекшен Соверинг 198998	9	22,5	2,5±0,83	16174±2531,1	4,38±0,36	3,07±0,06	2,64±0,83
Монтвик Чифтейн 956779	16	40,0	2,6 ±0,93	15285±1806,4	4,56±0,40	3,08±0,04	2,53±0,79
В среднем (всего)	40	100	2,7±0,99	15196±2102,6	4,49±0,36	3,07±0,05	2,65±0,79

колений. Наличие высокопродуктивных животных в стаде определяет их племенную ценность, а также свидетельствует о достаточно высоком генетическом потенциале разводимой породы.

Таким образом, следует отметить, что потенциал продуктивности коров в стаде ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора» достаточно высокий, не отстает от стад ведущих стран с развитым молочным скотоводством и создано

данное уникальное стадо в условиях Тверской области. Полученные от заказных спариваний высокоценные бычки от коров быкопроизводящей группы племзавода должны заинтересовать не только ОАО «Тверьплемсервис», но и ведущие племпредприятия страны, так как они могут служить ценным генетическим материалом для совершенствования отечественного молочного скота и сформировать устойчивый генофонд.

Литература:

1. Лебедько, Е. Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2003. — 124 с.

Влияние сочетания органических и минеральных удобрений в севообороте на продуктивность сельскохозяйственных культур и плодородие почвы

¹Белоус Игорь Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук;

²Корнев В.Б., кандидат сельскохозяйственных наук;

²Воробьева Л.А., кандидат сельскохозяйственных наук

¹ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет

²Новозыбковская государственная сельскохозяйственная опытная станция ВНИИ люпина

Изучено влияние сочетания органических и минеральных удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие почвы в стационарном полевом опыте на Новозыбковской сельскохозяйственной опытной станции. Выявлены закономерности совместного действия исследуемых удобрений в восьмипольном севообороте.

Ключевые слова: севооборот, урожайность, озимая рожь, картофель, овес, сераделла, люпин, ячмень, органические удобрения, плодородие почвы.

Influence of the combination organic and mineral fertilizers in the crop rotation on efficiency crops and fertility of the soil

Belous I. N., Korenev V. B., Vorobyeva L. A.

Researches on studying of influence of a combination of organic and mineral fertilizers in a crop rotation for a crop of crops and fertility of the soil in a stationary field experiment at Novozybkovsky agricultural experimental station are conducted. Regularities of joint effect of the studied fertilizers in a vosmipolny crop rotation are revealed.

Keywords: crop rotation, productivity, winter rye, potatoes, seradella, lupine, barley, organic fertilizers, fertility of the soil.

Улучшение питания растений при внесении органических и минеральных удобрений происходит за счет азота, фосфора и калия удобрений и почвы [1]. Значительная их часть закрепляется почвой. В зависимости от количества внесенных удобрений и подвижности элементов питания почвы создаются различные условия формирования урожая и его качества [2, 3].

Воспроизводство плодородия почв, увеличение урожайности сельскохозяйственных культур можно осуществить лишь на основе научнообоснованного применения удобрений и других средств химизации в севооборотах [4–7].

В настоящее время особое значение приобретает рациональное применение удобрений, как органических, так и минеральных для повышения продуктивности, качества сельскохозяйственных культур и повышения плодородия почв [8].

Изучение эффективности различных систем удобрения в севооборотах, биологизация земледелия в настоящее время приобретают особо важное значение [9].

Исследования по изучению влияния сочетания органических и минеральных удобрений в севообороте на урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие почвы проведены в стационарном полевом опыте Новозыбковской сельскохозяйственной опытной станции. Почва дерново-подзолистая песчаная со следующими показателями плодородия: рН — 4,4–4,7; Нг — 2,7–3,4; P_2O_5 — 172–267; K_2O (по Масловой) 320–630 мг/кг почвы; гумус 1,15–1,59%.

Опыт заложен в восьмипольном севообороте со следующим чередованием культур: люпин на удобрение, озимая рожь, картофель, овес, сераделла, озимая рожь, люпин на зерно, ячмень. Все культуры севооборота возделывали ежегодно. Повторность вариантов опыта 3-х кратная. Размер делянки $38,4 \times 7,2 = 276,48 \text{ м}^2$, учетной $30 \times 5,2 = 156 \text{ м}^2$.

Высевали следующие сорта культур: озимая рожь «Пуховчанка», люпин «Кастрычник», картофель «Темп», ячмень «Гонар», овес «Скаун», сераделла «Новозыбковская 86».

Агротехника возделывания сельскохозяйственных культур общепринятая для данной зоны. В севообороте применяли следующие виды удобрений ТНК (торфо-навозный компост) с соотношением торфа к навозу

1:1, аммиачную селитру, суперфосфат двойной, хлористый калий, калий-магнезию, доломитовую муку. Фосфорные и калийные удобрения в дозе K_{30} вносили под озимую рожь осенью. Азотные и калийные удобрения весной в подкормку. Под яровые культуры фосфорные удобрения вносили осенью под зяблевую вспашку, азотно-калийные — под предпосевную культивацию. Торфо-навозный компост вносили весной.

Схема внесения удобрения в сумме за ротацию севооборота представлена в таблице 1, а под отдельные культуры — в таблицах по урожайности возделываемых культур.

Зеленую массу люпина на вариантах 1–5 использовали на удобрение, на вариантах 6–8 — на корм скоту, а пожнивно-корневые остатки — на удобрение.

В юго-западных районах Брянской области, где распространены кислые почвы, люпин должен быть неотъемлемой частью системы земледелия. Почвенно-климатические условия этих районов благоприятны для возделывания люпина, как на кормовые цели, так и для использования его в качестве зеленого удобрения. Люпин является одной из парозанимающих культур, которая обеспечивает увеличение продуктивности севооборота и повышение плодородия дерново-подзолистой почвы, при этом являясь основным источником растительного белка.

Первой культурой в севообороте высевали люпин. Исследованиями установлено, что урожайность зеленой массы люпина в среднем за 4 года составила на контроле без удобрений 186 ц/га (табл. 2).

Прибавка зеленой массы люпина от применения минеральных удобрений варьировала от 17 до 54 ц/га. Разница в урожае по годам обусловлена разной фитосанитарной обстановкой в посевах люпина, комплексом грибных заболеваний, поражающих корень проростка растения фузариозом.

Второй культурой восьмипольного севооборота является озимая рожь. Установлено, что урожайность зерна озимой ржи в среднем за 4 года на контроле получена 14,4 ц/га, где запахана только 186 ц/га зеленой массы люпина (табл. 3).

Эффективность запаханной зеленой массы люпина повышается при внесении совместно с ней минеральных удобрений, так внесение полного минерального удобрения

Таблица 1. Схема внесения удобрения в опыте в сумме за ротацию — 8 лет

№	ТНК, т/га	N	P_2O_5	K_2O	$CaCO_3$, т	Зеленая масса
1	80	570	540	840	5,0	вся масса люпина
2	80	420	360	600	5,0	
3	80	300	360	360	5,0	
4	-	420	360	600	5,0	
5	Контроль	-	-	-	5,0	
6	80	420	360	600	5,0	пожнивно-корневые остатки
7	120	420	360	600	5,0	
8	120	570	540	840	5,0	

Таблица 2. Влияние удобрения на урожайность зеленой массы люпина в среднем за 4 года, ц/га

№	Вариант	Урожайность	Прибавка
1	$P_{90}K_{90}$	240	+54
2	$P_{60}K_{60}$	212	+26
3	$P_{60}K_{60}$	220	+34
4	$P_{60}K_{60}$	203	+17
5	Контроль	186	-
6	$P_{60}K_{60}$	208	+22
7	$P_{60}K_{60}$	236	+50
8	$P_{90}K_{90}$	233	+47

Таблица 3. Влияние удобрения на урожайность озимой ржи по люпину в среднем за 4 года, ц/га

№	Вариант	Урожайность	Прибавка ± к контролю
1	ТНК 20 т $N_{120}P_{90}K_{120}$ + 3мл	30,4	+16,0
2	ТНК 20 т $N_{90}P_{60}K_{90}$ + 3мл	28,7	+14,3
3	ТНК 20 т $N_{60}P_{60}K_{60}$ + 3мл	26,8	+12,4
4	$N_{90}P_{60}K_{90}$ + 3мл	26,6	+12,2
5	Контроль — зеленая масса люпина (3МЛ)	14,4	-
6	ТНК 20 т $N_{90}P_{60}K_{90}$ + ПК0	26,6	+12,2
7	ТНК 20 т $N_{90}P_{60}K_{90}$ + ПК0	29,2	+14,8
8	ТНК 20 т $N_{120}P_{90}K_{120}$ + ПК0	30,6	+16,2

$N_{90}P_{60}K_{90}$ по фону зеленой массы люпина повысило урожайность до 26,6 ц/га (вар. 4), прибавка при этом составила 12,2 ц/га. Одним из важнейших мероприятий по повышению продуктивности сельскохозяйственных культур и плодородия почв является совместное внесение органических и минеральных удобрений. При совместном внесении 20 т/га компоста и минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{60}K_{90}$ урожайность зерна повышалась до 28,7 ц/га (вар. 2), прибавка от ТНК 20 т/га составила 2,1 ц/га.

Внесение ТНК 20 т/га совместно с пониженной дозой минеральных удобрений $N_{60}P_{60}K_{60}$, снизило урожайность зерна до 26,8 ц/га или на 1,9 ц/га (вар. 3). Повышение минерального удобрения до $N_{120}P_{90}K_{120}$ способствовало некоторому увеличению урожайности до 30,4 ц/га (вар. 1), прибавка составила 1,7 ц/га. То есть можно сделать заключение, что при совместном применении ТНК 20 т/га и повышении доз минерального удобрения до $N_{90}P_{60}K_{90}$ и $N_{120}P_{90}K_{120}$ урожайность зерна озимой ржи увеличилась. Прибавка зерна составила 1,9–3,6 ц/га.

Запашка пожнивных-корневых остатков, внесение ТНК 20 т/га и минерального удобрения в дозе $N_{90}P_{60}K_{90}$ обеспечила урожайность зерна озимой ржи 26,6 ц/га (вар. 6). Исходя из этого, можно сделать вывод, что запашка зеленой массы люпина за счет обогащения почвы органическим веществом и легко усвояемым азотом обеспечила прибавку зерна озимой ржи 2,1 ц/га (вар. 2). Повышение доз минерального удобрения до $N_{120}P_{90}K_{120}$ обеспечило урожайность зерна озимой ржи 30,6 ц/га (вар. 8).

При применении высоких доз органических и минеральных удобрений, не наблюдается действия зеленой

массы люпина на урожайность, поэтому при хорошей обеспеченности минеральными удобрениями целесообразнее использовать люпин на корм, а пожнивных-корневые остатки люпина — на удобрение.

Третьей возделываемой культурой севооборота являлся картофель.

На контроле без удобрений урожайность составила 98 ц/га клубней картофеля (табл. 4). Внесение минерального удобрения в дозе $N_{90}P_{60}K_{90}$ повышало урожайность до 138 ц/га или на 40 ц/га (вар. 4).

От совместного применения ТНК 40 т/га и минерального удобрения в дозе $N_{90}P_{60}K_{90}$ урожайность клубней картофеля составила 178 ц/га (вар. 2). Прибавка от компоста — 40 ц/га.

Повышение доз минерального удобрения до $N_{120}P_{90}K_{120}$ на фоне 40 т/га компоста повышало урожайность клубней до 201 ц/га (вар. 1), прибавка от них составила 23 ц/га. Снижение минерального удобрения до $N_{60}P_{60}K_{60}$ на фоне 40 т/га ТНК — понижало урожайность клубней картофеля на 28 ц/га (вар. 3). Таким образом, внесение дополнительно $N_{30}K_{30}$ и $N_{60}P_{90}K_{60}$ в сравнении с вариантом 3 обеспечивало прибавку урожая клубней картофеля 28–51 ц/га.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что урожайность клубней картофеля при внесении ТНК 40 т/га, минерального удобрения в дозе $N_{90}P_{60}K_{90}$ и запашке пожнивных-корневых остатков составила 159 ц/га (вар. 6).

Сравнивая варианты 2 и 6, можно вычленить последствие зеленой массы люпина. Исследованиями установ-

Таблица 4. Влияние удобрения на урожайность клубней картофеля в среднем за 4 года, ц/га

№	Вариант	Урожайность	Прибавка ±
1	ТНК 40 т N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₂₀	201	+103
2	ТНК 40 т N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀	178	+80
3	ТНК 40 т N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	150	+52
4	N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀	138	+40
5	Контроль	98	-
6	ТНК 40 т N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀	159	+61
7	ТНК 80 т N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀	186	+88
8	ТНК 80 т N ₁₂₀ P ₉₀ K ₁₂₀	203	+105

лено, что прибавка клубней картофеля по запаханной массе люпина составила в среднем за 4 года 19 ц/га.

Увеличение дозы компоста до 80 т/га при дозе минерального удобрения N₉₀P₆₀K₉₀ повышало урожайность до 186 ц/га (вар. 7). Прибавка от увеличения дозы компоста составила 27 ц/га.

Дерново-подзолистые песчаные почвы обладают низким естественным плодородием, незначительным содержанием гумуса и элементов питания, поэтому важным приемом повышения плодородия таких почв и продуктивности сельскохозяйственных культур является внесение повышенных доз органических и минеральных удобрений (вар. 1, 8).

Повышение доз минерального удобрения до N₁₂₀P₉₀K₁₂₀ на фоне ТНК 80 т/га обеспечило урожайность клубней картофеля — 203 ц/га (вар. 8). Прибавка клубней картофеля составила 17 ц/га.

В севообороте после картофеля высевали овес, как культуру используемую последствием удобрений внесенных под картофель.

На контроле без удобрений получено 12,7 ц/га зерна овса (табл. 5). Внесение N₆₀K₆₀ повышало урожайность на 8,7 ц/га (вар. 4), внесение только N₆₀ — на 6,9 ц/га (вар. 3), т.е. можно сказать, что от K₆₀ получена прибавка 1,8 ц/га. Возможно, это последствие 40 т/га компоста, внесенного под картофель (таб. 5).

Разница урожайности овса между вариантами 2 и 4 обусловлена последствием удобрения внесенного под картофель и повышенным плодородием почвы, сформировавшемся в результате длительного применения удобрений (табл. 11). То же можно сказать и о разнице между

урожаками на вариантах 6 и 7. Повышение дозы минерального удобрения до 90 кг/га повышало урожайность до 26,7–25,8 ц/га (вар. 1 и 8). Прибавки от 30 кг/га азота и калия составили — 2,4–1,9 ц/га разница между вариантами 1 и 2 и 7 и 8.

Следующей культурой в севообороте высевали сераделлу, первый укос которой использовали на корм скоту, а отаву — в качестве зеленого удобрения.

На контроле без удобрений получено 91 ц/га зеленой массы сераделлы (табл. 6).

Внесение минеральных удобрений в дозе P₆₀K₆₀ повышало урожайность на 24 ц/га. Разница в урожае на вариантах 2,3,4,6,7 обусловлена плодородием почвы, которое изменялось в результате длительного применения минеральных и органических удобрений (табл. 11). Повышение дозы фосфорно-калийных удобрений до P₉₀K₉₀ повышало урожайность на 16–21 ц/га (варианты 1 и 2, 7 и 8).

На величину урожая зеленой массы сераделлы значительное влияние оказывали метеорологические условия, особенно конца июня и начала июля, в период интенсивного нарастания зеленой массы. Сераделла очень медленно растет в начальный период, находясь в фазе розетки. Этот период длится 40–45 дней, до начала июня. В этот период идет активный рост корневой массы, а надземная масса нарастает очень слабо [10].

Во второй декаде июня начинается образование боковых побегов и их активный рост, одновременно идет цветение и образование бобов. Активный рост продолжается и в июле, первый укос делается во второй-третьей декадах июля. Дефицит влаги в этот период резко тор-

Таблица 5. Влияние удобрения на урожайность зерна овса в среднем за 4 года, ц/га

№ пп	Вариант	Урожайность	Прибавка ±
1.	N ₉₀ K ₉₀ + CaCO ₃ 5 т	26,7	+14,0
2.	N ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ 5 т	24,3	+11,6
3.	N ₆₀ + CaCO ₃ 5 т	19,6	+6,9
4.	N ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ 5 т	21,4	+8,7
5.	Контроль CaCO ₃ 5 т	12,7	-
6.	N ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ 5 т	21,0	+8,3
7.	N ₆₀ K ₆₀ + CaCO ₃ 5 т	23,9	+11,2
8.	N ₉₀ K ₉₀ + CaCO ₃ 5 т	25,8	+13,1

Таблица 6. Влияние удобрения на урожайность зеленой массы сераделлы в среднем за 4 года, ц/га

№ пп	Вариант	Урожайность	Прибавка ±
1.	$P_{90}K_{90}$	169	+78
2.	$P_{60}K_{60}$	153	+62
3.	$P_{60}K_{60}$	140	+49
4.	$P_{60}K_{60}$	115	+24
5.	Контроль	91	-
6.	$P_{60}K_{60}$	130	+39
7.	$P_{60}K_{60}$	140	+49
8.	$P_{90}K_{90}$	161	+70

мозит прирост зеленой массы. Отрастание отавы так же зависело от влагообеспеченности в июле-августе.

Следующей культурой в севообороте по запаханной отаве высевали озимую рожь.

Исследованиями выявлено, что на контроле, где запахана только отава сераделлы, получено 13,5 ц/га зерна озимой ржи (табл. 7).

Внесение $N_{90}P_{60}K_{90}$ повышало урожайность до 24,5 ц/га (вар. 4), а той же дозы минеральных удобрений на фоне 20 т/га ТНК — до 27,7 (вар. 2). Прибавка от ТНК составила 3,2 ц/га. На фоне 20 т/га ТНК повышение дозы минеральных удобрений до $N_{120}P_{90}K_{120}$ не дало повышения урожая, а снижение до $N_{60}P_{60}K_{60}$ понижало урожай на 2,9 ц/га (вар. 3).

Повышение дозы минеральных удобрений до $N_{120}P_{90}K_{120}$ повышало урожайность на 2,3 ц/га (вар. 8).

Разница в урожае вариантов 2,6,7 обусловлена вследствие последствия органических и минеральных удо-

брений внесенных в севообороте под другие культуры и разными агрохимическими показателями почв этих вариантов.

На урожай зерна озимой ржи по сераделле метеорологические условия оказывали более сильное влияние, чем по люпину и колебания по годам довольно значительные.

После озимой ржи по сераделле высевали люпин на зерно.

Исследованиями установлено, что урожайность зерна люпина практически не зависела от доз минеральных удобрений (табл. 8).

Прибавки от $P_{60}K_{60}$ и $P_{90}K_{90}$ были практически одинаковы. Увеличение от $P_{60}K_{60}$ составило 1,9 ц/га. Урожайность зерна люпина сильно зависела от погодных условий, особенно в период образования завязей, т.е. в июле. Недостаток влаги в этот период вызывал опадение образовавшихся завязей.

Таблица 7. Влияние удобрений на урожайность зерна озимой ржи по сераделле в среднем за 4 года, ц/га

№	Вариант	Урожайность	Прибавка ±
1	ТНК 20 т + $N_{120}P_{90}K_{120}$	27,3	+13,8
2	ТНК 20 т + $N_{90}P_{60}K_{90}$	27,7	+14,2
3	ТНК 20 т + $N_{60}P_{60}K_{60}$	24,8	+11,3
4	$N_{90}P_{60}K_{90}$	24,5	+11,0
5	Контроль	13,5	-
6	ТНК 20 т + $N_{90}P_{60}K_{90}$	24,2	+10,7
7	ТНК 20 т + $N_{90}P_{60}K_{90}$	25,3	+11,8
8	ТНК 20 т + $N_{120}P_{90}K_{120}$	27,6	+14,1

Таблица 8. Влияние удобрений на урожайность зерна люпина в среднем за 4 года, ц/га

№	Вариант	Урожайность	Прибавка ±
1	$P_{90}K_{90}$	9,3	+2,7
2	$P_{60}K_{60}$	9,0	+2,4
3	$P_{60}K_{60}$	8,9	+2,3
4	$P_{60}K_{60}$	8,5	+1,9
5	Контроль	6,6	-
6	$P_{60}K_{60}$	9,0	+2,4
7	$P_{60}K_{60}$	9,1	+2,5
8	$P_{90}K_{90}$	9,3	+2,7

Завершает севооборот посев ячменя. На контроле без удобрений получено 9,7 ц/га зерна ячменя. Внесение минеральных удобрений в дозе $N_{90}K_{90}$ повышало урожайность на 7,7 ц/га (вар. 4). От внесение только азотных удобрений в дозе N_{60} , прибавка составила 4,8 ц/га (вар. 3). Произошло уменьшение урожайности не только за счет меньшей дозы азота, но и за счет отсутствия калия (табл. 9).

Разница в урожае между вариантами 4,2,6,7 обусловлена разницей в плодородии почвы, возникшей в результате длительного внесения удобрения. Повышение дозы минерального удобрения до $N_{120}K_{120}$ повышало урожайность зерна ячменя до 20,3–22,8 ц/га (вар. 8, 1).

Особенности современного периода требуют пересмотра ведения сельского хозяйства, регулирования плодородия почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур.

В стационарном полевом севообороте по изучению сочетания органических и минеральных удобрений рассчитывали продуктивность севооборота за 4 года.

Продуктивность севооборота, выраженная в кормовых единицах, определялась суммарной продуктивностью всех

возделываемых культур и рассчитана на 1 га севооборотной площади.

Нами установлено, что на контроле, где за 4 года запахивали только зеленую массу люпина среднегодовая продуктивность севооборота составила 13,8 ц.к.е./га (табл. 10).

По минеральной системе удобрения продуктивность севооборота повышалась до 21,5 ц/га, прибавка от минеральных удобрений составила 7,7 ц.к.е. Та же доза минеральных удобрений в сочетании с 80 т/га компоста обеспечила 25,5 ц.к.е./га основной продукции, прибавка от компоста составила 4,0 ц.к.е./га (вар. 2).

Повышение дозы минеральных удобрений увеличивали продуктивность севооборота до 27,7 ц.к.е. (вар. 1). Прибавка при этом за счет повышения дозы минеральных удобрений составила 2,2 ц.к.е. снижение доз минеральных удобрений понижало продуктивность севооборота до 22 ц.к.е. (вар. 3).

Повышение дозы органических удобрений до 15 т/га ТНК в год увеличивало продуктивность севооборота, делая выгодным отчуждение зеленой массы люпина

Таблица 9. Влияние удобрений на урожайность зерна ячменя в среднем за 4 года ц/га

№	Вариант	Урожайность	Прибавка ±
1	$N_{120}K_{120}$	22,8	+13,1
2	$N_{90}K_{90}$	19,4	+9,7
3	N_{60}	14,5	+4,8
4	$N_{90}K_{90}$	17,4	+7,7
5	Контроль	9,7	-
6	$N_{90}K_{90}$	17,0	7,3
7	$N_{90}K_{90}$	19,2	+9,5
8	$N_{120}K_{120}$	20,3	+10,6

Таблица 10. Влияние систем удобрения на продуктивность севооборота (основной продукции) в среднем за 4 года, ц.к.е. /га

№ пп	Внесено удобрений за ротацию	Средняя продуктивность	Прибавка ±
1.	ТНК 80 $N_{570}P_{540}K_{840}CaCO_3$ 5 т + зеленая масса люпина	27,7	13,9
2.	ТНК 80 $N_{420}P_{360}K_{600}CaCO_3$ 5 т + зеленая масса люпина	25,5	11,7
3.	ТНК 80 $N_{300}P_{360}K_{360}CaCO_3$ 5 т + зеленая масса люпина	22,0	8,2
4.	$N_{420}P_{360}K_{600}CaCO_3$ 5 т + зеленая масса люпина	21,5	7,7
5.	Контроль + $CaCO_3$ 5 т вся масса люпина	13,8	-
6.	ТНК 80 $N_{420}P_{360}K_{600}CaCO_3$ 5 т + пожнивно-корневая	25,9	12,1
7.	ТНК 120 $N_{420}P_{360}K_{600}CaCO_3$ 5 т + зеленая масса люпина	28,8	15,0
8.	ТНК 120 $N_{570}P_{450}K_{840}CaCO_3$ 5 т + зеленая масса люпина	30,7	16,9

(вар.7). Повышение дозы органики с 10 до 15 т/га в год обеспечивало ежегодную прибавку 3,0 ц.к.е./га. Увеличение дозы минеральных удобрений на фоне повышенной дозы органики способствовало дальнейшему росту продуктивности севооборота — до 30,7 ц.к.е. (вар. 8).

Разные системы удобрений дают не только разную продуктивность севооборота, но и по разному влияют на плодородие почвы (табл. 11).

К концу четвертой ротации, почвы вариантов имели существенное различие по сравнению с исходными по-

казателями, особенно по содержанию гумуса и фосфора. Медленнее всего изменялось содержания калия как из-за низких доз калия в схеме опыта, так и в силу специфики песчаных почв, их низкой емкости поглощения по отношению к калию.

Заключение. Эффективность системы удобрения возрастает в севообороте от одной ротации к другой, при этом продуктивность севооборота выше при применении пожнивно-корневых остатков, нежели от заправки всей зеленой массы люпина. В севооборотах на дерново-подзо-

Таблица 11. Изменение плодородия почвы под влиянием длительного применения удобрения

№	Гумус, %		рН		Нг мг/экв. на 100 г почвы		P ₂ O ₅ мг/кг почвы		K ₂ O мг/кг почвы	
	ротация		ротация		ротация		ротация		ротация	
	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
1	1,59	1,79	4,5	4,7	3,3	3,6	26,7	33,7	6,3	7,5
2	1,27	1,60	4,5	4,7	3,2	3,2	23,5	20,2	6,2	7,3
3	1,24	1,58	4,6	4,7	2,7	3,0	21,5	28,9	6,0	7,1
4	1,20	1,32	4,4	4,7	3,3	3,5	18,8	22,2	3,2	3,6
5	1,15	1,25	4,7	4,8	2,8	3,3	17,2	19,7	3,6	3,9
6	1,21	1,45	4,6	4,7	2,9	2,8	21,6	26,7	3,8	4,5
7	1,30	1,50	4,6	4,7	2,9	2,8	22,8	30,2	3,8	4,6
8	1,48	1,77	4,4	4,6	3,4	2,9	24,9	33,2	4,0	5,0

листой песчаной почве необходимо применять совместно органические и минеральные удобрения, что позволит по-

лучать стабильные урожаи сельскохозяйственных культур и обеспечить бездефицитный баланс элементов питания.

Литература:

1. Петербургский, А. В. Применение удобрений и баланс питательных элементов в земледелии страны / А. В. Петербургский, А. Ю. Кудеярова // *Агрохимия*. — 1977. — № 11. — С 34–41.
2. Лыков, А. М. Воспроизводство плодородия в Нечерноземной зоне / А. М. Лыков. — М.: Россельхозиздат, 1982. — 143 с.
3. Сычев, В. Г. Динамика баланса питательных веществ / В. Г. Сычев // *Агрохимический вестник*. — 2000. — № 3. — с. 33–36.
4. Белоус, Н. М. Продуктивность пашни и реабилитация песчаных почв / Н. М. Белоус, В. Ф. Шаповалов. — Брянск: Изд. БГСХА, 2006. — 432 с.
5. Малявко, Г. П. Агрохимическое обоснование технологий возделывания озимой ржи на юго-западе России / Г. П. Малявко, Н. М. Белоус, В. Ф. Шаповалов. — Брянск: Изд. БГСХА, 2010. — 247 с.
6. Минеев, В. Г. *Агрохимия*. — М.: «КолосС», 2004. — 718 с.
7. Драганская, М. Г. Продуктивность севооборотов в зависимости от систем и технологий возделывания культур / М. Г. Драганская, Н. М. Белоус, С. А. Бельченко // *Проблемы агрохимии и экологии*. — 2011. — № 2. — с. 13–19.
8. Белоус, Н. М. Проблемы агрохимии и радиоэкологии на радиоактивно загрязненной территории / Н. М. Белоус, В. Б. Корнев, И. Н. Белоус, Е. В. Смольский // *Материалы 8-го симпозиума ученых и агроэкологов «Совершенствование программ и методов агрохимических исследований»*. — Москва: 2014. — С 91–105.
9. Ториков, В. Е. Биологизация земледелия как основа развития современного сельского хозяйства / В. Е. Ториков, А. Е. Сорокин // *Аграрный вестник Урала*. — 2011. — № 5. — с. 18–21.
10. Белоус, Н. М. Сераделла — ценная кормовая и сидеральная культура легких почв Нечерноземной зоны / Н. М. Белоус, В. А. Ященко, Ф. В. Моисеенко, В. Ф. Шаповалов, А. Т. Куриленко. — М.: «Агроконсалт», 2003. — 76 с.

Внедрение инновационных технологий как фактор повышения конкурентоспособности молочного скотоводства в Калужской области

Брылев Александр Алексеевич, кандидат экономических наук, доцент, профессор;
 Головач Валентина Михайловна, кандидат экономических наук, доцент;
 Турчаева Ирина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, профессор
 Калужский филиал Российского государственного аграрного университета имени К. А. Тимирязева

Молочное скотоводство является приоритетным направлением отрасли сельского хозяйства в Калужской области. Преобразование молочного скотоводства в престижную, доходную и конкурентоспособную отрасль может быть достигнуто посредством внедрения новейших инновационных технологий, в том числе путем создания роботизированных ферм.

Ключевые слова: *молочное скотоводство, конкурентоспособность, качество, инновации, роботизированные фермы*

Implementation of innovative technologies as a factor of increase of competitiveness of dairy farming in the Kaluga region

Dairy farming is a priority sector of agriculture in the Kaluga region. The conversion of dairy cattle breeding in the prestigious, profitable and competitive industry can be achieved through introducing emerging innovative technologies, including through the creation of robotic farms.

Key words: *dairy cattle, competitiveness, quality, innovation, robotic farms*

В условиях глобальной экономики происходит существенное влияние международных экономических отношений на национальные экономики. Так, введение экономических санкций против России отразилось на различных сферах экономики, в связи с чем, в последнее время весьма активно обсуждаются вопросы импортозамещения, поскольку уровень самообеспечения РФ основными видами продовольствия, в том числе, молоком и молочными продуктами составляет менее 100% (табл. 1).

Сокращение материально-технической базы аграрного сектора вследствие диспаритета цен на сельскохозяйственную продукцию и материально-технические ресурсы, высокая доля импорта продовольствия и сырья, неразвитость аграрных рынков, отсутствие эффективных систем их регулирования, трудности со сбытом

продукции отрицательно сказались на развитии сельскохозяйственного производства, включая молочное скотоводство [2].

В Калужской области молочное скотоводство является приоритетным направлением отрасли сельского хозяйства: доля молочной продукции в валовом объеме животноводческой продукции области составляет более 30%. Успех решения многих экономических и социальных проблем села во многом зависит от того, как будет развиваться эта отрасль сельского хозяйства [2].

Отметим, что в Калужской области объем производства молока в хозяйствах всех категорий в 2013 году снизился на 5% к среднему уровню 2009–2012 гг., что в основном обусловлено сокращением производства молока в сельскохозяйственных организациях. В 2014 г. в области произведено 228,4 тыс. тонн молока (103,9%

Таблица 1. Уровень самообеспечения Российской Федерации основными видами продовольствия и сельскохозяйственной продукции для его производства, % [6]

Виды сельскохозяйственной продукции и продовольствия	2008 г.	2009 г.	2010 г.*	2011 г.	2012 г. **
Зерно	148,2	134,8	93,3	135,9	106,7
Сахар	106,0	95,6	85,3	124,6	95,1
Молоко и молокопродукты	83,2	82,9	80,5	81,5	80,8
Мясо и мясопродукты	66,6	70,6	72,2	74,0	75,5

* отрицательное влияние неблагоприятных природных условий

**предварительные данные Росстата

к уровню 2013 г.) или 226 кг на душу населения. Потребление молока и молочных продуктов в РФ на протяжении многих лет остается ниже физиологической нормы (340 кг): в среднем один россиянин потребляет 247 кг молока и молочных продуктов в год, житель Калужской области — в среднем 230 кг.

Главными сдерживающими факторами устойчивого развития молочного скотоводства, в частности, являются изношенность основных производственных фондов сельхозтоваропроизводителей, низкий удельный вес животноводческих помещений с современными технологиями и оборудованием; дефицит квалифицированных работников молочного скотоводства и др. Однако, нужно заметить, что Калужская область располагает необходимыми природно-климатическими и ресурсными предпосылками для развития молочного скотоводства

Таким образом, для обеспечения экономической самостоятельности и продовольственной безопасности России необходимы стабилизация и рост собственного агропромышленного производства. Однако, по нашему мнению, важен рост не любого производства и любой ценой, а только конкурентоспособного. В качестве одной из ключевых проблем повышения конкурентоспособности отечественной продукции можно обозначить необходимость технического и технологического перевооружения сельского хозяйства, которое в современных условиях невозможно без внедрения инноваций.

В информационном бюллетене Агентства развития АПК Калужской области отмечено, что основная цель аграрной политики, проводимой правительством Калужской области — преобразование сельского хозяйства в престижную и доходную отрасль — достигается посредством внедрения новейших технологий, оптимизации организации труда, повышения экономической эффективности и производительности труда [3, с. 3].

Стратегия социально-экономического развития Калужской области на период до 2030 года имеет кластерный характер. И одним из приоритетных направлений развития является именно агропромышленный кластер. Ведомственная целевая программа «Сто роботизированных молочных ферм» на 2014–2016 годы направлена на технико-технологическое переоснащение и модернизацию производственной базы молочного скотоводства Калужской области, увеличение объемов производства молока для удовлетворения потребностей населения в продуктах собственного производства [2].

Результатом реализации программы «Сто роботизированных молочных ферм» должно стать увеличение производства молока в области на 40% или на 90 тыс. тонн в год (при средней продуктивности одной коровы 5000–6000 кг/год), укрепление позиций молочной отрасли, а главное — увеличение потребления населением экологически чистого молока [2].

В настоящее время крестьянские фермерские хозяйства и сельскохозяйственные организации Калужской области, проводя реконструкцию неиспользуемых коровников, их модернизацию и строительство новых ферм, создают роботизированные молочные фермы.

Так, в 2014 г. в Калужской области введены в эксплуатацию 44 роботизированные установки производства Дании, Швеции, Нидерландов, США. В настоящее время в области уже работают 14 роботизированных ферм, всего установлено 46 роботов с обслуживаемым поголовьем 3220 коров (табл. 2).

В ближайшее время планируется ввод в эксплуатацию еще 10 ферм. В стадии монтажа находятся 56 роботизированных систем с поголовьем 3500 коров.

Обобщение имеющегося опыта использования роботизированных установок в хозяйствах Калужской области позволяет выделить следующие преимущества роботизированной технологии:

Таблица 2. Данные о роботизированных молочных фермах в Калужской области

№ п/п	Наименование организации	Объемы финансирования млн. руб.	Поголовье, гол.	Количество роботов
1	КФХ Саяпин А. В. Мосальский район	39,5	420	3
2	КФХ Матросов А. А. Мосальский район	25,4	140	2
3	КФХ Кузьмин В. Я. Перемышльский район	15,0	70	1
4	КФХ Потапова И. А. Козельский район	49,3	280	4
5	КФХ Иванов В. И. Мосальский район	19,0	140	2
6	ООО «Галантус-Агро» Перемышльский район	19,0	140	2
7	ООО «Стрельня» Мосальский район	52,0	210	6
8	ООО «Леспуар» Сухиничский район	23	140	2
9	ООО «Биопродукт Агро» Жиздринский район	24,0	140	2
10	СПК «Русь» Хвостовичский район	32,8	140	2
11	ЗАО «Кривское» Боровский район	115,0	560	8
12	ООО «Алешенский» Мещевский район	90,0	420	6
13	ООО «Агрос» Дзержинский район	33,0	280	4
14	КФХ Тарасенков В. Г. г. Калуга	30,4	140	2

- автоматизация операций при доении и сокращение объемов ручного труда на ферме;
- повышение качества молока за счет эффективной системы тестирования;
- дистанционный мониторинг производственных параметров через Интернет;
- повышение рентабельности производства до 15% за счет увеличения продуктивности стада.

Роботизацию можно назвать новым стилем управления фермой. Получение молока происходит без стресса для коров, естественным способом. Один робот способен обслуживать 50–70 коров в день. Роботизированная технология позволяет добиться максимального качества про-

дукции при минимальном участии человека. В свою очередь, улучшение качества молока, обеспечение полного его соответствия санитарно-гигиеническим нормам стандартов и требованиям переработчиков является одной из главных задач в повышении конкурентоспособности производства молока и молочной продукции.

Проведенный сравнительный анализ качества молока коров голштинской породы в СХА (колхоз) «Нива» (привязный способ содержания коров, доение доильной установкой АДМ-8) и в КФХ Саяпина А.В. (беспривязный способ содержания коров с голландской системой роботизированного доения Lely Astronaut) позволяет обосновать преимущества роботизированной технологии доения (табл. 3).

Таблица 3. Основные показатели качества молока, полученного при различных способах содержания и технологиях доения

Доение	Бактериальная обсемененность, КОЕ/мл	Температура заморозки, °С	Число соматических клеток, тыс./мл
Молокопровод АДМ-8	29100	-0,52	459
Роботодоение Lely Astronaut	10000	-0,54	30–250

Заметим, что молоко обоих производителей по своим физико-химическим и микробиологическим показателям соответствует нормам ГОСТ 31449–2013 «Молоко коровье сырок. Технические условия». Однако, как видно из табл. 3, в КФХ Саяпина А.В. молоко, полученное на роботизированной ферме, имеет лучшие санитарно-гигиенические показатели по бактериальной обсемененности: ее уровень почти в три раза ниже, чем в СХА (колхоз) «Нива».

Показателем натуральности молока является температура его заморозки и, как видно из таблицы 3, существенной разницы и выхода за пределы нормы у товаропроизводителей нет. Однако нужно отметить, что при роботизированном доении исключено попадание воды в молоко.

Высокая концентрация соматических клеток связана с нарушением секреции молока или заболеванием животных, а также воспалением вымени при заболевании маститом. За два года доения коров роботизированной системой в КФХ Саяпина А.В. не было выявлено ни одного случая заболевания маститом. На ферме у фермера число соматических клеток в молоке находится в пределах 30 тыс./мл. зимой, максимальное количество летом — 250 тыс./мл, что, по словам А.В. Саяпина, связано не с роботом, а с внешней средой [5].

Таким образом, применение роботизированной системы доения, допускает минимальный контакт молока с окружающей средой, что благотворно влияет на санитарно-гигиенические параметры молока. Сам фермер в итоге взаимодействует с машиной, а не с животными. Доильные роботы действуют 24 часа в сутки, из которых 21 час отводится на процесс доения, а 3 часа — на два цикла мойки и очистки лазерного оборудования.

В качестве положительных моментов использования роботизированного оборудования в условиях фермерского хозяйства можно отметить сокращение стоимости рабочей силы, возможность тестирования качества молока и определения его количества, мониторинг состояния вымени животного [7]. В свою очередь своевременная информация об этих важных показателях позволяет принимать необходимые меры по устранению причин заболевания животного, предотвращать их появление и сохранять высокое качество молока.

Считаем, что освоение новой техники и инновационных технологий в сельском хозяйстве создаст предпосылки для дополнительного вовлечения в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель, повышения производительности и престижности труда в аграрном секторе, поступательного решения социальных проблем его развития.

Литература:

1. ГОСТ 31449–2013 «Молоко коровье сырок. Технические условия» [Электронный текст] [Режим доступа] <http://docs.cntd.ru/document/1200102731> / Дата обращения: 01.04.2015 г

2. Ведомственная целевая программа «Создание 100 роботизированных молочных ферм в Калужской области». Приложение к приказу МСХ Калужской области от 24.02.2014 г. № 39.
3. Роботизированные молочные фермы Калужской области. Информационный бюллетень Выпуск № 1 2014 г. Центр развития АПК Калужской области.
4. О. Калмыкова, Т. Ананьева, И. Колпакова Технология доения и качество молока //Животноводство России № 6 2013 г., с. 41–42.
5. Электронный ресурс [Режим доступа] <http://www.dairynews.ru/dairyfarm/voprosy-o-robotizirovannom-doenii.html> / Дата обращения: 01.04.2015 г
6. Электронный ресурс [Режим доступа] <file:///C:/Users/1/Downloads/NatsDoklad.pdf>. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2012 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Москва, 2013 / Дата обращения: 07.09.2014 г
7. Электронный ресурс [Режим доступа] <http://sayarinmilk.ru/> / Дата обращения: 01.04.2015 г.
8. Лебедько, Е. Я. Модельные молочные коровы идеального типа: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2012. — 84 с.
9. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию: Монография / Коллектив авторов. Под общей редакцией профессора Е. Я. Лебедько. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2012. — 276 с
10. Лебедько, Е. Я., Данилкив Э. И. Иммуногенетическая экспертиза достоверности происхождения племенного крупного рогатого скота: Учебное пособие. — Ростов — на — Дону: Феникс, 2007. — 84 с.

Инновационно-технологическое развитие животноводства в России как условие импортозамещения

Буяров Виктор Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук;

Буяров Александр Викторович, кандидат экономических наук;

Лыткина А. В., аспирант;

Казорина Ю. И., магистрант

Орловский государственный аграрный университет

В статье отражена роль животноводства в обеспечении продовольственной безопасности страны, удовлетворении потребительского спроса населения на продукцию отрасли. Подробно рассмотрено птицеводство, которое является наиболее наукоемкой и динамично развивающейся отраслью. Подчеркнуто, что импортозамещение части продовольствия на отечественном рынке требует времени и вложений со стороны государства. В условиях членства России в ВТО и ЕАЭС главным условием рентабельной работы животноводческих предприятий является интенсивное ведение отрасли с внедрением инновационных ресурсосберегающих технологий. Сделан вывод о необходимости формирования комплексного подхода к реализации скоординированных программных мероприятий по инновационному развитию животноводства в новых экономических условиях, позволяющих обеспечить импортозамещение, повысить конкурентоспособность России на мировом аграрном рынке.

Ключевые слова: *животноводство, птицеводство, продовольственная безопасность, инновационные технологии, рентабельность, импортозамещение.*

The article reflects the role of livestock breeding in the country food safety provision, meeting the consumer demand of the population for the branch production. Particular attention is paid to the poultry which is considered as the most knowledge intensive and fastest growing branch. It is stressed that import substitution of food part at the national market takes time and investments from the state side. Under the conditions of Russia's membership in the WTO and the EAU the main condition of profitable work of the livestock enterprises is intensive control of the branch with implementation of innovative resource saving technologies. The conclusion about the necessity to form a complex approach to the realization of the coordinated policy measures on innovative development of livestock breeding in new economic conditions that allow provision of import substitution and increase competitive advances of Russia at the world agrarian market is drawn.

Key words: *livestock breeding, poultry, food safety, innovative technologies, profitability, import substitution.*

Обеспечение продовольственной безопасности России возможно только на основе инновационного развития АПК. Проблема интенсификации производства продукции животноводства в России в новых экономических условиях является одной из актуальнейших, поскольку она непосредственно связана с качеством питания человека и с качеством его жизни в целом. Научный подход к решению столь серьезной проблемы необходим, ибо бесспорно, продовольствие все чаще становится рычагом политического и экономического давления в международных отношениях [1, 2, 3].

Продовольственная безопасность является важнейшей частью экономической и национальной безопасности страны, фактором сохранения её государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики. Для оценки состояния продовольственной безопасности в качестве критерия определяется удельный вес отечественной сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка соответствующих продуктов, имеющий пороговые значения в отношении: мяса и мясопродуктов (в пересчете на мясо) — не менее 85%; молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) — не менее 90%; рыбной продукции — не менее 80% [4]. В целом, как показывают расчеты, в России имеются возможности не только для достижения параметров Доктрины продовольственной безопасности, но и для того, чтобы за предстоящие 8–10 лет выйти на баланс экспорта-импорта на уровне 20–25 млрд. долл. США [5].

Цель исследования заключалась в разработке предложений по развитию и обеспечению конкурентоспособности животноводства в Орловской области и в целом по России на инвестиционно-инновационной основе.

В процессе проведения исследования использовались методы, общепринятые в экономической науке.

Основные производственные показатели, характеризующие состояние животноводства в России, представлены в таблице. По предварительным данным, производство скота и птицы на убой в живой массе в 2014 г. составило 12,71 млн. т, что на 3,4 млн. т (на 36,2%) больше уровня 2008 г. К 2017 г., по оценке Минсельхоза России, производство скота и птицы на убой в живой массе составит 13,53 млн. т, что на 820 тыс. т, или на 6,5%, выше уровня 2014 г.

В России в 2008 г. потребление мяса всех видов на душу населения составляло 65,5 кг, в т.ч. собственного производства 43,9 кг. В 2014 г. по оценке аналогичные показатели составили 75,3 кг и 61,9 кг. Таким образом, за период с 2008 г. по 2014 г. доля потребления мяса собственного производства увеличилась с 67% до 83%. Уровень самообеспеченности по мясу пока ниже установленной нормы в 85%, однако, динамика по данному показателю положительная. Так, в 2014 г. уровень самообеспеченности по свинине составил 83%, а по мясу птицы 90%, что уже превышает установленные критерии продовольственной безопасности. К 2020 г. удельный вес мяса, мясопродуктов отечественного производства должен составлять не менее 85%.

Рациональные нормы потребления пищевых продуктов, отвечающие современным требованиям здорового питания, в Российской Федерации находят свое отражение в приложении к Приказу Минздравсоцразвития России от 2 августа 2010 г. N 593н. Они составляют: по мясу и мясопродуктом — 70–75 кг на человека в год; по молоку и молочным продуктам — 320–340 кг; по яйцам — 260 шт. на человека в год.

Необходимо отметить, что в последние годы претерпела существенные изменения структура производства

Таблица 1. Производственные показатели по хозяйствам всех категорий (по данным Минсельхоза России и Росстата)

Показатели	2013 г.	2014 г*.	2014 г. к 2013 г., %
Произведено скота и птицы на убой (в живой массе — всего, млн. т)	12,22	12,71	104,0
в том числе:			
крупного рогатого скота	2,91	2,86	98,3
свиней	3,61	3,83	106,1
птицы	5,15	5,58	108,35
Производство яиц, млрд. шт.	41,29	41,83	101,3
Производство молока, млн. т	30,53	30,62	100,3
Поголовье скота и птицы, тыс. гол.:			
крупного рогатого скота	19564,0	19292,5	98,6
в том числе коров	8661,0	8461,0	97,7
свиней	19081,4	19575,4	102,6
птицы	494578,5	528538,0	106,9

*-Предварительные данные (оценка)

и потребления мяса скота и птицы. В 1995 г. в Российской Федерации в структуре потребления мяса наибольший удельный вес занимала говядина — 45%, а на долю свинины и мяса птицы приходилось 38% и 17% соответственно. В 2014 г. (оценка) потребление мяса птицы выросло до 45%, удельный вес говядины сократился до 17%, а доля свинины не изменилась и составила 38%. Такая трансформация соответствует мировым тенденциям. В экономически развитых странах в структуре производства и потребления преобладают скороспелые и наиболее доступные виды мяса: свинина и мясо птицы, поскольку их производство отличается высокой экономической эффективностью.

В настоящее время экономика животноводческой отрасли в Российской Федерации находится в достаточно сложном положении. Так, в 2013 г. рентабельность от реализации мяса крупного рогатого скота составила минус 32,9% (отрасль убыточна), от реализации мяса свиней — 8,3%, от реализации мяса птицы (всех видов) — 2,5%, от реализации молока — 14,4%, от реализации яиц (всех видов) — 17,2%. Это связано со значительным ростом цен на зерно, корма, электроэнергию, дизтопливо, бензин, ветеринарные препараты и другие материальные ресурсы. Уровень отпускных цен не обеспечивает уровня доходности животноводческих предприятий, необходимого для ведения расширенного воспроизводства. Ситуация усугубляется необходимостью возврата инвестиционных кредитов, привлеченных для развития отрасли в рамках реализации национального проекта «Развитие АПК» и Государственной программы развития сельского хозяйства на 2008–2012 годы, а также возникшей задолженностью по выплате субсидий на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам.

Необходимость в повышении эффективности функционирования отечественного животноводства для ускоренного импортозамещения на агропродовольственном рынке страны предполагает разработку дополнительных мер повышения интенсивности и результативности внедрения инноваций на местах.

В сложившейся ситуации главным условием рентабельной работы животноводческих и птицеводческих предприятий является интенсивное ведение отрасли с внедрением инновационных ресурсосберегающих технологий содержания и кормления животных и птицы, современных методов племенной работы, обеспечивающих высокую продуктивность, сохранность и конверсию корма, организация глубокой переработки продукции, строжайший режим экономии затрат на всех участках производства и умелый маркетинг.

Все это требует формирования комплексного подхода к реализации скоординированных мер с учетом членства России в ВТО и в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и предусматривает решение следующих задач:

– увеличение производства мяса и молока на основе разведения высокопродуктивных и технологичных пород

и кроссов сельскохозяйственных животных и птицы различных видов;

– создание современных селекционно-генетических центров на базе племенных хозяйств, на принципах кооперации крупных производителей при государственной поддержке; внедрение программы геномной селекции в животноводстве;

– обновление производственной базы отрасли, строительство новых предприятий, проведение реконструкции и модернизации действующих предприятий;

– производство полнорационных сбалансированных комбикормов на основе отечественных ингредиентов; создание отечественных предприятий с целью импортозамещения дорогостоящих синтетических незаменимых аминокислот, белковых концентратов. Учитывая, что в структуре себестоимости животноводческой продукции стоимость кормов составляет 50–70%, вопросы сокращения издержек кормления нуждаются в дальнейшем решении;

– развитие логистической структуры молочного и мясного скотоводства, свиноводства и птицеводства;

– повышение уровня конкурентоспособности продукции отрасли на основе повышения качества продукции и снижения затрат на ее производство с учетом членства России в ВТО и ЕАЭС;

– расширение ассортимента и развитие глубокой переработки молока, мяса всех видов и яиц с учетом требований различных групп потребителей (детского, школьного, функционального, специализированного и других видов питания);

– обеспечение внедрения системы прослеживаемости производства продукции в целях гарантии качества и безопасности продукции и возможности поставок на экспорт;

– при осуществлении процессов производства в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» от 09 декабря 2011 г. внедрение процедур, основанных на принципах ХАССП;

Необходимо координировать усилия по развитию животноводства с программой устойчивого развития села и своевременно обеспечивать новые объекты инженерной, транспортной, коммунальной инфраструктурой.

Россия в августе 2014 г. ввела продовольственное эмбарго в ответ на санкции со стороны США и Евросоюза. Были запрещены поставки в Россию овощей, фруктов, рыбы, молока, молочной продукции, свинины, говядины и мяса птицы из стран ЕС, США, Канады, Австралии и Норвегии. Распоряжением Правительства РФ от 27 января 2015 г. № 98-р утвержден план первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 г. На поддержку сельского хозяйства в плане предусмотрено до 50 млрд. руб.

Создавшиеся условия — хорошая возможность для более активного развития отечественного животноводства и выхода на импортозамещение по большинству показателей. Однако необходимо принять меры по обеспечению

сбалансированности товарных рынков и недопущению ускоренного роста цен на сельскохозяйственную и продовольственную продукцию. Ученые ВИЖ им. Л. К. Эрнста указывают на необходимость государственного регулирования процессов ценообразования в сложной цепочке продвижения продукции от производителя до конечного потребителя в мясном подкомплексе [6].

Приоритетным направлением следует считать наращивание производства и расширение торговли сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием в рамках ЕАЭС. Для решения проблем коллективной продовольственной безопасности стран ЕАЭС необходима разработка и реализация системы организационно-экономических мер [1].

Академик РАН В. В. Милосердов отмечает, что для решения проблемы импортозамещения следовало бы принять решительные шаги: в первую очередь списать долги с крестьян; увеличить целевую господдержку сельскому хозяйству, обеспечить эквивалентный обмен, предоставить крестьянам шадящие кредиты. Это было бы эпохальное решение, позволившее вернуть сельскому хозяйству надежду на цивилизованное развитие, крестьянам — социальное и экономическое равноправие граждан нашего общества. Нужно разработать и принять продовольственную программу, где были бы расписаны меры по импортозамещению каждого конкретного продукта: свинине, говядине, птице, овощам и т. д. [7].

Импортозамещение части продовольствия на отечественном рынке требует времени и вложений со стороны государства. По нашему мнению, основным направлением государственной поддержки должно стать субсидирование инвестиционных затрат на реализацию крупных высокотехнологичных инвестиционных проектов в отрасли животноводства по строительству, реконструкции или модернизации животноводческих и птицеводческих комплексов. Так, в Орловской области Агропромышленным комплексом «Мираторг» реализуется проект стоимостью свыше 1,5 млрд. руб. по мясному скотоводству на 37,5 тыс. голов крупного рогатого скота (откорм на открытой откормочной площадке с базой предубойного содержания скота), что будет способствовать ускоренному импортозамещению говядины на российском рынке. Проектом также предусмотрено на первом этапе строительство 2 маточных ферм по производству молодняка численностью 4200 коров каждая.

По итогам 2014 г. Орловская область вошла в число лидеров по объемам производства свиней на убой — 67,1 тыс. т в живой массе. Это произошло благодаря эффективной работе Знаменского селекционно-генетического центра, входящего в структуру АВК «Эксима» (58,3 тыс. т свинины на убой в живой массе, или 2,0% от общего объема промышленного производства свинины в РФ).

Ключевым условием повышения конкурентоспособности и эффективности производства является повсеместное внедрение инноваций, как в отдельных секторах

экономики страны, так и в каждой конкретной организации. Одной из самых высокотехнологичных отраслей АПК выступает птицеводство, которое на протяжении многих лет демонстрирует динамичный и эффективный рост производства продукции [8, 9].

Мясо птицы за последние годы стало самым популярным в России по сравнению с другими видами мяса, и его потребление постоянно росло. Среднедушевое потребление мяса птицы отечественного производства выросло с 12 кг в 1990 г. до 28,6 кг в 2014 г. при рекомендуемой норме 30 кг. В настоящее время темпы наращивания объемов производства мяса птицы значительно опережают темпы роста производства говядины, что позволяет непрерывно снижать импорт мяса птицы, а в перспективе обеспечить его полное импортозамещение. В последние годы инновации в отрасли осуществлялись в рамках реализуемых инвестиционных проектов. Так, в 2012—2014 гг. было отобрано 146 проектов по развитию птицеводства на общую сумму кредитных средств около 80 млрд. руб. В этом отношении птицеводство может стать моделью для развития других подотраслей животноводства [9, 10].

Уровень самообеспеченности субъектов РФ мясом птицы в 2014 г. выглядит следующим образом: при норме потребления мяса птицы 30 кг в год, только в 21 субъекте, где сосредоточено 29% населения страны, уровень самообеспеченности составил 100% и более; в 20 субъектах, в которых проживает 28% населения, уровень самообеспеченности — от 50 до 100%; в 37 субъектах (43% населения) уровень самообеспеченности — менее 50%. Уровень самообеспеченности регионов РФ яйцом собственного производства в 2014 г. при среднедушевом нормативном потреблении 260 яиц в год следующий: в 34 субъектах, где проживают 50% населения, уровень самообеспеченности более 100%; в 22 субъектах, в которых сосредоточено 22% населения, уровень самообеспеченности от 50 до 100%; в 22 субъектах (27% населения) уровень самообеспеченности менее 50% [11].

Резервы повышения эффективности птицеводства имеются во всех регионах. Так, в 2013 г. в Орловской области потребление яиц в расчете на душу населения составило 198 шт. при норме 260 шт., а мяса птицы — 20 кг при норме 30 кг. Таким образом, назрела необходимость разработки научно обоснованной программы развития отрасли в регионе.

Укрепление связи науки с производством следует считать важнейшим направлением повышения совокупной эффективности отечественного птицеводства. Важно интенсивнее доводить до массового практического применения птицеводческими организациями прогрессивные идеи и научные разработки. Необходимо принятие и реализация программы поддержки экспорта высокотехнологичной продукции, услуг и технологий. Следует развивать интеллектуальную собственность в организациях и систему профессиональных знаний в области экономики, кормления и содержания птицы.

Приоритетными направлениями развития птицеводства в Орловской области являются: формирование эффективного, конкурентоспособного производства птицеводческой продукции, обеспечивающего продовольственную безопасность региона, а также интеграцию отрасли в логистическую инфраструктуру и рынки продовольствия; организация инновационной саморегулируемой модели птицеводства, базирующейся на специализации участников рынка и развитии интеграции отраслевых предприятий, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств в вертикально-интегрированные формирования; реконструкция и модернизация фабрики по производству яиц; доведение объемов переработки мяса птицы не менее чем до 60% с созданием на птицефабриках и перерабатывающих предприятиях современных участков по производству полуфабрикатов и готовых изделий из мяса птицы; производство новых функциональных продуктов питания лечебно-профилактического направления (яиц и мяса птицы, обогащенных селеном, йодом, витамином Е, каротиноидами, омега —

3 жирными кислотами, фолиевой кислотой; обеспечение экологической безопасности в части внедрения новых технологических проектов по переработке и утилизации отходов птицеводства.

Таким образом, внедрение нововведений в комплексе по всем направлениям инновационной деятельности в животноводстве и птицеводстве органически увязывает решение широкого круга проблем: технических, технологических, маркетинговых и других, а также соответствующих им организационных форм производства и управления. Целенаправленная реализация инноваций выступает определяющим условием достижения конкурентных преимуществ организации на рынке животноводческой продукции, повышения эффективности производства в целом.

Сложившаяся ситуация диктует необходимость ускоренного решения вопросов импортозамещения и достижения продовольственной безопасности на основе ресурсосберегающих технологий производства и переработки продукции животноводства.

Литература:

1. Алтухов, А. Парадигма продовольственной безопасности страны в современных условиях // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 11. с. 4–11.
2. Киселев, С., Строков А., Жорова М., Белугин А. Агропромышленный комплекс России в условиях санкций и необходимости обеспечения продовольственной безопасности // АПК: экономика, управление. 2015. № 2. с. 12–18.
3. Мамиконян, М. Новогодний меморандум к 2015 году. Мобилизационная инициатива мясной отрасли РФ // Мясная сфера. 2015. № 1 (104). с. 20–24.
4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс] // Режим доступа: www.mcsx.ru.
5. Ушачев, И. Стратегические подходы к развитию АПК России в контексте межгосударственной интеграции // АПК: экономика, управление. 2015. № 1. с. 3–16.
6. Чинаров, А. В., Стрекозов Н. И., Чинаров В. И. Экономические методы государственного регулирования импортозамещения на внутреннем рынке мяса // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 1. с. 2–5.
7. Милосердов, В. Санкции, эмбарго продовольствия, импортозамещение // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 11. с. 13–20.
8. Буяров, В. С., Столляр Т. А., Буяров А. В. Научные основы ресурсосберегающих технологий производства мяса бройлеров: монография. Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2013. 284 с.
9. Фисинин, В. И., Егоров И. А., Буяров В. С., Буяров А. В. Инновационно — технологическое развитие птицеводства России // Вестник Орел ГАУ. 2014. № 5. с. 141–150.
10. Фисинин, В. Высокий потенциал российского птицеводства // Животноводство России. 2015. Февраль. с. 2–5.
11. Бобылева, Г. А. Состояние птицеводческого комплекса России и перспективы его развития // Птица и птицепродукты. 2014. № 6. с. 18–22.
12. Лебедько, Е. Я. Крупномасштабный инвестиционно-инновационный мегапроект АПХ «Мираторг» по развитию специализированного мясного скотоводства в Брянской области: Лекция. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. — 124 с.
13. План племенной работы с крупным рогатым скотом в Брянской области на 2011–2015 годы / Коллектив авторов. Под общей редакцией профессора Е. Я. Лебедько — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011. — 112 с.

Кормовые добавки нового типа для повышения продуктивности жвачных животных

Грудина Наталья Владимировна, кандидат биологических наук;

Грудин Николай Семенович;

Быданова Вера Васильевна

Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии (г. Обнинск)

В условиях интенсификации животноводства для получения высокой продуктивности от сельскохозяйственных животных необходимо с одной стороны организовать их полноценное кормление, с другой стороны — способствовать оптимизации процессов пищеварения для повышения переваримости и усвояемости питательных веществ, особенно, высокобелковых концентрированных кормов. Отсюда возникает потребность в функциональной поддержке пищеварительной системы с помощью комплекса кормовых добавках, повышающих эффективность усвоения корма.

С этой целью разрабатываются кормовые добавки нового типа. Европейская ассоциация операторов рынка добавок и премиксов (FEFANA) выделяет пять основных групп кормовых добавок [11]: технические добавки, действующие непосредственно на корм, например, органические кислоты; сенсорные добавки, влияющие на поедаемость корма, например, ароматизаторы; питательные добавки, обеспечивающие необходимый уровень аминокислот, витаминов и микроэлементов в рационе; зоотехнические добавки, улучшающие использование питательных веществ корма; кокцидиостатики и гистомоностатики. К группе зоотехнических добавок предлагается относить кормовые ферменты, кормовые антибиотики, пробиотики и пребиотики. Каждая группа добавок имеет свои достоинства и недостатки, ограничивающие их применение.

Анатомия и физиология желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) жвачных, отличается от моногастричных животных, что дало возможность ученым искать специфические пути повышения мясной и молочной продуктивности этих животных. Установлено, что организация полноценного кормления, особенно, высокопродуктивного крупного рогатого скота связана, прежде всего, с оптимизацией протеинового питания. На обеспеченность организма белком и аминокислотами решающее влияние оказывает сложность и своеобразие микробиологических процессов происходящих в сложном желудке жвачных. Особую важность эти вопросы приобретают при нормировании кормления высокопродуктивных коров, т.к. вновь синтезируемый в рубце микробный белок играет большую роль в обеспечении молочной продуктивности коров лишь при удоях до 3500–4000 кг в год и при малоинтенсивном откорме бычков.

В многочисленных работах российских [1; 12; 15; 16 и др.] и зарубежных ученых [14; 19; 20 и др.] было установлено, что снабжение аминокислотами организма жвачных животных зависит от уровня синтеза микробного про-

теина в преджелудках и от количества, состава и переваримости той части кормового протеина, которая избегает распада в рубце («защита» белка). В связи с этим более выгодно высокоценным белкам избегать распада в рубце (особенно при кормлении высокопродуктивных животных), на что и направлены многочисленные работы по «защите» кормового белка от распада в рубце жвачных. Достичь этого можно двумя путями: подбором в рационе натуральных кормов, протеин которых устойчив к распаду в рубце, а также обработкой корма физическими и химическими способами. Сложность задачи заключается в том, что необходимо не только снизить распадаемость протеина в рубце, но и не изменить переваримость и усвоение его в кишечнике.

Первый путь (подбор кормов) нашел сравнительно широкое применение, но он не всегда возможен, т.к. в практике набор кормовых средств для жвачных животных ограничен (в частности, соевый шрот доступен не во всех регионах) или экономически не оправдан (например, применение рыбной муки).

Второй путь заключается в физическом или химическом воздействии на протеины корма. Чаще всего эти воздействия (нагревание, обработка кислотами, щелочами и т.п.) вызывают изменения в белковых молекулах корма, называемые денатурацией. Наиболее характерным изменением белка при денатурации является потеря белком растворимости в воде и в солевых растворах. Наряду со снижением растворимости и водопоглотительной способности белка при денатурации происходит целый ряд других изменений, которые выражаются в повышении реактивности сульфгидрильных групп белка — SH, в повышении в большинстве случаев гидролиземости белка ферментами, в изменении вязкости белковых растворов, в изменении формы белковой глобулы, в потере ферментативной активности.

Для разработки препаратов, обладающих способностью «защитить» кормовой белок от распада в рубце жвачных животных, мы избрали свой, принципиально новый путь: разработать кормовые добавки нового типа на основе наноматериалов — высокомолекулярных водорастворимых полимеров (ВВП).

По данным литературы [2; 9] и в собственных экспериментах *in vitro* было установлено, что молекулы некоторых ВВП при определенных условиях среды способны снижать распадаемость протеинов кормов [4; 5; 13; 18] и образовывать обратимые комплексы с белком [3; 7], по-видимому, за счет кулоновских взаимодействий.

Предполагаемое строение белок-полимерных комплексов представлено на рис. 1 [8]. Мы предположили, что подобные комплексы смогут образоваться и в ЖКТ жвачных животных с протеинами кормов, не вызывая денатурации белков: такие комплексы смогут образоваться в рубце жвачных, где они будут частично снижать растворимость и распадаемость протеинов, что ограничит не-

продуктивный распад кормового белка аммиака и мочевины (эффект «защиты» белка). Это особенно важно при концентратном типе кормления высокопродуктивных животных. Этот «защищенный» кормовой белок и позволит получать дополнительное молоко и мясо, т.к. он успешно и без потерь переварится в нижележащих отделах желудочно-кишечного тракта жвачных животных.

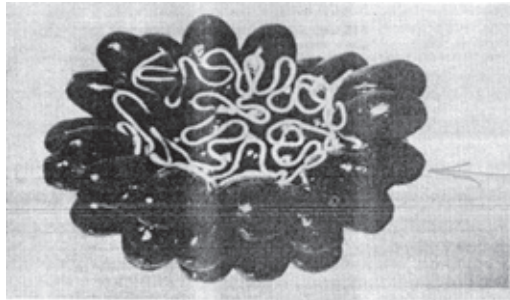


Рис. 1. Предполагаемое строение фрагментов водорастворимого комплекса белок — полимер

Кроме способности «защитить» кормовой белок от распада в рубце, другой важной функцией полимерных комплексов в ЖКТ животных может являться и то, что они способны взаимодействовать с плазматической мембраной клеток [10] — что может способствовать улучшению процессов всасывания питательных веществ (например, аминокислот, эссенциальных элементов и т.п.) из химуса в кровеносное русло через мембраны эпителиальных клеток тонкого отдела кишечника. В результате этого улучшатся процессы переваривания белка, т.к. произойдет более полное усвоение кормов и увеличится обеспеченность животных протеинами и аминокислотами, что тоже будет способствовать получению дополнительных приростов живой массы и молока.

Основываясь на данных литературы и собственных экспериментов, проведенных *in vitro*, были начаты научно — исследовательские работы *in vivo* по разработке нового типа кормовых добавок — на основе ВВП, способных повышать молочную и мясную продуктивность животных. В качестве наноматериала в своих экспериментах мы использовали ВВП с размером активных молекул 50–100 нм и молекулярной массой $5 \times 10^5 \div 1 \times 10^6$ Да. В результате была разработана кормовая добавка, получившая коммерческое название «Солунат».

Производственные испытания кормовой добавки, Солунат, показали ее высокую эффективность при ничтожно малом количестве ВВП (суточная норма дачи для коровы весом 500–600 кг в эксперименте составляла 500 мг/гол). Применение этой кормовой добавки в рационе крупного рогатого скота (при одних и тех же затратах

кормов) повышало ежесуточные удои молока (по сравнению с контролем) на 1,0–2,5 л [6] и мясную продуктивность телят — на 150–300 г [17], т.е. полученные *in vivo* данные, косвенно подтвердили правильность нашего предположения (выше изложенного) о положительном влиянии ВВП на процессы пищеварения в желудочно-кишечном тракте жвачных животных

Таким образом, производственные испытания полимерной кормовой добавки нового типа, получившей коммерческое название Солунат, подтвердили высокую эффективность ее применения в рационе молодняка и лактирующих коров и показали перспективность ее использования в животноводстве с целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Использование кормовой добавки Солунат позволяет при одних и тех же затратах кормов увеличивать привесы живой массы животных при выращивании и откорме, получать дополнительное молоко за счет лучшего усвоения протеинов кормов организмом животных при этом более эффективно использовать производственные мощности за счет сокращения сроков откорма животных и получения высоких удоев молока. Простота применения кормовой добавки Солунат позволяет использовать ее как в крупных животноводческих комплексах, так и в фермерских и личных подсобных хозяйствах. Масштабное внедрение в России полностью отечественной, высокоэкологичной, импорт-замещающей, малозатратной кормовой добавки Солунат, может внести существенный вклад в производство доступных по ценам мясо-молочных продуктов и не требует значительных капитальных вложений.

Литература:

1. Агафонов, В. И., Кузнецов С. Г., Кальницкий Б. Д. с соавт. Физиологические потребности в питательных веществах и нормирование питания молочных коров. — Боровск: ВНИИФБиП с. — х. животных, 2000.

2. Анненков, В. В., Мазяр Н. Л., Круглова В. А. и др. Взаимодействие бычьего сывороточного альбумина с поли-*N*-винилазолами //Высокомолекулярные соединения. Серия А.— 2000.— Т. 42.— № 11.— с. 1804–1810.
3. Быданова, В. В. Изучение диффузионных и комплексообразующих свойств высокомолекулярных водорастворимых полимеров как возможной основы кормовых добавок нового типа
4. //Проблемы биологии продуктивных животных. — 2013. — № 4. — с. 105–113.
5. Грудина, Н. В., Луховицкий В. И., Алексахин Р. М., Грудин Н. С., Кальницкий Б. Д., Соловьев А. М. Повышение эффективности высококонцентрированных белковых кормов путем применения защищающих агентов //Доклады РАСХН.— 2005.— № 2 — с. 33–35.
6. Грудина, Н. В., Луховицкий В. И., Алексахин Р. М. с соавт. Механизм «защитного» действия высокомолекулярных водорастворимых полимеров на распадаемость протеина кормов в рубце жвачных животных. //Доклады РАСХН.— 2006.— № 1.— с. 34–36.
7. Грудина, Н. В., Луховицкий В. И., Кальницкий Б. Д. Солунат — это ежесуточная прибавка молока// Животноводство России.— № 5.— 2008 г.— с. 54–55.
8. Грудина, Н. В., Быданова В. В. Оценка сорбционных и диффузионных свойств высокомолекулярных водорастворимых полимеров, используемых в составе новой кормовой добавки //Проблемы биологии продуктивных животных.—2011.— № 1.— с. 111–116.
9. Зайцев, В. С., Изумрудов В. Л., Зезин А. Б., Кабанов В. А. Водорастворимые белок-полиэлектrolитные комплексы, содержащие избыток белка в качестве лиофилизирующего компонента //Доклады АН СССР.— 1992.— т. 2.— с. 318–323.
10. Изумрудов, В. А., Зезин А. Б., Кабанов В. А. Макромолекулярный обмен в растворах комплексов глобулярных белков с неприродными полиэлектролитами.// Физическая химия.—1984.— № 7.— с. 1120–1123.
11. Кабанов, В. А., Петров Р. М., Хаитов Р. М. Успехи использования полимеров в иммунологии.— М.: Химия, 1986.
12. Кислюк, С. М. Классификация кормовых добавок с точки зрения производителя и потребителя// Юбилейный сборник к десятилетию компании «Витаргос-Россовит». — 2009.— с. 30–31.
13. Курилов, Н. В., Кошаров А. Н. Использование протеина кормов животными.— М.: Колос, 1979.
14. Луховицкий, В. И., Грудина Н. В., Добров И. В., Соловьев А. М., Федичкин В. Н., Дуфлот В. Р., Алексахин Р. М., Кальницкий Б. Д., Дубовик В. В.. Патент РФ № 2173057 от 13 сентября 2001.
15. Орсков, Е. П., Хьюдж Д. М., Макдональд И. Новейшие достижения в исследовании питания жвачных. Вып. 2.— М: Изд-во Агропромиздат, 1983.— с. 85–99.
16. Пивняк, И. Г., Тараканов Б. В. Микробиология пищеварения жвачных.— М.: Изд-во Колос, 1982.
17. Харитонов, Л. В. Курилов Н. В., Материкин А. М. Поступление эндогенного азота и всасывание аминокислот в пищеварительном тракте жвачных //Аминокислоты в животноводстве: тезисы докл. межд. симп.— Калуга, 1971.— с. 139–140.
18. Grudina, N. V. Use of trePolymer-Based Drag Solunat in Raising Calves// «Russian Agricultural Sciences.— 2009.— Vol. 35, № 6.— P. 404–406.
19. Luchowizkij, W., Grudina N., Dobrow W., Solowjow A., Feditschkin W., Dufлот W., Alexachin R., Kalnizkiy B., Dubowik W.. Патент Европейского Союза № 1 98 993 B1, 2001. Опубликовано в Пат. бюлл. № 2002/17 от 24.04.2002.
20. Santos, F. A., Huber J. T., Theurer C. B. et. al. Milk yield and composition of lactating cows fed steamflaked sorghum and graded levels of ruminally degradabke protein. // J. Dairi Sci.— 1998.— V.81.— P. 215–220.
21. Tamminga, S., Van Straalen W. M., Subnel A. P. et. al. The Dutch protein evaluation system: the DVE/OEV — system // Livestok Prod. Sci.— 1994.— V.40.— P. 139–155.
22. Гамко, Л. Н., Сидоров И. И., Талызина Т. Л., Черненко Ю. Н. Пробиотики на смену антибиотикам.— Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015.— 136 с.

Мониторинг генофонда молочного скота Белгородской области

Monitoring Of Dairy Cattle Gene Pool In The Belgorod Region

Гудыменко Виктор Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
 Заднепрянский Иван Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
 Трубчанинова Наталья Савельевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
 Жукова Светлана Сергеевна, кандидат сельскохозяйственных наук;
 Гудыменко Виктор Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
 Хохлова Алла Петровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
 Ноздрин А. Е., аспирант

Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина

В статье освещены вопросы состояния молочного скотоводства Белгородской области в динамике последних лет, изменения породного состава отрасли, указаны направления совершенствования продуктивных качеств животных, экономически обоснован выбор приоритетных молочных пород в регионе — голштинской и черно-пестрой.

Ключевые слова: порода, породность, молочная продуктивность, продолжительность продуктивного использования.

The resume: *The article highlights the issues of status of dairy cattle in the Belgorod region in the dynamics of recent years, changes in breed composition of the dairy farming, indicates the directions of improvement of the productive qualities of cattle, economically justified selection of priority of dairy breeds in the region — Holstein and black-and-white breed.*

Keywords: breed, breed, milk yield, length of productive use.

Белгородская область по праву считается одним из наиболее интенсивно развивающихся регионов в сфере агропромышленного бизнеса. Наряду с рекордными показателями производства свинины и мяса птицы в области достигнуты значительные успехи и в отрасли скотоводства.

Молочное животноводство является одним из ведущих направлений аграрного сектора Белгородской области, в значительной степени определяющим его экономическую эффективность. Производством молока в регионе занимаются 170 хозяйств из 341, а в структуре валовой продукции молочное скотоводство составляет более 18% [1]. По состоянию на 1 января 2015 года в хозяйствах области содер-

жится 156,1 тыс. гол. молочного скота, в том числе 60,1 тыс. коров. При этом за последние 4 года поголовье скота снизилось на 41,6 тыс. гол., в т.ч. коров — на 22,4 тыс. гол. Средний показатель удоя составил 6151 кг, что оказалось на 362 кг выше аналогичных данных предыдущего года.

Генофонд молочных стад Белгородчины базируется, главным образом, на генетических структурах голштинской, черно-пестрой и симментальских пород отечественной и зарубежной селекции. С целью оценки селекционно-генетических ресурсов области нами было пробонитировано в 52 хозяйствах области 53,2 тыс. гол. крупного рогатого скота и 32,0 тыс. коров, в т.ч. по породам (табл. 1).

Таблица 1. Численность пробонитированного скота по породам, тыс. гол.

Порода	Всего крупного рогатого скота			
	гол.	%	в т.ч. коров	
			гол.	%
Красно-пестрая	16,5	31,0	9,2	28,7
Симментальская	3,9	7,3	2,3	7,2
Черно-пестрая	8,1	15,2	4,6	14,3
Голштинская черно-пестрая	24,7	46,5	15,9	48,3
Всего	53,2	100	32,0	100

Из данных таблицы 1 следует, что на долю племенного скота голштинской черно-пестрой породы приходится наибольшая численность животных от пробонитиро-

ванных, а наименьшая — на симменталов. Важно отметить, что симментальский скот, составляющий в прошлые годы основу отрасли, в настоящее время не представляет

существенного интереса как для крупномасштабных сельскохозяйственных организаций, так и для фермерских хозяйств. Принято считать, что коровы данной породы характеризуются разнокачественностью форм вымени, плохо приспособлены к интенсивным технологиям производства молока. Кроме того, распространено мнение, что эта порода комбинированного направления продуктивности не может составить конкуренцию специализированному молочному скоту.

Однако селекционеры ФГУП «Белгородское» доказали, что умелая племенная работа, сочетание передового мирового опыта и традиционных приемов способны возродить и актуализировать даже симментальскую породу, которую многие производители уже «списали со счетов», считая устаревшей и забывая о ее высокой адаптационной пластичности, прекрасных материнских качествах и т.д. Итогом направленной племенной работы явилось создание Николаевского молочного типа симменталов (путем прилития крови красно-пестрых голштинов). Продуктивность полновозрастных коров Николаевского типа составляет в среднем 7–8 тыс. кг молока за 305 дней лактации жирностью 3,90–4,10% и содержанием белка 3,35–3,39%. Более 89% животных в стаде характеризуются желательными чашевидной и ваннообразной формами вымени со скоростью молокоотдачи на уровне 1,92–1,93 кг/мин. Продолжительность хозяйственного использования — 4,1 лактации против 3,1 лактаций в среднем по области [2].

В последние годы уделяется значительное внимание разведению голштинской породы, которая по признанию специалистов и ученых является самой высокопродуктивной породой в мире. Голштинская порода черно-пестрой масти представлена в области маточным поголовьем, завезенным, главным образом, из Германии, Голландии, Дании и США.

Генетические ресурсы голштинов повсеместно используются в программах скрещивания в рамках совершенствования продуктивных качеств коров и повышения их приспособленности к интенсивной технологии произ-

водства молока. В нашем регионе данная работа была начата более 30 лет назад, но и в настоящее время приносит свои плоды и не исчерпала свои резервы. Проведенные ранее исследования показали, что молочность голштинизированных черно-пестрых животных III и IV поколений оценивается как высокая, поскольку значительно превосходит стандарт черно-пестрой породы. По итогам третьей полновозрастной лактации опытное поголовье превысило показатели стандарта породы по удою на 3619,0–3769,5 кг и 86,2–90,0%; по содержанию жира в молоке — на 0,28–0,29%; белка — 0,35–0,40%; по количеству молочного жира — на 156,2–163,0 кг и 100,8–105,2%; по количеству белка — на 139,9–141,0 кг и 111,0–112,0% [3, 4].

Мониторинг продуктивных качеств бонитируемого поголовья показал, что наиболее высокой обильномолочностью во все возрастные периоды отличались животные голштинской породы (табл. 2).

Так, за 305 дней III лактации они превосходили сверстниц черно-пестрой породы на 847 кг, симментальской — на 1863 кг и красно-пестрой — на 2993 кг молока. В свою очередь, голштины уступали представительницам других пород по содержанию жира в молоке на 0,16–0,28%. Что касается содержания молочного белка, то данный признак наибольшим отмечен у симменталов, а минимум зарегистрирован у сверстниц красно-пестрой породы.

Обращает на себя внимание факт снижения молочной продуктивности коров красно-пестрой породы за II лактацию в сравнении с I — на 282 кг. Спад среднего надоя молока наблюдался у животных черно-пестрой породы по III лактации по сравнению с предыдущей на 248 кг. Аналогичная картина отмечена и по стаду голштинов, хотя различия между продуктивностью за III и II лактации составили 89 кг.

По нашему мнению, данный факт обусловлен, в первую очередь, издержками в уровне кормления ремонтного молодняка и коров, а также нарушениями технологии их содержания.

Таблица 2. Молочной продуктивность коров разных пород за 305 дней лактации

Лактация	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок		количество, тыс. гол.
		%	кг	%	кг	
Красно-пестрая порода						
I	5523	3,81	199,3	3,23	168,9	1,0
II	5241	3,83	213,5	3,23	168,9	0,8
III	5585	3,83	215,9	3,23	179,9	1,8
В среднем	5523	3,83	211,0	3,23	178,2	3,6
Черно-пестрая порода						
I	7353	3,82	281,1	3,28	240,1	0,9
II	7975	3,83	305,4	3,26	261,2	0,7
III	7727	3,83	296,2	3,28	253,4	1,0
В среднем	7669	3,83	294,8	3,28	252,2	2,6

Голштинская черно-пестрая порода						
I	8189	3,60	294,8	3,22	263,7	3,3
II	8689	3,70	319,7	3,25	282,0	2,8
III	8599	3,72	318,3	3,25	279,3	3,0
В среднем	8516	3,67	311,6	3,24	275,7	9,1
Симментальская порода						
I	5860	3,93	230,4	3,26	191,3	0,5
II	6733	3,95	266,2	3,27	220,5	0,5
III	6930	3,96	274,8	3,31	230,1	0,8
В среднем	6653	3,95	262,9	3,29	218,9	1,8
По всем породам						
I	7339	3,70	270,3	3,23	237,1	5,6
II	7861	3,76	294,2	3,25	255,5	4,9
III	7472	3,79	282,2	3,26	243,6	6,6
В среднем	7569	3,75	282,8	3,25	245,7	17,1

Вместе с тем, в стадах красно-пестрой породы имеются коровы с молочной продуктивностью в пределах 9179–9699 кг, у симментальских сверстниц — 10121–11481 кг, чёрно-пестрых — 12592–13055 кг и голштинских — 15295–16774 кг молока за 305 дней лактации, что свидетельствует о высоком генетическом потенциале популяции молочного скота Белгородской области.

Необходимо особо отметить, что в настоящее время в молочном животноводстве страны и, в том числе и в Белгородской области, сложилась ситуация, при которой высокий уровень выбраковки коров снижает возможности эффективной селекции. Согласно опытным данным, продолжительность продуктивного использования коров снизилась до предельного уровня. Средний возраст коров, независимо от породной принадлежности, составляет менее 3,1 отелов, а голштинской — ниже 2,16 отелов. В таком случае издержки на ремонт стада в разы превышают доход, получаемый от реализации молока и молодняка, а о качественной племенной работе, возможностях саморемонта стада без вынужденного импорта животных зарубежной селекции не может быть и речи. Таким образом,

отбор по крепости конституции, повышение адаптационных возможностей коров современных пород как гаранта их длительной эффективной эксплуатации должны быть избраны приоритетным направлением во всех хозяйствах.

Касаясь проблемы экономики отрасли, следует отметить, что рентабельность производства молока зависит от многочисленных факторов и, прежде всего, от породы животных. Наиболее высоким уровень рентабельности от реализации молока установлен в племенных стадах голштинской породы — 38,4%, черно-пестрой — 21,4%, симментальской — 20,0% и красно-пестрой — 15%.

Таким образом, генофонд молочного скота Белгородской области представлен специализированными высокопродуктивными породами, имеющими значительный, еще нереализованный в условиях хозяйств региона, генетический потенциал увеличения молочности. Приоритетными в вопросах развития отрасли следует считать голштинскую и черно-пеструю породы, разведение которых обеспечивает рентабельность производства молока на уровне 38,4 и 21,4%, соответственно.

Литература:

1. Заднепрятский, И. П. Красно-пестрая порода молочного скота в условиях Белгородской области / И. П. Заднепрятский, В. В. Закирко // Молочное и мясное скотоводство. — 2012. — № 3. — с. 21–23.
2. Лютенко, Е. А. Селекционно-генетические аспекты совершенствования Николаевского типа симментальского скота / Е. А. Лютенко, В. И. Гудыменко // Вестник Курской ГСХА. — Вып. 5. — Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2011. — с. 62–64.
3. Жукова, С. С. Использование голштинов в совершенствовании черно-пестрой породы / С. С. Жукова, В. И. Гудыменко // Вестник Курской ГСХА. — 2011. — Вып. 4. — с. 52–55.
4. Жукова, С. С. Хозяйственно-биологические особенности голштинизированных черно-пестрых коров различных генотипов / С. С. Жукова, В. И. Гудыменко, А. П. Хохлова // Труды КубГАУ. — 2013. — № 4 (43). — с. 200–202.
5. Лебедько, Е. Я. Модельные молочные коровы идеального типа: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2012. — 84 с.

Возможность и перспективы внедрения сорговых культур в полевое кормопроизводство Брянской области

Дронов Александр Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Андрюшин Евгений Николаевич, аспирант
Брянский государственный аграрный университет

Рассмотрены вопросы перспективности возделывания и использования сорговых культур в полевом кормопроизводстве региона. Корма из сорго являются высокоэнергетическими, отличаются высоким содержанием углеводов. Получены репродукционные семена суданской травы.

Ключевые слова: сорговые культуры, полевое кормопроизводство, зелёный конвейер, отавность, сорговое пастбище, углеводы, семена суданской травы, репродукция.

Considered some questions of growing and using sorghum crops for forage production in region. The forages from sorghum are high energy and different on high content of carbohydrates. We have done reproductive seeds of sudanese grass.

Keywords: sorghum crops, forage production, green conveyor, aftermathability, sorghum pasture, carbohydrates, seeds of sudanese grass, reproduction.

Введение. В Государственной программе развития сельского хозяйства Российской Федерации на 2013–2020 гг. стоит задача создания условий для ускоренного и устойчивого развития животноводства, одной из главных составляющих в формировании продовольственной независимости страны. В этом процессе существенная роль отводится кормопроизводству, как доминирующей части животноводства. Объём и характер требований Государственной программы предвидит новую по смыслу и содержанию концепцию кормопроизводства в России, более гибкую и доступную, более динамичную и рентабельную. Такие процессы приводят к изменению структуры кормопроизводства не только для отдельных хозяйствующих субъектов на сельской территории, но и для целых регионов.

В настоящее время современное состояние кормовой базы страны не обеспечивает должной реализации генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы. В этой связи совершенствование и развитие кормопроизводства является одной из важнейших социально-экономических задач. Увеличить производство кормов можно за счет расширения посевов культур с высоким содержанием углеводов и энергии. В современных условиях хозяйствования многие сельхозтоваропроизводители возделывают кукурузу как основную кормовую культуру и очень требовательную к интенсивному агрофону. Поэтому остро встал вопрос о подборе культуры, обладающей высокой и стабильной продуктивностью, хорошими кормовыми достоинствами, но менее требовательной, чем другие кормовые культуры к интенсивным средствам химизации. Такой культурой издавна считается сорго, которое в силу своих биологических особенностей, характеризуется высокой продуктивностью, способностью к отращиванию и универсальностью использования [1, с. 4].

Для того, чтобы сорго могла занять своё место в системе кормопроизводства, культура обязана обладать следующими преимуществами:

– *Поливидность* (различают несколько видов кормового сорго — зерновое, сахарное, травянистое — сорго-суданковые гибриды, суданская трава, Колумбова трава);

– *Почвенно-климатическая пластичность* (сорго является самой высокозасухо-, жаростойкой культурой, неприхотливой к почвам);

– *Поедаемость всеми видами сельскохозяйственных животных* (сорго поедается всеми видами сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы);

– *Высокая отавность* (за счет высокой отавности можно получить 2–3 укоса сахарного сорго, суданской травы, сорго-суданковых гибридов);

– *Универсальность использования* (сорго используется в зелёном конвейере, для приготовления комбикормов, силоса, сенажа, сена, организации культурных пастбищ для всех видов сельскохозяйственных животных);

В связи с изложенным, культура сорго объективно обладает названными признаками. В целом, сорговые кормовые культуры отличаются универсальностью использования, их хозяйственное использование весьма разнообразно.

Конкурентные преимущества сорго перед кукурузой следующие: высокая урожайность, меньшие норма высева (в 2–3 раза) и затраты на покупку семян, возможность более поздних (в т.ч. поукосных) сроков посева и уборки, высокая отавность (2–3 укоса), экологическая пластичность, универсальность использования. Сорго дает высокие и более стабильные урожаи по годам в сравнении с кукурузой в зоне их возделывания.

По данным [1, с. 33; 2, с. 54; 3, с. 19] сорговые культуры можно возделывать в Брянской области и исполь-

зовать их на корм животным как в свежем, так и в консервированном виде. Наибольшей интенсивностью роста и продуктивностью по сравнению с кукурузой, на 36–50%, отличаются сахарное сорго и сорго-суданковые гибриды, в том числе и в смешанных (совместных посевах) с бобовыми или капустными культурами [4, с. 53].

Наши многолетние исследования позволяют заключить, что в условиях Брянской области сорго всех видов может стать фактором развития сельских территорий при условии использования сорго в качестве базовой (универсальной) культуры полевого кормопроизводства. Так, на протяжении периода — примерно с июля по октябрь (это около 80–90 дней) сорго всех видов может стать ведущей культурой в зелёном конвейере. Сорго можно высевать совместно с бобовыми культурами (соя, кормовые бобы, люпин и др.) для повышения питательности корма, сбалансированного по сахаропротеиновому соотношению (1:1). Внедрение зелёного конвейера на основе высокоурожайных гибридов сорговых культур со 2-й половины лета позволит обеспечить бесперебойное обеспечение животных зелёным кормом, особенно в засушливые годы.

В систему соргового конвейера входят раннеспелые и среднеспелые сорта и гибриды селекции ВНИИ сорго и сои «Славянское поле» (Ростовская область), отличающиеся от других аналогов повышенной интенсивностью начального роста и послеукосного отрастания, раннеспелостью, сочностебельностью, повышенным содержанием протеина. Каждый сорт или гибрид можно использовать 10–12 дней, затем после отрастания через месяц можно получать зелёный корм до заморозков.

В условиях Брянской области разработана впервые в России новая технология создания и использования культурного соргового пастбища, на котором высеваются сорта и гибриды всех видов сорго, выведенных ВНИИСиС «Славянское поле», специально для летних культурных пастбищ. Впервые в России культурное сорговое пастбище было заложено в СПК «Кистёрский» Погарского района Брянской области и произведено практическое стравливание под контролем Лысака Михаила Николаевича — одного из инициаторов и соавторов разработки теоретической и практической части создания культурного соргового пастбища в РФ.

Известно, что в молодом растении сорго содержится большое количество глюкозида дуррина, гидролиз которого до синильной кислоты может вызвать даже гибель животного. В сортах и гибридах кормового сорго селекции ВНИИСиС «Славянское поле» содержится повышенное содержание сахаров, поэтому существует зависимость, чем больше сахаров в стебле, тем меньше дуррина. Вместе с тем, не рекомендуется выпас животных на голодный желудок. Причиной смерти животного может послужить любое другое обстоятельство, а по старой ментальности (памяти) укажут на культуру сорго, как на причину смерти. В этой связи использовать сорговое пастбище целесообразно загонным способом (порционно), в том числе применяя «электрический пастух». В СПК

«Кистёрский» Погарского района для этих целей приобретено 2 «электропастуха». Начинают стравливание зелёной массы сорго при достижении растениями высоты 20–25 см. Заканчивают стравливание, когда ударят первые заморозки. Таким образом, в течение 2–3 месяцев можно использовать культурное сорговое пастбище как элемент в зелёном конвейере или в иной схеме кормопроизводства.

В период 2010–2014 гг. нами проведены производственные опыты и апробация научных разработок по возделыванию и производству высококачественных кормов из сахарного сорго, сорго-суданковых гибридов и суданской травы в зернопропашных и кормовых севооборотах СПК «Агрофирма Культура» Брянского района, ОАО «Учхоз Кокино» Выгоничского района, СПК «Кистёрский» Погарского района Брянской области на площади от 4,5 до 100 га по годам испытания. Урожайность зелёной массы и сенажа из сорговых культур составляла от 45 до 60 т/га (СПК «Агрофирма Культура», ОАО «Учхоз Кокино»), гибриды сахарного сорго Порумбень 4 и Порумбень 5 обеспечили на землях СПК «Кистёрский» урожай кормовой массы свыше 90 т/га (предшественник — картофель).

Для агроклиматических условий Брянской области разработаны элементы зональной ресурсосберегающей технологии получения кондиционных семян суданской травы при организации репродукционного семеноводства в зависимости от уровня организационно-технологических и экономических регламентов возделывания. Наши опыты показали, на серых лесных почвах Выгоничского сортоучастка (территория опытного поля Брянского ГАУ) можно получать до 1,3–1,5 т/га семян суданки, как наиболее адаптированной и перспективной из сорговых кормовых культур в регионе. Проведённые расчёты (с учетом цен за 2014 год) показали, что при возделывании суданской травы на семена в зависимости от применяемых агроприёмов можно получать доход не менее 15 тыс. руб. с 1 га и рентабельностью производства на уровне 150–180% при себестоимости 800–900 руб. за 1 ц семян. Опыт производственной проверки в СПК «Кистёрский» Погарского района подтверждает перспективность и целесообразность организации семеноводства культуры. В настоящее время данное хозяйство самостоятельно обеспечивает свои потребности в семенах суданской травы, отводя ежегодно на семенные цели 5–6 га посевов и получая урожайность около 10 ц/га семян. В 2012–2013 гг. в СПК «Дружба» Погарского района также были получены собственные семена.

Немаловажным аспектом организации семеноводства культуры является его рациональное территориальное размещение. На высокий урожай семян с хорошими посевными качествами следует рассчитывать именно в годы с приходом за вегетационный период активных температур около 2300°C и гидротермический коэффициент (ГТК) — 1,3–1,4. Полученные результаты дают основания рекомендовать для Брянской области организацию репродукционного семеноводства суданской травы преи-

мущественно в её южном (II) агроклиматическом районе, где по среднемноголетним данным приход активных температур за вегетацию составляет 2300°C, а ГТК — 1,3. Это южная и юго-восточная часть области, входящая в Среднерусскую и Украинскую провинции серых лесных почв, которые характеризуются вполне благоприятными агрофизическими свойствами для возделывания культуры. Преимущественное размещение семеноводства суданской травы следует осуществлять на серых лесных почвах территории южной и юго-восточной сельскохозяйственной зоны. В административном отношении это следующие районы — Стародубский, Погарский, Почепский, Трубчевский, Суземский, Севский, Комаричский.

Таким образом, в связи с вышеизложенным предлагаем для полевого кормопроизводства региона шире

внедрять сорго-суданковые гибриды, суданскую траву, а также сорта и гибриды сахарного сорго, которые обладают высокой продуктивностью, хорошей отавностью и интенсивностью роста надземной массы. Большое содержание сахара в клеточном соке стеблей обуславливает отличное поедание всей листостебельной массы. Это делает сорго хорошим кормовым растением, и особенно, если его возделывать совместно с высокобелковыми (бобовыми) культурами для получения высококачественного, сбалансированного корма по биологически ценным и питательным веществам.

Организовать репродукционное семеноводство раннеспелых сортов суданской травы на серых лесных почвах территории южной и юго-восточной сельскохозяйственной зоны Брянской области.

Литература:

1. Большаков, А.З. Сорго — базовая культура в кормопроизводстве сельских территорий Брянской области / Большаков А.З., Бондаренко С.М., Лысак М.Н. — Ростов н/Д: РостИздат, 2008. — 64 с.
2. Дьяченко, В.В. Суданская трава в полеводческом кормопроизводстве Нечерноземья / В.В. Дьяченко. — Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2009. — 230 с.
3. Дьяченко, В.В. Возделывание суданской травы в Брянской области / Дьяченко В.В., Дьяченко О.В. // Аграрная наука. — 2013. — № 12. — с. 19–22.
4. Дронов, А.В. Продуктивность сорго сахарного в одновидовых и бинарных посевах на юго-западе Центрального региона России / Дронов А.В., Зайцева О.А., Кундик С.М. // Вестник Курской ГСХА. — 2014. — № 5. — с. 53–54.

Состояние перекисного окисления липидов у овец, вызванных *B. ovis*

Какишев Мурат Галиханович, магистр ветеринарии, докторант PhD;
Кушалиев К. Ж., доктор ветеринарных наук, профессор
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (Казахстан)

Радойичич Бильяна, PhD, профессор
Белградский университет (Республика Сербия)

*В статье приведены данные по исследованию клинико-патогенетических особенностей бруцеллеза мелкого рогатого скота вызванного *B. ovis*, с точки зрения окислительно-восстановительных процессов протекающих в организме больного животного. Изучены показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы при бруцеллезе.*

Ключевые слова: бруцеллез, каталаза, малоновый диальдегид, оксидативный стресс, *B. ovis*.

*The article presents data on the study of clinical and pathogenetic features of brucellosis in sheep caused by *B. ovis*, in terms of oxidation-reduction processes occurring in the body of an infected animal. Studied lipid peroxidation and anti-oxidant system in brucellosis.*

Key words: Brucellosis, catalase, malondialdehyde, oxidative stress, *B. ovis*.

Введение. Среди многих инфекционных заболеваний особенно большую угрозу для здоровья человека представляет бруцеллез. По данным Всемирной организации здравоохранения ежегодно бруцеллезом заболевают около 500 000 людей. Наряду с этим бруцеллез причиняет весьма значительные убытки животноводству.

В Республике Казахстан бруцеллез регистрируется практически у всех видов сельскохозяйственных и домашних животных, но бруцеллез крупного рогатого скота является более значимым, как в эпизоотологическом, так и в экономическом аспекте. Система мер борьбы и профилактики с бруцеллеза крупного рогатого скота осно-

вана на диагностике, профилактике и организации специальных мероприятий, которые позволяют предотвратить дальнейшее распространение болезни, снизить количество неблагополучных пунктов и сократить случаи заражения людей бруцеллезом.

В клинической практике диагностики многих инфекционных заболеваний возрос интерес к проблеме перекисного окисления липидов в мембранах клеток [1, с. 40].

При нарушениях механизмов регуляции процессов свободно радикального окисления, сопровождающихся избыточным накоплением радикалов, могут значительно повреждаться биомембраны, что в настоящее время признается универсальной неспецифической основой патогенеза самых различных заболеваний [2, с. 902].

Постоянное образование прооксидантов в живых организмах уравновешено их дезактивацией антиоксидантами, поэтому для поддержания гомеостаза необходима непрерывная регенерация антиоксидантной способности. Отсутствие или сбой этой непрерывности сопровождается накоплением окислительных процессов и заболеваний, таких как воспаление, реперфузионное заболевание, старение, канцерогенез и др. [3, с. 9].

В плане же изучения биохимических механизмов, лежащих в основе нормальной жизнедеятельности организма и нозологически дифференцируемой патологии, в настоящее время все большее внимание исследователей привлекают процессы перекисного (свободнорадикального) окисления липидов (ПОЛ) и состояние системы антиоксидантной защиты (АОЗ) организма, в связи с признанием их решающей роли в регуляции структурно-функциональных свойств биомембран, которые являются определяющими в переходе клетки и организма в целом из одного метаболического состояния в другое. Снижение уровня антиоксидантов приводит к патологическому эффекту воздействия продуктов перекисного окисления липидов. Одним из самых значимых вторичных продуктов ПОЛ является малоновый диальдегид (МДА/MDA), на долю которого приходится 40% всех карбонильных соединений. Отмечается повышение уровня МДА при многих инфекционных заболеваниях. А одним из значимых компонентов АОЗ является каталаза (CAT) — гемсодержащий фермент, преимущественно находится в пероксисомах, где образуется наибольшее количество перекиси водорода, а также в лейкоцитах, где она защищает клетки от последствий «респираторного взрыва». В основе антиоксидантного действия каталазы лежит реакция разложения перекиси водорода, которая может инициировать образование самой активной формы окиси водорода [4, с. 99].

На сегодняшний момент для дифференциации различных видов бруцелл используются их антигенные, культурально-биохимические и бактериологические свойства, но большинство современных исследований по видоидентификации различных организмов основываются на методах молекулярной биологии, который позволяет типизировать по маркерному набору зашифрованного

в молекуле ДНК. Одним из таких методов является ПЦР (полимеразно-цепная реакция). ПЦР является одной из наиболее эффективных технологий в молекулярной биологии. ПЦР в режиме реального времени позволяет измерять количество амплифицированных фрагментов искомым ДНК непосредственно в реакционной смеси во время и после окончания реакции. Метод основан на использовании молекул, способных флюоресцировать при определенной длине волны. Большинство коммерческих наборов позволяют определить участок генома характерный для всего рода *Brucella*, а для эпизоотологических и эпидемиологических целей иногда требуется выявить непосредственно вид бруцелл [5, с. 297].

Целью исследований явилось определение некоторых компонентов перекисного окисления липидов у овец при бруцеллезе вызванным *B. ovis*. Для достижения цели нами были определены следующие задачи:

- Подобрать праймеры строго специфичные для *Brucella ovis* и оптимизировать условия ПЦР в режиме реального времени.
- Исследовать содержание внутриклеточного антиоксиданта каталазы эритроцитов при бруцеллезе;
- Определить уровень содержания малонового диальдегида в плазме крови.

Материалы и методы

Работа выполнялась на базе Научно-исследовательского института биотехнологии и природопользования (лаборатория биотехнологии инженерного профиля) ЗКАТУ имени Жангир хана. Проведение полимеразной цепной реакции осуществлялось на амплификаторе iQ5 фирмы BioRad. Выделение ДНК проводили с помощью комплекта реагентов для экстракции ДНК из клинического материала «АмплиПрайм ДНК-сорб-В», каталожный № 103–20. Подбор праймеров проводили согласно литературным данным и на основе компьютерного анализа при помощи пакета программ Vector NTI. Видоидентифицирующую способность праймеров определяли с помощью инструмента «Blast» (<http://blast.st-va.ncbi.nlm.nih.gov/>).

Объектами исследования явились эритроциты 10 больных бруцеллезом овец (n=10), по результатам РБП проведенных в ЗК филиале РВЛ. В качестве контроля были взяты эритроциты от 10 здоровых овец.

Определения гемоглобина (Hb) проводили по методике Salvati A. M. et al, 1981, активность каталазы (CAT) по методу Aebi H, 1984, определения уровня малонового диальдегида (MDA) определяли по Gutteridge J. M. 1995.

Измерения уровня концентраций CAT и MDA проводили на спектрофотометре CARY-50 согласно инструкции по его эксплуатации. Определение концентрации каталазы измеряли в динамике на спектрофотометре при длине волны 240 н.м. в течении 3-х минут. Уровень малонового диальдегида определяли на зеленом светофильтре при длине волны 530–540 нм.

Результаты исследований и их обсуждение

В ходе проведенных исследований по подбору строго специфичных праймеров для видоидентификации бруцелл вида *B. ovis* были подобрана пара праймеров Bo si F (5' — TGA..... ATA-3') и Bo si R F (5'-TGA..... AGG-3').

При проведении анализа на видоидентифицирующую способность подобранных праймеров была определена строгая специфичность Bo si для *B. ovis*, согласно данным Национального центра биотехнологической информации США данная пара праймеров идентифицирует *B. ovis* штамм ATCC 25840 идентификационный номер CP000709.1.

В ходе проведенных исследований были определены показатели каталазы (Таблица 1).

Полученные данные указывает на активизацию антиоксидантной защиты в результате развития бруцеллезной инфекции, о наличии развития оксидативного стресса говорит повышения уровня малонового диальдегида примерно в 8 раз (Таблица 2).

Как видно из таблицы 2, в крови больных бруцеллезом животных значительно возросло образование продукта окисления липидов каталазы, это явно указывает на тот факт, что идет развитие патогенеза и АОС не способна держать в нормальных пределах уровень малонового диальдегида что несомненно приведет к развитию оксидативного стресса а вследствие усиление патогенетического воздействия бруцелл. Это связано с тем, что после попадания в организм бруцеллы подвергаются фагоцитозу, зачастую незавершенному. Активированный кис-

Таблица 1. Уровень гемосодержащего фермента каталазы в контрольной и исследуемой группе

Группа	Контрольная группа (n=10)	Исследуемая группа (n=10)
\bar{O} (μM/min/gHb)	20.75	29.84
SD	0.8247	5.796
SE	0.4317	1.907
CV%	3.95	22.86
min	19.41	24.35
max	22.68	39.27
Mediana	21.04	31.81

Таблица 2. Концентрация малонового диальдегида в эритроцитах овец в контрольной и исследуемой группе

Группа	Контрольная группа (n=10)	Исследуемая группа (n=10)
\bar{O} (μM/min/gHb)	5.860	42.74
SD	1.745	9.899
SE	0.8593	0.128
CV%	39.25	26.75
min	3.158	28.69
max	7.612	57.26
Mediana	5.385	43.00

лород — основной продукт фагоцитоза, с которым связано образование воспалительного очага.

Выводы

Таким образом в ходе исследований выявлен дисбаланс антиоксидантной системы у больных бруцеллезом овец вызванных *B. ovis*, проявляющийся в компенса-

торном повышении уровня активности внутриклеточного антиоксиданта каталазы в эритроцитах. У больных бруцеллезом овец наблюдается активация перекисного окисления липидов с закономерным повышением уровня малонового диальдегида в плазме крови. Закономерные изменения показателей прооксидантной системы и антиоксидантной защиты организма можно использовать в качестве дополнительного критерия патогенеза бруцеллеза.

Литература:

1. Иванов, Н.П. Методологические основы борьбы с бруцеллезной инфекцией в современных условиях. // Научно-практический журнал Ветеринария. — 2008. — № 1. — с. 40–45.

2. Gutteridge, J. M. C., Beard A. P. C., Quinlan G. J. Superoxide-dependent lipid peroxidation. Problems with the use of catalase as a specific probe for feuton-derived hydroxyl radicals // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* — 1983. — V.1 17, N3 — P.901–907.
3. Зенков, Н. К., Ланкин В. З., Меньщикова Е. Б. Окислительный стресс: Биохимический и патофизиологический аспекты. // МАИК «Наука/Интерпериодика», 2001. — 343 с.
4. Turk, R., Juretic, D., Gereš, D., Svetina, A., Turk, N., Flegar-Meštric, Z. Influence of oxidative stress and metabolic adaptation on PON1 activity and MDA level in transition dairy cows // *Anim Reprod Sci.* — 2008. — № 108 — P. 98–106.
5. Foster, J. T., Okinaka R. T., Svensson R., Shaw K., De B. K., Robison R. A., Probert W. S., Kenefic L. J., Brown W. D., Keim P. Real-time PCR assays of single-nucleotide polymorphisms defining the major *Brucella* clades. // *J. Clin. Microbiol.* — 2008. — № 46. — P. 296–301.
6. Типы конституции сельскохозяйственных животных и их использование в селекционно-племенной и технологической работе / Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун, Е. Я. Лебедько, С. А. Козлов: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. — 212 с.

Продуктивность и иммунный статус организма у коров при использовании кормовой добавки «ЭМ-Вита»

Крапивина Елена Владимировна, доктор биологических наук, профессор;
Жук Денис Сергеевич, аспирант;

Иванов Дмитрий Валерьевич, кандидат биологических наук, ветеринарный врач УВК
Брянский государственный аграрный университет

Албулов Алексей Иванович, доктор биологических наук, профессор;
Фёдоров Юрий Николаевич, доктор биологических наук, профессор
ВНИТИ биологической промышленности (г. Щёлково, Московская обл.)

Животные, содержащиеся на промышленных комплексах, подвергаются различным стрессорным воздействиям (неоптимальным условиям содержания, использованием токсичных кормов) и в связи с этим вынужденным давлением на иммунную систему биопрепаратов и химиотерапевтических средств, что приводит к различным заболеваниям [1]. В связи с этим проблема повышения эффективности лечения и профилактики при различных патологиях у коров продолжает сохранять актуальность [2]. При этом многие из лекарственных средств являются синтетическими и нередко вызывают множество осложнений, в том числе усугубление иммуносупрессивных состояний, загрязняют сырье и продукты питания [3]. При лечении животных, использование иммуномодуляторов без этиотропных средств часто не дает желаемого результата. Они должны дополнять общепринятую терапию, не подменяя ее [4]. Это обуславливает необходимость дальнейшей разработки препаратов природного происхождения, которые лишены указанных недостатков. Такие препараты можно будет применять как отдельно, так и в комплексе с другими средствами [1].

К препаратам природного происхождения относится кормовая добавка «ЭМ-Вита». Она состоит из смеси штаммов *Lactobacillus plantarum* 376, *Lactobacillus casei* МДП-1, *Saccharomyces cerevisiae*, патоки и дрожжей. В 1 см³ содержится не менее 10⁷ КОЕ молочнокислых бактерий и 10⁴ КОЕ дрожжей.

Целью исследования являлось изучение влияния скармливания кормовой добавки «ЭМ-Вита» на молочную продуктивность и иммунный статус коров.

Методика и методы. Для достижения поставленной цели был проведен эксперимент на МТФ ФГУП «Учебно-опытное хозяйство «Кокино» Брянского ГАУ». С учетом породы, возраста, живой массы и продуктивности методом парных аналогов были сформированы 2 группы по 10 голов коров черно-пестрой породы 4-летнего возраста, живой массой $500,50 \pm 2,77$ кг на 3 месяце лактации, со среднесуточным удоем $14,28 \pm 0,12$ кг: 1 — контрольная, 2 — опытная. Коровам опытной группы скармливали в течение 4 месяцев кормовую добавку «ЭМ-Вита» в дозе 40 мл/голову/сутки: по схеме 10 суток — скармливание, 7 суток перерыв. Коровы содержались в соответствующих ветеринарно-зооигиеническим требованиям условиях, получали хозяйственный рацион в соответствии с общепринятыми нормами [5]. Кровь для исследования брали у 5 животных из каждой группы из яремной вены утром до основного кормления перед началом опыта (1 взятие), после окончания скармливания препарата (через 4 месяца — 2 взятие) и через месяц после окончания скармливания препарата (3 взятие).

Содержание популяции Т-лимфоцитов (Е-РОЛ%) определяли с помощью реакции розеткообразования лимфоцитов с эритроцитами барана, В-лимфоцитов (М-РОЛ, %) — с эритроцитами мыши [6]. Субпопуляции

иммунорегуляторных Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно хелперной (Е-РОЛ_{тр},%) и супрессорной (Е-РОЛ_{тч},%) активностью, — в тесте с теофиллином [7]. Содержание иммуноглобулинов определяли по Манчини [8]. Показатели гемограммы подсчитывали с использованием геманализатора «Abacus junior vet 5», и анализом мазков крови от подопытных животных, окрашенных по Романовскому-Гимза (300 клеток на мазок). Контроль молочной продуктивности проводился ежемесячно у всех 20 коров методом контрольных доек.

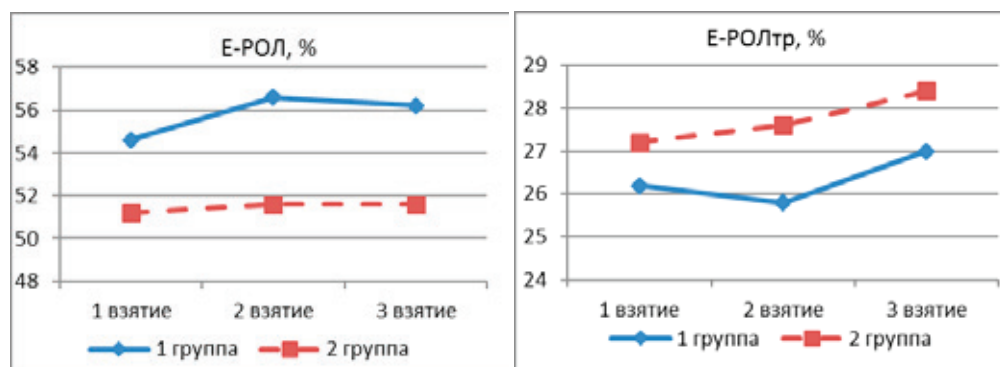
Полученные цифровые данные обработаны методом вариационной статистики. Для выявления статистически значимых различий использован критерий Стьюдента [9], достоверно значимыми изменения считали начиная с $p < 0,05$. В качестве значений физиологической нормы принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе [10, 11, 12, 13, 14].

Результаты исследований

Анализ данных, характеризующих состояние клеточного и гуморального звеньев иммунной системы организма у коров, получавших препарат «ЭМ-Вита», по-

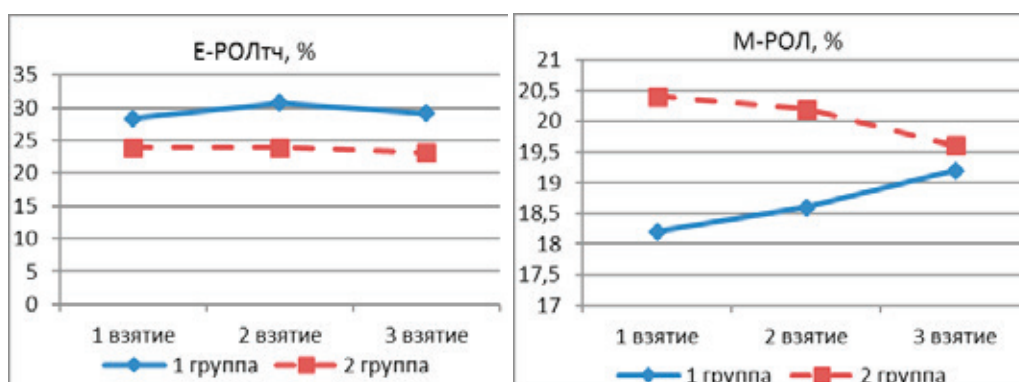
казал отсутствие достоверно значимых изменений по сравнению с контролем. При этом направленность динамики изменений концентрации отдельных классов иммуноглобулинов в сыворотке крови у животных 1 и 2 групп одинакова (IgM — $2,78 \pm 0,05$, $2,83 \pm 0,12$, $2,87 \pm 0,18$ мг/мл, и $2,56 \pm 0,31$, $2,65 \pm 0,16$, $2,76 \pm 0,14$ мг/мл; IgG — $22,10 \pm 1,07$, $20,25 \pm 1,37$, $22,56 \pm 0,53$ мг/мл и $22,64 \pm 1,15$, $22,06 \pm 1,19$, $22,60 \pm 0,88$ мг/мл; IgA — $0,37 \pm 0,02$, $0,39 \pm 0,02$, $0,41 \pm 0,01$ и $0,38 \pm 0,01$, $0,39 \pm 0,02$, $0,42 \pm 0,01$ мг/мл перед началом опыта, через 4 и 5 месяцев опытного периода соответственно).

Динамика изменений содержания иммунокомпетентных лимфоцитов у коров опытной группы отличалась от контроля. Количество Т-лимфоцитов у коров 1 и 2 группы через 4 месяца опытного периода имело тенденцию к увеличению на 3,66 и 0,78%. Через месяц после окончания скармливания препарата у контрольных животных установлена тенденция к снижению числа Т-лимфоцитов на 0,71%, а у опытных, количество этих клеток в крови не изменялось (рис. Е-РОЛ, %). Следовательно, скармливание добавки препятствовало развитию тенденции к снижению числа Т-лимфоцитов и оказало стабилизирующее действие на уровень этих клеток.



Более выраженное влияние скармливание кормовой добавки «ЭМ-Вита» оказало на уровень в крови у коров Т-теофиллинрезистентных Т-лимфоцитов, фракции, обогащённой Т-хелперами (рис. Е-РОЛ_{тч},%). Через 4 месяца опытного периода у коров контрольной группы была отмечена тенденция к снижению уровня этих клеток на 1,53%, а у животных опытной, напротив, к повышению на

1,47%. Через 5 месяцев опытного периода у коров как 1, так и 2 группы установлена однонаправленная тенденция к повышению числа этих клеток в крови на 4,65 и 2,90% соответственно. Следовательно, скармливание кормовой добавки препятствовало развитию тенденции к снижению уровня Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно хелперной активностью.



Направленность изменений числа Т-теофиллинчувствительных Т-лимфоцитов, фракции, обогащённой Т-супрессорами, у коров опытной группы отличался от контроля: у животных 1 группы установлена тенденция к повышению числа этих клеток на 8,45% через 4 месяца опытного периода, а у коров, получавших добавку уровень теофиллинчувствительных Т-лимфоцитов в этот период не изменялся, а затем, как и у животных 1 группы, у них отмечена тенденция к снижению числа этих клеток (рис. Е-РОЛтр, %). Следовательно, скармливание кормовой добавки способствовало сохранению постоянного уровня в крови Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно свойствами супрессоров.

Динамика изменений числа В-лимфоцитов у коров опытной группы и контрольной — противоположна. У коров 1 группы отмечена устойчивая тенденция к повышению числа этих клеток на 2,20 и 3,23% через 4 и 5 месяцев опытного периода соответственно (рис.

М-РОЛ, %). У животных, получавших кормовую добавку, напротив, имелась тенденция к снижению на 0,98 и 2,97% соответственно. Следовательно, скармливание препарата обусловило тенденцию к снижению числа В-лимфоцитов в периферической крови у коров.

Количество Т-лимфоцитов (общих) и, в частности обладающих преимущественно супрессорной активностью, у коров опытной группы при одинаковой динамике, было несколько ниже, чем у животных контрольной группы, а Т-лимфоцитов, обладающих преимущественно хелперной активностью, напротив, ниже. Следовательно, использованная добавка обусловила выраженную тенденцию к оптимизации иммунной системы.

При изучении влияния выпаивания пробиотического препарата «ЭМ-Вита» коровам на продуктивность установлено, что среднесуточные удои у подопытных групп перед началом опыта существенно не различались (таблица 1).

Таблица 1. Влияние выпаивания коровам пробиотического препарата «ЭМ-Вита» на молочную продуктивность

Дата исследования	Среднесуточный удой (литр/сут)		Жир, %		Белок, %	
	1 группа, n=10	2 группа, n=10	1 группа, n=10	2 группа, n=10	1 группа, n=10	2 группа, n=10
17 октябрь	14,19 ± 0,28	14,37 ± 0,29	3,78 ± 0,01	3,87 ± 0,02	3,00 ± 0,00	3,03 ± 0,00
17 ноябрь	14,38 ± 0,29	16,44 ± 0,27*	3,78 ± 0,01	3,99 ± 0,01*	3,00 ± 0,00	3,14 ± 0,00*
17 декабрь	14,31 ± 0,28	17,39 ± 0,28*	3,78 ± 0,01	4,01 ± 0,00*	3,01 ± 0,00	3,2 ± 0,00*
17 январь	14,37 ± 0,28	17,36 ± 0,27*	3,78 ± 0,01	4,02 ± 0,00*	3,01 ± 0,00	3,2 ± 0,00*
17 февраль	14,39 ± 0,27	17,39 ± 0,27*	3,79 ± 0,01	4,04 ± 0,02*	3,01 ± 0,00	3,2 ± 0,00*

Примечание: * — $p < 0,05$ к 1 группе, ■ — $p < 0,05$ к началу опыта.

Уже через месяц применения препарата у коров опытной группы установлено повышение среднесуточных удоев на 14,60%, жира в молоке на 5,56% и белка в молоке на 4,67% ($p < 0,05$) по сравнению с аналогичными показателями у животных контрольной группы. Через 2 месяца применения препарата обнаружено ещё более выраженное повышение показателей продуктивности по сравнению с коровами контрольной группы: среднесуточных удоев на 21,52%, жира в молоке на 6,08% и белка в молоке на 6,31% ($p < 0,05$). Более длительное выпаивание кормовой пробиотической добавки

«ЭМ-Вита» (в следующие 2 месяца) не вызвало дальнейшего повышения изученных показателей продуктивности коров.

Закключение. Выпаивание коровам кормовой пробиотической добавки «ЭМ-Вита» по схеме «10 через 7» уже через 1 месяц обусловило достоверно значимое увеличение молочной продуктивности, через 2 месяца использования препарата повышение среднесуточного удоя, жира и белка в молоке у коров было еще более выраженным. Использованная добавка обусловила выраженную тенденцию к оптимизации иммунной системы.

Литература:

1. Татарникова, Н. А., Жданова И. Н. Эффективность биоинфузина и бактоцеллолактоина при послеродовой патологии у коров // Ветеринария. 2013. № 3. с. 8–10.
2. Татарникова, Н. А., Пермякова И. Н. Биоинфузин и его применение для профилактики послеродовых заболеваний коров // Аграрный вестник Урала. 2010. № 11–2 (78). с. 41–42.
3. Антипов, В. А. Современные состояния отечественной ветеринарной фармакотерапии и лекарствоведения // Теоретические и практические аспекты возникновения и развития болезней животных, и защита их здоровья в современных условиях: Материалы междунар. конф. — Воронеж. 2002. Т. 2. с. 3–4.
4. Земсков, А. М. Клиническая иммунология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. с. 174–180.

5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие/Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова: 3-е изд. перераб и доп. — М.: Агропромиздат, 2003. — 456 с.
6. Понякина, И. Д., Лебедев К. А., Васенович М. И. и др. Способ определения иммунологического состояния организма. А. с. 1090409 (РФ) МКИ³ А 61 К 39/00, № 3429. 198/28—13; заявл. 23.04.82; опубл. 07.05.84, Бюл. № 17.
7. Петров, Р. В., Хаитов Р. М., Пинегин Б. В. и др. Оценка иммунного статуса человека при массовых обследованиях (Методология и методические рекомендации). — М.: Медицина, 1989. — 153 с.
8. Бэм, Э. Простая радиальная иммунодиффузия по Манчини // Иммунологические методы. — М.: Мир, 1987. — с. 49—57.
9. Плохинский, Н. А. Биометрия. Из-во Сибирского отделения АН СССР, Новосибирск, 1961. — 362 с.
10. Чумаченко, В. Е., Высоцкий А. М., Сердюк Н. А., Чумаченко В. В. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных. — Киев: Урожай, 1990. — 136 с.
11. Карпуть, И. М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных. — Мн.: Ураджай, 1986. — 183 с.
12. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики / И. П. Кондрахин, А. В. Архипов, В. И. Левченко, и др.: Справочник / Под ред. И. П. Кондрахина. М.: КолосС., — 2004. — 250 с.
13. Карпуть, И. М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных. — Мн.: Ураджай, 1986. — 183 с.
14. Tizard, I. R. Veterinary Immunology. An Introduction. Eighth Edition — W. B. Saunders Co, Philadelphia / London / Toronto / Montreal / Sydney / Tokyo. — 2009. — 574 p.
15. Лебедько, Е. Я., Данилкив Э. И. Иммуногенетическая экспертиза достоверности происхождения племенного крупного рогатого скота: Учебное пособие. — Ростов — на — Дону: Феникс, 2007. — 84 с.

Репродуктивные качества и биологические показатели спермы у хряков разного возраста

Крейндлина Н. И., старший научный сотрудник;

Нарижный Александр Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, гл. научный сотрудник;

Джамалдинов А. Ч., доктор биологических наук, главный научный сотрудник

Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л. К. Эрнста (п. Дубровицы)

Файнов А. А., кандидат сельскохозяйственных наук

Колхоз им. Фрунзе (Белгородская область)

Установлено, что наихудшие показатели получены у молодых хряков до 1 года. В то же время нет резких различий между хряками среднего возраста (от 1 года до 3-х лет) и хряками более старшего возраста. Показатели по результативности осеменения и многоплодию у хряков от 1 до 3-х лет и выше практически не различались между собой и превышали аналогичные показатели у хряков до 1 года на 6,0% и на 1,1—1,4 поросятка.

Ключевые слова: хряки-производители, сперма, половая активность, эффективность осеменения.

It was found that the worst performance increased in young boars up to 1 year. At the same time there is no sharp distinction between boars middle age (from 1 year to 3 years) and older boars. Figures in scoring insemination and farrow boars from 1 to 3 years and above did not differ among themselves and exceeds that observed in boars up to 1 year by 6.0% and 1.1—1.4 pig.

Keywords: breeding boars, semen, sexual activity, efficiency insemination

Эффективность работы предприятий индустриального типа в значительной мере зависит от высокой воспроизводительной способности хряков [1, 2].

Качественно новые методы содержания и эксплуатации, характеризующиеся постоянным пребыванием животных в закрытых помещениях, высокой концентрацией их на ограниченных производственных площадях, воздействием на организм многочисленных технологических стресс-факторов, а также погрешности в кормлении и содержании от-

рицательно сказываются на физиологическом состоянии свиней, что приводит к ухудшению их воспроизводительной функции. Причем, нарушения воспроизводительной функции отмечаются как у свиноматок, так и у хряков [3, 4]. Ухудшение воспроизводства свиней нарушает ритмичную технологию производства свинины на комплексе и значительно снижает экономическую эффективность отрасли [5].

Необходимо также продлевать продолжительность полового использования хряков, поэтому определение воз-

раста, наиболее оптимального для получения спермы у хряков-производителей также является актуальным [6].

Таким образом, многочисленность факторов и тесная связь между ними усложняют проблему повышения эффективности воспроизводства.

В этой связи необходимы дальнейшие исследования с целью разработки более совершенных методов регуляции размножения свиней при промышленной технологии содержания.

Целью данных исследований являлось изучение влияния возраста хряков на их репродуктивное качество и биологические показатели спермы.

Материал и методы исследования

Исследования проводились в колхозе им. Фрунзе Белгородской области на хряках-производителях крупной белой породы.

Организация производства в указанных хозяйствах основана на технологических схемах воспроизводства и откорма животных.

На всех этапах исследований хряки-производители находились в индивидуальных станках. Условия кормления и содержания всех групп были аналогичны. Рационы для всех хряков-производителей, используемых в опытах, соответствовали нормам ВИЖ.

В экспериментах изучалась воспроизводительная функция хряков в зависимости от возраста хряков для определения оптимальных параметров реализации их репродуктивного потенциала.

Для проведения исследований в опыте были сформированы 3 группы хряков по 3 головы в каждой.

Первая группа — хряки с возрастом до 1-го года;

Вторая группа — хряки с возрастом от 1-го года до 3-х лет;

Третья группа — хряки с возрастом более 3-х лет.

Было изучено влияние возраста хряков на проявление половых рефлексов, количественные и качественные показатели спермы и биохимические показатели крови хряков.

Взятие спермы у хряков-производителей осуществляли мануальным способом.

Искусственное осеменение свиноматок проводили двукратно дозой спермы 100 мл с содержанием 2,5–3,0 млрд. активных спермиев в дозе.

Выявление свиноматок в охоте осуществляли при помощи хряка-пробника. Первое осеменение проводили сразу после выявления свиноматок в охоте, второе — через 24 часа после первого.

Результаты исследований

Половой рефлекс у хряков в целом состоит из пяти взаимосвязанных рефлексов: приближения, обнимательного, эрекции, совокупления и эякуляции. Их проявление зависит как от внешних, так и от внутренних раздражителей. Однако, в наших экспериментах установлено, что не только раздражители влияют на продолжительность тех или иных половых рефлексов, но и такой объективный параметр как возраст животного.

В диаграмме 1 приведены данные исследований по влиянию возраста хряков на проявление ими половых рефлексов.

Из диаграммы следует, что у первой группы хряков (возраст до 1 года) латентное время (рефлекс приближения, обнимания и эрекции) значительно выше, чем у хряков второй (возрасте до 3-х лет) и третьей (в возрасте старше 3-х лет) групп. У хряков в возрасте до 3-х лет этот показатель ниже в 2,4 раза, а у хряков возраста более 3-х лет — в 1,5 раза. В то же время продолжительность рефлексов совокупления и эякуляции у хряков первой группы значительно ниже, чем

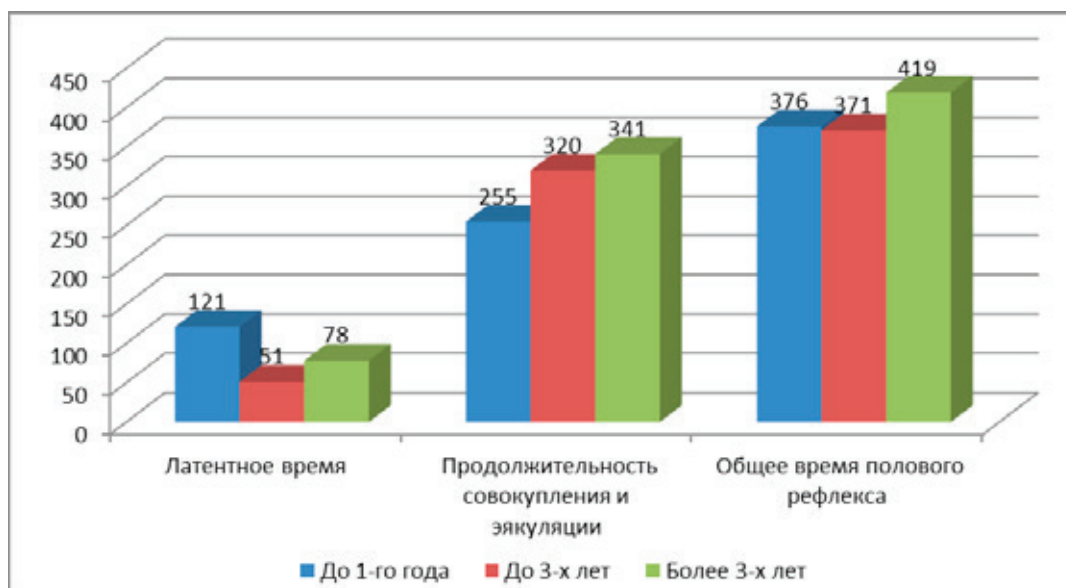


Рис. 1. Проявление звеньев полового рефлекса у хряков

у хряков других групп. Этот показатель у хряков до 3-х летнего возраста выше на 65 сек, а у хряков в возрасте более 3-х лет — на 86 сек. Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее активными в проявлении звеньев полового рефлекса являются хряки в возрасте от 1 до 3-х лет.

Далее нами было проведено изучение биологических показателей спермы (табл. 1).

При изучении биологических показателей спермы наилучшие показатели были у хряков в возрасте от 1 года до 3-х лет.

Объем спермы у хряков до 3-х лет был выше на 44,9%, а у хряков в возрасте более 3-х лет — на 41,7% по сравнению с хряками до 1 года.

Аналогично выше и концентрация спермиев.

Число спермиев с патологической формой у хряков более старшего возраста ниже в 2,4 и 1,7 раза по сравнению с хряками до 1 года.

Число подвижных спермиев самым высоким было в группе хряков от 1 до 3-х лет.

Спермой хряков различного возраста были осеменены свиноматки хозяйства дозой спермы 100 мл двукратно с интервалом 24 часа. Результативность осеменения свиноматок приведена в диаграмме 2.

У хряков в возрасте до 3-х лет и старше наблюдается одинаковая результативность осеменения свиноматок, которая на 6,0% превышает результативность осеменения спермой молодых хрячков.

Многоплодие при осеменении у хряков второй и третьей групп превышало многоплодие свиноматок первой группы на 1,4 и 1,1 поросенка.

Выводы

1. Таким образом, наши эксперименты показали, что различия в репродуктивных показателях между хряками среднего возраста и хряками более старшего возраста незначительны. Худшие результаты по сравнению с этими группами получены у молодых хряков. На наш взгляд, в селекционной работе хозяйств, возрастных хряков можно с успехом использовать, если нет других ограничений.

2. При изучении биологических показателей спермы хряков разного возраста наилучшие показатели были у хряков в возрасте от 1 года до 3-х лет.

Нет резких различий между хряками среднего возраста (от 1 года до 3-х лет) и хряками более старшего возраста.

Таблица 1. Биологические показатели спермы (n=3 головы в каждой группе)

Показатели	Возраст хряков		
	До 1 года	До 3-х лет	Более 3-х лет
Объем спермы, мл	216	313	306
Концентрация сперматозоидов, млн/мл	198	246	242
Активность сперматозоидов,%	85	88	81
Общее число сперматозоидов в эякуляте, млрд.	42,7	76,9	74,0
Процент спермиев с патологической формой,%	22,3	9,3	13,0
Сперматозоидов с неповрежденной акросомой,%	81	93	88
Число подвижных спермиев в эякуляте, млрд.	36,2	67,6	59,9

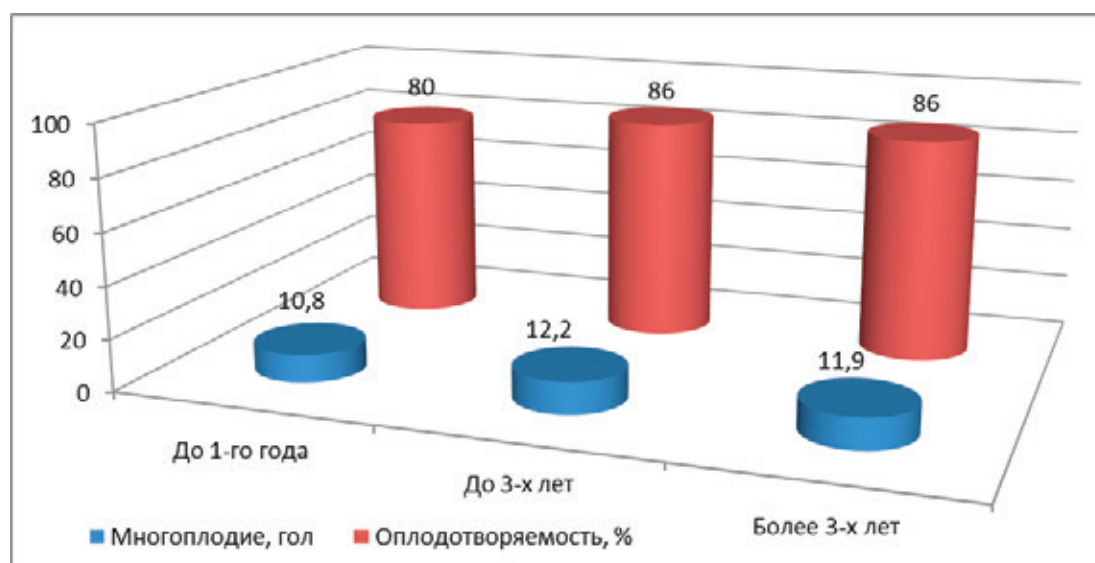


Рис. 2. Результативность осеменения свиноматок

Худшие результаты по сравнению с этими группами получены у молодых хряков до 1 года. Так, например, объем спермы у хряков до 3-х лет, был выше на 44,9%, а у хряков в возрасте более 3-х лет — на 41,7%, по сравнению с хряками до 1 года.

В этих группах аналогично выше и концентрация спермиев. Число спермиев с патологической формой у хряков более старшего возраста ниже в 2,4 и 1,7 раза по сравнению с хряками до 1 года.

Число подвижных спермиев самым высоким было в группе хряков от 1 до 3-х лет.

3. Результаты искусственного осеменения свиноматок спермой опытных групп хряков показало, что у хряков в возрасте до 3-х лет и старше наблюдается одинаковая результативность осеменения свиноматок, которая на 6,0% превышает результативность осеменения спермой хряков до 1 года. Многоплодие в этих группах превышало многоплодие свиноматок первой группы на 1,4 и 1,1 поросенка.

Литература:

1. Нарижный, А.Г. Повышение продуктивности хряков // А.Г. Нарижный, В.И. Водяников, Е.Г. Поморова, В.М. Бреславец, Г.С. Походня / Белгород. Изд. «Крестьянское дело».: 2001. 156 с.
2. Филатов, А.В. Эффективность применения биотехнологических приемов в свиноводстве / Филатов А.В., Селезнева К.А. // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2013. — №1. с. 32–35.
3. Нарижный, А.Г. Использование эссенциальных фосфолипидов для улучшения качества спермы хряков-производителей/ А.Г. Нарижный, А.Ч. Джамалдинов, Н.И. Крейндилина, А.Н. Курипко // Зоотехния. 2014. — №5. — с. 28–30.
4. Походня, Г.С. Повышение продуктивности свиней /Г.С. Походня, Г.В. Ескин, А.Г. Нарижный, В.И. Водяников, Ю.В. Засуха, Е.Г. Федорчук// Белгород. — 2004. — 516 с.
5. Почерняев, Ф.К. Учебная книга оператора свиноводства. /Ф.К. Почерняев // М.: Агропромиздат. — 1986. — 173 с.
6. Джамалдинов, А.Ч. Интенсификация репродуктивной функции хряков-производителей с использованием биотехнологических методов: дис. ... докт. биол. наук /А.Ч.Джамалдинов; ВИЖ. — Дубровицы, 2006. — 318 с.
7. Стрельцов, В.А., Кривошеев А. Сохранность и продуктивность поросят в зависимости от живой массы при рождении // Совершенствование технологии производства продукции животноводства, лечения и профилактики болезней сельскохозяйственных животных. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2010. — с. 60–62.

Инновационные образовательные технологии в молочном скотоводстве

Лебедько Егор Яковлевич, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, директор Института повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

На современном уровне развития аграрной экономики первостепенную значимость приобретает проблема повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

Важная роль в решении этой задачи принадлежит производству молока.

Высокой эффективностью эта отрасль отличается в Беларуси. Достигнуто все это — научным, ресурсным и кадровым обеспечением. Инновации в образовании в республике шагнули далеко вперед и имеют большую перспективу. В Беларуси в структуре товарной продукции молока на долю производителей приходится 78% и перерабатывающих предприятий — 22%. В структуре товарной продукции животноводства на долю молока приходится более 15%. Здесь сконцентрировано 20% основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения и одна треть фондов животноводства, соответственно 33 и 50% трудовых ресурсов.

Дойное стадо потребляет 36% всех видов кормов, расходуемых в животноводстве, в т.ч. 24% концентрированных.

В целом молочный подкомплекс производит 27% конечной продукции АПК. В общем валовом надое на внутрихозяйственные нужды используется 15% молока, а главная часть (85%) направляется на промышленную переработку.

Молочное скотоводство республики имеет положительные тенденции в своем развитии. Однако генетический потенциал коров используется только на 55–65%.

В стране проведена огромная работа по строительству новых и реконструкции старых молочных ферм, комплексов. Сегодня в Беларуси функционирует более 4800 молочно-товарных ферм, их них 900 с современными доильными залами. Средний удой в расчете на одну корову превышает 5,0 тыс. кг молока.

В сентябре 2012 года в г. Горки, в Белорусской сельскохозяйственной академии, была открыта первая на тер-

ритории СНГ учебно-научная школа-ферма по молочному скотоводству. Здесь обучаются новым технологиям в производстве молока студенты различных специальностей, повышают квалификацию руководители и специалисты АПК республики, других стран Ближнего и Дальнего Зарубежья.

Ферма рассчитана на 380 коров. Вся ее производственно-научную деятельность курирует проректор академии по научной работе, профессор Н.И. Гавриченко, вопросами селекционно-племенной работы занимается докторант Т.В. Павлова.

На ферме полный замкнутый цикл: от родильного отделения до доильного зала. Все процессы фиксируют видеокамеры. Студенты и слушатели могут наблюдать за производственными процессами даже в аудиториях, или у себя в компьютере в режиме онлайн.

Ферма представляет собой оригинальный объект. Здесь ухожено, чисто и красиво. Порядок поддерживают сами студенты. Здесь собраны в одном месте все технологии производства молока, применяемые в Беларуси. По мнению преподавателей, каждый студент, прошедший здесь обучение, станет универсальным.

В течение 2013–2014 годов в Беларуси будет построено молочно-товарных ферм больше, чем за всю предыдущую пятилетку — 237. Только в 2013 году введено в строй более ста новых объектов. Для работы на них нужны грамотные компетентные специалисты. Развитие молочного скотоводства в республике, и, племенного, в частности, дело государственной важности. Сегодня производство молока в Беларуси — стратегическая цель.

Школа-ферма в перспективе может стать хорошей базой для зарабатывания денег. Например, трехнедельное обучение на подобном комплексе в Европе стоит примерно 8 тыс. евро. Белорусской ферме аналогов нет в Европе. Почему бы не предложить услуги специалистам из других стран. Школу уже посетили специалисты из Чехии, Польши, Германии, Украины.

В Беларуси делается ставка на внедрение в сельхозпредприятиях страны роботизированных ферм. Такие фермы уже внедрены в 9–15 хозяйствах в каждой из шести областей.

Литература:

1. Лебедько, Е. Я., Данилкив Э. И., Никифорова Л. Н. Молочное и мясное скотоводство: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2004. — 268 с.
2. Лебедько, Е. Я. Научно-методические основы создания высокопродуктивных стад в молочном скотоводстве: Монография / Коллектив авторов. Под общей редакцией профессора Е. Я. Лебедько. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. — 96 с.
3. План племенной работы с крупным рогатым скотом в Брянской области на 2011–2015 годы / Коллектив авторов. Под общей редакцией профессора Е. Я. Лебедько — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011. — 112 с.

В Минской области их уже внедрено около тридцати. Внедрение такой технологии позволяет обеспечить экономии труда и увеличить производительность посредством многократного доения коров, снизить затраты на обслуживание, а также потребление энергии, воды и чистящих расходных средств. Доение коров на таких фермах осуществляется круглосуточно.

К 2015 году валовое производство молока в Минской области достигнет 2,5 млн. тонн.

Роботизированные фермы эффективно внедряются и в других областях страны. При такой технологии исключается человеческий фактор в производстве, все молоко идет класса «экстра». Отмечено, что подобные фермы дают высокий результат при удое не менее 7 тыс. кг молока на корову. Только за 2012 год были реконструированы 324 молочно-товарные фермы, 40-построены заново, в т.ч. 20 — роботизированные. Проектная стоимость комплекса роботизированной фермы составляет 1,6 млн. евро.

По оценкам белорусских специалистов, внедрение новой роботизированной технологии по производству молока позволяет экономить товарно-материальных ценностей на коров 150–200 тыс. долларов, увеличивать производство молока на 20%.

В Беларуси создано первое производство доильных роботизированных комплексов. Эту задачу в стране взялось выполнить ООО «Био-ком-технология» в свободной экономической зоне «ГродноИнвест». Производство уникальных роботизированных доильных систем будет создано на основе лицензионного соглашения с голландской компанией Lely Industries N.V. Dairy Equipment. Проект рассчитан на 10 лет. Объемом планируемых инвестиций составит около 6 млн. евро. Предприятие производит роботизированные доильные установки «Астронавт АЗ нект», которые хорошо зарекомендовали себя в мире. Они созданы на основе инновационных решений с применением автоматизированных систем управления и предназначены для доения коров в коровнике при беспривязно-боксовом содержании животных. Один робот может обслуживать 70 голов дойного стада. Био-ком-технология планирует выпускать до 150 роботов в год.

Популяризация использования молокоматов в среде жизнеобитания городских жителей

Лебедько Егор Яковлевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Брянский государственный аграрный университет

В статье дана общая характеристика отечественных и зарубежных аппаратов по продаже молока. Особое внимание уделено установке и функционированию молокоматов в городе Брянске. Основным поставщиком молока в торговую сеть через автоматы является ООО «Колхозник» Погарского района.

Ключевые слова: молоко, автомат, вендинг, нержавеющая сталь, тара, розлив молока, молочный танк, модель.

Вендинг стал одним из наиболее перспективных видов бизнеса в современных условиях. Это легко объяснить: использование торгового автомата удобно для потребителя, который может быстро, без всяких очередей и недорого купить качественное цельное молоко, что особенно актуально в ритме жизни большого города. Автомат выгоден и владельцу бизнеса, поскольку для установки аппарата требуется аренда минимальной площади, нет необходимости нанимать на работу продавца, к тому же такая техника весьма проста в обслуживании и ремонте.

Аппарат по разливной продаже молока — быстро окупаемый и устойчивый бизнес.

На российском вендинговом рынке в 2008 году появилось этакое ноу-хау-автоматы по продаже свежего молока в розлив. В 2009 году «автоматические коровы» уже разливали свежее молоко жителям Перми и Казани. В настоящее время молокоматы уже можно встретить чаще, правда, только в крупных городах. В 2013–2014 гг. новый вид агробизнеса внедряется и в полумиллионном городе Брянске.



Если в Российской Федерации молокоматный бизнес начинает делать первые шаги, то на Западе это уже развитая отрасль. В Италии, США, других странах действуют тысячи автоматов по продаже свежего молока. Причин и условий для этого несколько.

Рентабельность продаж молока через автоматы намного выше, чем у сбыта молока предприятию-переработчику. По оценкам специалистов это около 35%. А если не считать дополнительные затраты (приобретение автоматов и выстраивание системы инфраструктуры), то и все 50% против обычных нескольких процентов.

В конечной стоимости упакованного молока соотношение долей сельхозтоваропроизводителя, переработчика и розничной торговли примерно следующее:

- 30% — сельхозтоваропроизводитель (причем более 50% из этой суммы — себестоимость производства молока);
- 20% — доля переработчика молока;
- 50% — доля продавца.

В сегодняшних условиях экономики и жесткой конкуренции на молочном рынке первоочередной целью является снижение стоимости одного литра молока. Очевидной альтернативной продавцам пакетированного

продукта сейчас видится как раз реализация свежего молока через автоматы.

Система продажи молока сегодня через автоматы представлена импортным и отечественным оборудованием. Использование автоматов по продаже молока имеет множество плюсов.

1. Покупатель может приобрести всегда только свежее молоко.

2. Поставщик имеет возможность осуществлять прямые поставки молока с фермы в точки продаж.

3. Круглосуточная работа автоматов.

4. Ниже себестоимость молока, поставляемого прямо от коровы.

5. Снижается влияние почти полностью при продаже молока человеческого фактора.

6. Учет и контроль реализации молока и полученных средств автоматизирован.

7. Обслуживание молокомата минимально по затратам.

8. Автомат не требует большой площади для размещения и очень мобилен в перемещении.

9. Имеется возможность принимать к оплате банкноты, монеты, жетоны, магнитные банковские карты.

10. Возможно установление различных скидок по социальным картам или иным вариантам безналичной оплаты.

11. Есть реальная возможность по эффективному продвижению собственных торговых марок предприятия — производителя, ведь молокомаат — это собственный рекламодатель.

Автомат по продаже свежего молока (автоматическая система) предназначен для продажи свежего или пастеризованного молока в индивидуальную емкость (тару) до 2-х литров без участия продавца. Аппарат наливает одну порцию молока, прямо пропорциональную сумме денег, введенных покупателем, или может осуществлять выдачу молока в режиме управления продавцом без приема средств оплаты.

Особое внимание при разработке молокомаатов было уделено проектированию эргономики, что существенно облегчает покупателю пользование автоматом, а операторам — проведение технического обслуживания. Все материалы, находящиеся в прямом контакте со свежим молоком, предназначены для хранения и обработки пищевых продуктов (жидкостей). В основном используется нержавеющая сталь марки АjSj 316L и пластмассы для пищевого производства.

Структурно автоматическая система по продаже свежего молока разбита на несколько групп (элементов):

1. Холодный бокс (корпус автомата). Это основное пространство автомата, где осуществляется хранение и охлаждение молока. Образует его двустенный каркас, с залитой между стенками термоизоляционной смолой. Щель между дверью и корпусом проложена полиуретаном, имеющим высокую степень изоляции.

2. Холодильная установка вентиляционного типа.

3. Передняя панель с окном для выдачи молока. Она оснащена информационным дисплеем на русском языке, кнопкой начала и остановки разлива молока, а также другими устройствами, в т.ч. и системой приема оплаты.

4. Молочный танк. Состоит из резервуара из пищевой стали с емкостью 100/120/300/400 (в зависимости от модели выбранного автомата) литров молока; электро-механического перемешивателя молока для поддержания однородности органолептических свойств молока и стабильной температуры продукта во всем объеме танка; система выдачи молока.

5. Клавиатура программирования автомата.

6. Система промежуточной водной промывки окна выдачи молока.

7. Устройство контроля температуры свежего молока.

8. Принтер BAR — кодов (опционально).

9. Устройство передачи тревожных сообщений по каналу GSM (опционально).



ВНУТРЕННИЙ МОЛОЧНЫЙ ТАНК ЕМКОСТЬЮ ОТ 100 ДО 300 ЛИТРОВ (МОЖЕТ БЫТЬ ДВА В АВТОМАТЕ).

АВТОМАТ ПО
ПРОДАЖЕ ПУСТЫХ
БУТЫЛОК.

МОЖЕТ БЫТЬ
ОБОРУДОВАН
ЛИФТОМ И
СИСТЕМОЙ
ОХЛАЖДЕНИЯ 0 - 4
С° ДЛЯ ПРОДАЖИ
ФАСОВАННЫХ
МОЛОЧНЫХ
ПРОДУКТОВ
(ТВОРОГ, ЙОГУРТ,
СЫР).



МОДЕЛЬ MOD200 В ДЕРЕВЯННОМ ДОМИКЕ

К ведущим разработчикам, которые занимаются серийным производством автоматов относятся: PROMETEA (Италия); BRUNIMAT (Швейцария); «Фуд Милк» (Россия, Москва); «Рифинг» (Россия, Миасс).

Оборудование «PROMETEA» выше классом, качеством исполнения, надежностью и удобством в эксплуатации. «BRUNIMAT» — значительно дешевле и позволяет начать работать с молочными автоматами с минимальным риском. Отечественные аппараты по соотношению цена (качество) функциональность занимает среднюю позицию.

Практически все молокомааты оснащены функцией SMS-оповещения владельца (оператора) о состоянии аппарата. Сюда относятся: количество молока в танке ниже

минимального уровня, температура хранения молока в танке выше или ниже $+3-4^{\circ}\text{C}$ и т.д. В случае технической неисправности автоматы полностью блокируются и продажа молока становится недоступной.

Дополнительно автоматизированные системы могут оснащаться рекламными мониторами, где демонстрируются ролики с объяснением, чем молоко в автомате отличается от пакетированного, с какой фермы поступает, как выглядит процесс получения молока и его обработки и т.д. Все автоматы можно устанавливать в красочный оригинальный «домик» или оформлять с маркетинговым планом компании (предприятия).

Российские автоматы оснащены платежной системой, обеспечивающей контроль подлинности принимаемых

монет и купюр. Также в автомате «Фуд Милк» применяется инновационный алгоритм выдачи сдачи покупателю HiChange, что значительно уменьшает время инкассации.

По договоренности с производителем в комплектацию могут быть включены:

- звуковой модуль (интерактивная помощь покупателю и проигрывание рекламных роликов);
- диспенсер бумажных полотенец;
- полочка с крючком для сумок;
- планшет для размещения документации;
- нержавеющий поддон на пол молокомата;
- охлаждаемый снековый модуль для продажи фасованной продукции и пустых бутылок;
- подогрев камеры выдачи молока и др.

Литература:

1. Лебедько, Е. Я. Модельные молочные коровы идеального типа: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2012. — 84 с.
2. Лебедько, Е. Я. Выставки, выводки и аукционы племенных сельскохозяйственных животных: Практическое руководство. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2009. — 154 с.
3. Лебедько, Е. Я. Инновационные образовательные технологии в молочном скотоводстве // Материалы Международной научно-практической конференции «Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы» (21–23 мая 2014 г., Подольский ГАТУ, Украина) — Каменец-Подольский, 2014. — с. 26–27.

Окупаемость молокомата составляет около 1,5 лет. Стоимость нового комплекта — от 600 до 900 тыс. рублей. Более совершенные варианты и конструкции имеют цену более 1 млн. руб.

В городе Брянске основным поставщиком молока для торговли через систему автоматов является ООО «Колхозник» Погарского района. В сельхозпредприятии соблюдаются санитарно-ветеринарные требования при производстве молока. Закуплен племенной скот из Беларуси.

На недавно прошедшей в Брянске Свенской ярмарке за внедрение инновационной технологии продажи молока через автомат ООО «Колхозник» удостоен 1-го места и награжден автомобилем.

Используя автоматы можно создавать мобильные компактные торговые точки по продаже свежего молока.

Эффективность инноваций в технологии, репродукции, разведении и менеджменте в крупномасштабном проекте по мясному скотоводству Брянской мясной компании

Легошин Геннадий Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л. К. Эрнста

Моисеенко Дмитрий Владимирович, председатель совета директоров
АПХ «Мираторг-Брянск»

Самойлов Валерий Юрьевич, генеральный директор;
Альбокринов Евгений Георгиевич, директор по производству
ООО «Брянская мясная компания»

Efficiency of innovations in technology, reproduction, breeding and management realized in large-scale beef cattle husbandry project of Bryansk Meat Company

Исследования выполнены с целью оценки новых подходов в создании и функционировании крупномасштабного предприятия по мясному скотоводству, включая содержание скота без помещений, новые репродуктивные технологии и интенсивный выпас. В настоящее время Брянская мясная компания имеет около 260 тысяч голов скота абердин-ангусской породы, в том числе 105387 коров нетелей. Правильность реализованных технологических и других решений подтверждается результатами, достигнутыми в инвестиционной фазе проекта, а именно, высоким уровнем выживаемости скота (>98%) и приемлемыми показателями репродукции (выход телят при отъеме 80–81%) и продуктивности (молочность коров II отела 242 кг, прирост бычков на откорме свыше 1500 г в сутки).

Ключевые слова: инновация, мясной скот, абердин-ангусская порода, репродукция, продуктивность.

This study was conducted to evaluate the new approaches in creation and activities of large-scale beef cattle operation, including cattle housing without buildings, new reproductive technologies and intensive grazing. At the present time Bryansk Meat Company has almost 260000 head of Angus cattle, including 105387 cows and pregnant heifers. High survival rate of all cattle (> 98%), acceptable for investment phase of project reproductive (weaning rate 80–81%) and productive (weaning weight 242 kg for the second calved cows and daily live weight gain of the fattening bulls above 1500g) efficiency prove the right of realized technological and others decisions.

Key words: *innovation, beef cattle, aberdin angus breed, reproduction, productivity.*

Введение. В период 2008–2014 годов мясное скотоводство России динамично развивалось, и на 1 января 2015 года численность мясного чистопородного и помесного скота превысила исторический максимум 1975 года на 26% и составило 2364690 голов, в том числе 1028239 коров, а доля мяса от этого поголовья — 13,5% по сравнению с 2,0% в 2008 году.

Формирование практически заново отрасли специализированного мясного скотоводства в стране происходит с привлечением лучших мировых породных ресурсов и реализацией инновационных решений во всех фазах отрасли [1,2]. В частности, АПХ «Мираторг» осуществляет крупнейший в России и зарубежной практике проект по мясному скотоводству с полной интеграцией по вертикали по принципу «от поля до прилавка» в Брянской и Калининградской областях, а по проекту удвоения — в Орловской, Курской, Смоленской, Тульской и Калужской областях. В 2009–2014 годах инвестиции в проект превысили 31,4 млрд. рублей. Это позволило создать современнейшую производственную базу, в том числе 38 маточных ферм, фидлот на 45 тыс. голов единовременной постановки, бойня мощностью до 400 тыс. голов скота в год. Пастбищное хозяйство включает 116670 га культурных и 83990 га естественных выпасов, или по 0,7 и 0,5 га, соответственно, в расчете на корову с теленком. Пастбища и полевое кормопроизводство полностью удовлетворяют потребности мясного скота в кормах.

Технология «Мираторга» отличается от других крупных проектов (например, «Заречье» и «Стивенсон-Спутник» Воронежской, «Албиф» — Липецкой областях) более жесткими технологическими и организационными приемами, в частности, в проведении случек и отелов коров.

Цель исследований заключалась в том, чтобы впервые выполнить научный анализ и оценить основные решения инновационного развития мясного скотоводства на примере Брянской мясной компании.

В качестве материалов исследований использовали первичные материалы Брянской мясной компании по более чем 260 тыс. голов скота, материалы Ангуесской Ассоциации США, результаты генетической оценки племенных животных.

Результаты и обсуждение

Основные особенности инновационных решений, реализованных в проекте, заключаются в следующем: а) **технология** — круглогодное содержание скота без по-

мещений группами по 250 голов; интенсивный выпас на культурных и естественных пастбищах; отказ от традиционной для России системы, при которой за гуртом из 180–200 коров закрепляется 2–3 человека для ухода за ними; посменное использование огороженных постоянными изгородями пастбищных участков; б) **репродукция** — два сезона отелов продолжительностью 65 дней каждый весной с середины апреля и осенью с середины августа; однократное искусственное осеменение телок в синхронизированную по короткому протоколу охоту с последующей «зачисткой» быками, т.е. путем естественной случки; естественная случка коров основного стада; двукратное искусственное осеменение коров племенного ядра; в) **особенности отбора, подбора и разведения** — отбор телок и бычков для импорта по требованиям, превышающим средние показатели породы в США и Австралии по наиболее важным экономически значимым признакам, включая племенную ценность, т.е. EPD или EBV. При отборе племенных бычков, предназначенных для случки с телками, приоритетными были высокие оценки по признакам легкости отелов и живой массы телят при рождении. Такой же принцип применили для отбора проверенных по потомству лучших быков США для искусственного осеменения телок. Племенных бычков для случки с коровами и бычков для искусственного осеменения коров, отбирали с учетом лучших оценок по росту, массе туши и мраморности мяса. При разведении ориентировались на быков-лидеров в породе и их потомство, а при подборе учитывали принадлежность животных к кровным линиям во избежание инбридинга; г) **менеджмент** основан на трехступенчатой системе управления предприятием (центральное управление — участок — ферма, фидлот и убойное предприятие). Ферма — основная производственная единица для содержания маточного поголовья, в том числе до 4000 коров, штат фермы состоит из 35 человек при нагрузке на каждого около 170 среднегодовых голов скота (коров со шлейфом).

Применен модульный принцип создания предприятия, т.е. разработка типового проекта маточной фермы с последующей «привязкой» к конкретной местности. Модуль включает около 5000 га с. — х. земель, в основном культурные и естественные пастбища, разбитые на 25–30 огороженных участков, в центре — здание рабочей площадки по уходу за скотом с расколом и фиксационным станком, хранилища зимних кормов, вет. аптека, изолятор, офис, техника для ухода за пастбищами, уборки и раздачи кормов.

Выбор абердин-ангусской породы для реализации проекта путем импорта молодняка из Австралии и США сделан в результате тщательного и глубокого изучения ситуации в России и мире. Импорт был обусловлен тем, что российский рынок племенного молодняка по объему и качеству не соответствовал задачам проекта, т.к. племя-продажа мясного скота в год составляла 25–30 тыс. голов всех пород, в т.ч. около 50% — калмыцкой породы. В мировом мясном скотоводстве наиболее крупные и доступные для импорта породные ресурсы имелись в абердин-ангусской породе, которая по численности занимает лидирующее положение в Австралии, США и Канаде. Так, по американским данным [3,4 и 5], за последние 10 лет доля ангусской породы в общем поголовье мясного скота США увеличилась с 61 до 71% в 2012 году, а число ежегодно регистрируемого породными ассоциациями ангусского скота составляет 130–140 тыс. голов, или больше, чем в сумме семь следующих основных мясных пород. Современный ангусский скот практически не уступает крупным породам, в т.ч. лимузинской, симментальской и шаролеизской по плодовитости, живой массе телят при отъеме, приростам на фидлоте и конверсии корма, но превосходит все другие породы по нежности и мраморности мяса. Предпочтение абердин-ангусской породе отдали и другие российские инвесторы. В результате из почти 200 тысяч голов молодняка мясных пород, импортированного в Россию в 2009–2014 годах, более 90% принадлежит этой породе. В 2014 году абердин-ангусская порода по численности подконтрольного поголовья в стране впервые вышла на первое место, ее доля составила 32,4% [6].

Анализ показал, что разработанная АПХ «Мираторг» при участии ВИЖ’а концепция создания, ноу-хау, технологические и другие решения крупнейшего интегрированного предприятия соответствовали поставленным задачам. Многие вопросы мясного скотоводства решались

впервые не только в России, но и мире. **Предприятие находится в инвестиционной фазе**, объемы производства и численность поголовья в период 2011–2014 годов увеличивались в разы.

По состоянию на 1 января 2015 года на маточных фермах имелось 196697 голов мясного скота ангусской породы, в том числе 91231 корова, 14156 нетелей и 47412 ремонтных телок. В течение года на фидлот поступило 52534 бычка-кастрата, снято с откорма 9255 голов с живой массой в среднем 666 кг и среднесуточными приростами 1500–1600 г, при отходе всего 0,55% поголовья и конверсии корма около 6 кг сухих веществ на 1 кг прироста. Эти показатели эффективности откорма молодняка на фидлоте соответствуют лучшим результатам в США, Канаде и Австралии [3,4].

Результаты работы компании по репродукции для инвестиционной фазы можно считать вполне приемлемыми и не хуже, чем в среднем по РФ (табл. 1). Главный итоговый результат репродукции — число рожденных живыми телят в 2012 году составило 4622 головы (98% к числу отелов), в 2013 году — 44048 (94%) и в 2014 году — 74847 голов (96,5%), а выход телят при отъеме не ниже, чем в среднем по РФ. Однако некоторые издержки в репродукции требуют дальнейшего улучшения работы, т.к. ряд показателей ниже оптимальных в мировой науке и практике [7]. Так, оптимальной репродуктивной эффективностью должна быть при выходе телят не менее 85% к числу маток в случке против 74,4–78,6% в БМК, стельность маток после одного осеменения (или случки) — стабильно 65%, сохранность стельности у маток — 97–98% против 95,5–96,4% в БМК. Следует подчеркнуть, что отбор быков по легкости отелов, наряду с другими мерами, позволил свести число трудных отелов к 1–2%, а гибель коров-первотелок при отеле к 0,4–0,75%, что даже ниже средних данных по ангусской породе в США [7].

Таблица 1. Результаты репродукции мясного стада

Показатели		2011г	2012г	2013г	2014г
1.Случка телок	голов	6076	49355	40309	18651
	стельность, всего,%	80,5	89,8	87,0	86,3
	стельность от одного осеменения,%	-	52,6	45,0	65,0
2.Случка коров	голов	-	5021	52571	92300
	стельность,%	-	90,4	87,8	83,2
3.Потеря стельности у маток,%		-	-	4,1	4,5
4.Число отелов, голов		-	-	46855	77573
5.Падеж коров-первотелок при отеле,%		-	-	0,41	0,75
6.Получено живых телят при рождении	голов	-	4622	44048	74847
	% к числу отелов	-	98,0	94,0	96,5
7.Получено телят при отъеме		-	4542	42727	73350
		-	98,3	97,0	98,0
		-	74,4	78,6	78,3
		-	90,6	81,0	80,9
8.Выход телят на 100 коров по РФ, голов [6]		-	-	80,6	78,4

Продуктивные качества ангусского скота в период адаптации к новым природно-климатическим условиям и в период освоения инновационной технологии при высоких темпах увеличения поголовья скота оказались вполне приемлемыми и выше, чем в среднем по РФ (табл. 2).

Таблица 2. Сравнительная продуктивность скота абердин-ангусской породы в РФ и Брянской мясной компании (БМК)

Показатели		РФ, 2013 г. [6]	БМК, 2014 г.	
			факт	% от РФ
Молочность коров, кг	I отел	220	211	95,9
	II отел	223	242	108,5
Живая масса коров, кг	I отел	519	522	100,5
	II отел	559	566	101,3
Живая масса быков, кг	2 лет	685	703	102,6
	3 лет	761	759	99,7
Живая масса племенных бычков, кг	205 дней	226	260	115,0
	12 мес.	344	410	119,2
	15 мес.	426	515	120,9
	18 мес.	488	557	114,1
Живая масса ремонтных телок, кг	205 дней	185	220	118,9
	12 мес.	322	337	104,3
	15 мес.	388	402	103,6
	18 мес.	439	435	99,1

Заключение

1. Приемлемые показатели репродукции (выход телят на 100 маток свыше 80 голов), сохранность всего поголовья свыше 98%, высокая производительность труда (не менее 170 голов скота, обслуживаемого 1 работником против 50–70 голов в РФ при традиционной технологии), достаточно высокие показатели молочности коров и живой массы животных, высокие приросты живой

массы бычков-кастратов на откорме свидетельствуют о перспективности инновационного развития мясного скотоводства в условиях России.

2. Технологические решения, апробированные в Брянской мясной компании, приемы ухода за животными, репродукции и разведения целесообразно использовать для широкого распространения в РФ через типовое проектирование и создание обучающих материалов.

Литература:

1. Легошин, Г. П. Инновации в технологии, селекции и разведении мясного скота. ч. I Качественное состояние отрасли мясного скотоводства и эволюция методов селекции и разведения Ж. «Мясная индустрия», 2012, № 8, с. 4–9.
2. Амерханов, Х. А., Шапочкин В. В., Легошин Г. П., Стрекозов Н. И., Половинко Л. М., Бурка В. С., Куш Е. Д., Каюмов Ф. Г. Приоритетные направления производства говядины и развития мясного скотоводства России // Молочное и мясное скотоводство, 2007, № 3, с. 2–6.
3. Speer, N. C. Crossbreeding: Considerations and Alternatives in an Evolving Market. American Angus Association, 2012, p.p. 1–21.
4. Cundiff, J. V., Thallman K. M. Cattle breed evaluation at the U. S. Meat Animal Research Centre and implication. 2007, vol. 67, p.p. 9–17.
5. Albers, C. Angus remains Industry, Leader, № 5, Angus J., 2009, vol. 31, p.p. 46–51.
6. Дунин, И. М., Лабинов В. В. и др. Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2013 год), М., 2014, с. 1–170.
7. Легошин, Г. П., Половинко Л. М., Ниценко С. Г., Альбокринов Е. Г. Управление репродукцией в мясном скотоводстве. Дубровицы, 2012, с. 1–88.
8. Лебедько, Е. Я. Мясные породы крупного рогатого скота: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011. — 74 с.

9. Лебедько, Е. Я. Крупномасштабный инвестиционно-инновационный мегапроект АПХ «Мираторг» по развитию специализированного мясного скотоводства в Брянской области: Лекция. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. — 124 с.
10. Лебедько, Е. Я. Мраморная говядина: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011. — 46 с.

Эффективность использования различных зернобобовых культур в полевом кормопроизводстве Калужской области

Мазуров Владимир Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, директор института;
Лукашов Владимир Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник;
Короткова Т. Н., научный сотрудник
Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Приведены результаты изучения урожайности и кормовой ценности различных зернобобовых культур при посеве в чистом виде и в составе двухкомпонентных зерносмесей.

Ключевые слова: бобы кормовые, горох, вика, люпин, совместные посева, зерносмеси, обменная энергия, сырой протеин.

Важнейшим направлением повышения качества используемых концентрированных кормов является интенсификация производства зернобобовых культур. В последние годы по данным Всероссийского НИИ кормов, в структуре валовых сборов кормового зерна зернобобовые занимают 2,1%. При таком соотношении злаковых и бобовых культур дефицит сырого протеина в зерне составляет более 30%. В ближайшей перспективе намечено повышение удельного веса зернобобовых культур до 12% [4, с. 43].

В Калужском НИИСХ проведены полевые опыты по изучению продуктивности различных зернобобовых культур при посеве в чистом виде и в составе зерносмесей [5, с. 42].

Цель исследований — изучить урожайность и качество зерна различных зернобобовых культур при посеве в чистом виде и в составе зерносмесей различного состава.

Материал и методы. Исследования проводились в 2006–2012 гг. в отделе кормопроизводства «Калужского НИИСХ» методом полевого опыта. Почва опытного участка серая лесная среднесуглинистая. Содержание гумуса 2,2–2,5%, рН — 6,2–6,5. Бобы кормовые Орлецкие, люпин узколистный Кристалл, вика яровая Никольская, горох Мультик, пелюшка Алла.

Опыт проводился в трехкратной повторности, размещение делянок систематическое, площадь делянок — 50 м².

Предшественником в опыте служили посева ярового ячменя. Технология подготовки почвы — общепринятая для данной зоны. Осенью проводилось лущение стерни и отвальная вспашка. Весной — ранневесеннее боронование и предпосевная культивация. Осенью под вспашку вносились фосфорно-калийные удобрения. Посев проводили сеялкой СН-16 одновременно с ранними зерновыми культурами, рядовым способом при норме высева компо-

нентов в совместных посевах — по 50% от рекомендуемой для данной культуры при посеве ее в чистом виде.

Результаты и их обсуждение

В среднем за годы исследований наиболее высокий урожай зерна при выращивании зернобобовых культур в чистом виде получен на посевах бобов кормовых (50,0 ц/га). Выход обменной энергии с 1 га составил 56,4 ГДж, при содержании в 1 кг сухого вещества 13,0 МДж. Наиболее высокое содержание сырого протеина отмечено в зерне люпина узколистного (30,5%) и бобов кормовых (26,1%), что обеспечило содержание переваримого протеина в 1 кормовой единице 218 г и 175 г соответственно. Наиболее высокий сбор переваримого протеина с 1 га получен на посевах бобов кормовых 9,8 ц. [2, с. 55].

При совместных посевах бобовых культур лучшие результаты получены на варианте бобы кормовые + пелюшка. Урожай зерна составил 53,0 ц/га, сбор обменной энергии 59,9 Дж/га, переваримого протеина 9,6 ц/га [1, с. 16].

Результаты наших опытов свидетельствуют, что наиболее высокий урожай зерна формируется при совместных посевах различных культур. Как отмечает А. А. Жученко [3, с. 67], не случайно в последние годы все большее внимание уделяют использованию смешанных агрофитоценозов, в основу формирования которых положен принцип комплементарности т.е. способности разных видов (сортов) избегать агрессивной конкуренции и даже дополнять друг друга.

Использование бобовых зерносмесей способствует обогащению кормов различными аминокислотами, содержание которых существенно изменяется в зависимости от культуры. Так, например, в семенах бобов содержание

метионина составляет 13 мг, а в семенах вики — 68 мг, гороха, до 23 мг в семенах бобов, лизина — от 140 мг содержание триптофана колеблется от 18 мг в семенах у бобов, до 162 мг у люпина.

Таблица 1. Урожай и качество зерна однолетних зернобобовых культур и бобово-злаковых зерносмесей (среднее 2006–2012 гг.)

№ п/п	Вариант	Урожай зерна, ц/га	Содержание в 1 кг. сухого вещества	
			сырой протеин, %	ОЭ, МДж
1	Бобы	50,0	26,1	13,0
2	Люпин	28,5	30,5	12,9
3	Пелюшка	42,7	21,8	13,0
4	Горох	35,1	15,2	12,9
5	Вика	26,7	19,2	13,1
6	Бобы + горох	46,1	18,8	13,0
7	Бобы + пелюшка	53,0	22,8	12,9
8	Бобы + вика	40,0	23,5	13,0
9	Люпин + пелюшка	40,4	25,9	13,1
10	Люпин + горох	39,0	20,6	12,9
11	Вика + овес	41,1	14,4	11,6
12	Горох + овес	44,8	12,2	11,4
13	Пелюшка + овес	47,6	11,9	11,3
14	Бобы + овес	50,9	14,1	11,3
15	Люпин + овес	37,9	12,3	11,4
16	Вика + ячмень	42,6	15,9	12,4
17	Горох + ячмень	46,8	9,9	11,9
18	Пелюшка + ячмень	47,2	12,1	12,0
19	Бобы + ячмень	54,9	14,2	12,1
20	Люпин + ячмень	31,5	14,7	12,2

Совместный посев бобовых и злаковых культур позволяет получать зерносмеси определенного состава и использовать их в качестве основы для приготовления комбикормов, сбалансированных по сахаро–протеиновому соотношению. В наших опытах наиболее высокий урожай зерна получен при совместном посеве бобов с ячменем (54,9 ц/га), сбор обменной энергии — 58,8 ГДж/га, переваримого протеина 5,9 ц/га. Полученная зерносмесь содержит 12,1 МДж/1 кг с.в. сухого вещества, и 14,2%, сырого протеина. Второй по значению результат получен при совместном посеве бобов с овсом. Урожай зерна на этом варианте составил 50,9 ц/га, сбор обменной энергии — 57,5 ГДж/га.

Заключение

Таким образом, на основании проведенных исследований, можно сделать вывод о высокой продуктивности и целесообразности широкого внедрения в производство таких зернобобовых культур, как бобы кормовые и пелюшка, в чистом виде и в составе бобовых и бобово-злаковых зерносмесей. Технологии выращивания этих культур применительно к различным почвенно-климатическим зонам области разработаны в Калужском НИИСХ и успешно апробированы в производственных условиях.

Литература:

1. Глушков, Н. В., Лукашов В. Н., Короткова Т. Н. Бобы кормовые в Калужской области. — Калуга, — 2007. (рекомендации)
2. Дегтярев, В. П., Козлов А. С., Дедкова А. И и др. Современные тенденции развития кормовой базы в молочном скотоводстве. // Кормопроизводство XXI века: проблемы и пути их решений. — Орел, — 2009, — с. 55–57.
3. Жученко, А. А. Основы адаптивного использования природных биологических и техногенных ресурсов. // Зернофураж в России. М., — 2009, — с. 6.
4. Косолапов, В. М. Высокоэффективные способы подготовки и использования зернофуража в кормлении сельскохозяйственных животных. // Зернофураж в России. — М., — 2009, — с. 43–63.
5. Лукашов, В. Н., Мазуров В. Н., Короткова Т. Н. Технология создания и использования однолетних бобово-злаковых агрофитоценозов в условиях Калужской области. — руководство — Калуга, — 2012, — с. 42

6. Шпаков, А. С., Новоселов Ю. К., Рудоман В. В. Организационно-хозяйственные и научно-практические меры по интенсификации производства кормового зерна. — М., — 2007.
7. Белоус, Н. М. Влияние систем удобрений и пестицидов на качественные показатели массы кормового люпина / Н. М. Белоус, В. Ф. Шаповалов, Л. П. Харкевич, В. В. Талызин // *Агрехимический вестник*. — 2011. — № 3. — с. 3–5.
8. Белоус, И. Н. Биоэнергетическая оценка выращивания люпина в севооборотах различного назначения / И. Н. Белоус, Е. В. Смольский, Г. Л. Яговенко // *Зерновое хозяйство России*. — 2011. — № 5. — с. 122–132.
9. Дронов, А. В. Продуктивность сорго сахарного в одновидовых и бинарных посевах на юго-западе Центрального региона России / Дронов А. В., Зайцева О. А., Кундик С. М. // *Вестник Курской ГСХА*. — 2014. — № 5. — с. 53–54.
10. Дьяченко, В. В. Суданская трава в полевом кормопроизводстве Нечерноземья / В. В. Дьяченко. — Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2009. — 230 с.

The use of bioconservatism bioamid-2 in the green fodder silage

Насамбаев Е. Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Садыков Р. С., кандидат сельскохозяйственных наук, профессор;

Степанова Т. С., магистрант;

Ажайпова И. Г., магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (Казахстан)

E. G. Nasambaev, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

R. S. Sadykov, Candidate of Agriculture Sciences, Acting Associate Professor

T. S. Stepanova, Master Student

I. G. Azhayпова, Master Student

West Kazakhstan Agrarian Technical university them Zhangir Khan, Uralsk, Kazakhstan

The article discusses the use of biokonservanta «BIOAMID-2» in the green fodder silage. The results of the study of the chemical composition of corn silage and its effect on the productive qualities of Holstein breed.

Keywords: silage, milk productivity, biokonservative

To carry out the increase of level of the productivity of animals impossible without intensification of feed base. [1] Quality of forage, level and full value of feeding of animals, expenses on unit of products largely depend on the system of purveyance of forage. For the production of milk a silo corn, that makes from the 30–40% food value of rations, is widely used. At the observance of necessary technological requirements from a corn it is assured get the of high quality ensilaged feed. [2] The deficit of composition of biomass of corn on protein and some mineral substances does not allow to organize the valuable feeding of cows on the basis of the ensilaged forage from this culture. Last years use different additions with the purpose of increase of food value, digestibility and uses of silos, maintenances in them nutritive, for a management by processes what be going on in silo mass, further in the organism of cows. As such additions we used the biopreservative of «BIOAMID-2». In connection with wide-range application of additions at an ensilage present scientific and practical meaningfulness of research on the exposure of both total and differentiated action them on quality of silo, organism of cows, on the processes of digestion and metabolism taking into account ecological, natural and economic factors. [3]

A research aim was a study of the productivity of cows of suckling direction at feeding with their corn silo with addition of biopreservative of «BIOAMID — 2»

Material and research methods

For research the groups of cows of Holstein breed were neat: control and experience. 30 heads (control — 15; experience — 15) were involved in all. Animals were picked up by the method of the first analogues on next indexes: age, stage of lactation, living mass, day's yield of milk. Feeding and milking conducted twice, according to the daily routine accepted in an economy.

A control group was fed with a silo without preservatives, and an experience group by a silo with addition of biopreservative of «BIOAMID-2» during the first 120 days of lactation. A barley straw, treacle, mixed fodder and silage, was included in the basic ration of feeding.

Results of researches

In rations animal used the corn silo prepared on traditional technology and silo with addition of biopreservative of «BIOAMID-2». On maintenance nutritives between the silo of spontaneous fermentation and silo with a biological preservative found out differences on chemical composition. A table of contents of raw protein in a silo with a preservative was on 0,51%, raw fat on 0,04%, ash on 0,08%, carotin on 2,7% and phosphorus on 0,11% higher than silo without a preservative. (table 1)

Table 1. Composition, food value and quality of silo

Indexes	Without preservative	With preservative BIOAMID — 2
Dry substance,%	20,44	19,65
Chemical composition of dry substance,% raw protein	10,13	10,64
raw fat	1,54	1,58
raw cellulose	33,50	33,39
raw ash	8,76	8,84
BEC	46,02	45,55
Food value of forage, exchange energy, MJ	17,9	17,4
pH	4,7	4,1
Organic acids,% Milk	6,80	6,99
Vinegar	3,83	2,69
Oily	1,34	0,47
Carotin, mg	16,4	19,1
Phosphorus, g	0,28	0,39
class is substances	3	1

Further, on the basis of the obtained data, we conducted the estimation of quality of milk on organoleptic, physical and chemical indexes. As the investigated material were taken: milk is a cow from the cows of control group (silo without a preservative) and from the cows of an experience group (silo with a preservative)

Research result

Index of closeness of milk 1 (experience) 33^omade And, and milk 2 (control) 28^oA. (table 2)

Index of adiposeness of milk 1 (3,9%) more than index of adiposeness of milk 2 (3,5%) (table 3)

Acidity is an index of freshness of milk, one of basic criteria of estimation of his quality. Index of acidity of milk 1 equal a 16^o Ton, milk 2 18^o is equal it talks about accordance of this product to the standard (GOST 3624–70) and about the fitness of this product for a production. (table 4)

Main advantage of milk is his capacity for fermentation. Quality of dairies to a great extent depends on composition of the processed raw material and an enormous value has a

receipt of milk of high quality. Consequently, it is necessary to find the ways of increase of production of milk and dairies with the improvement of their fitness. Organization of the correct feeding of suckling cattle has a large value in the decision of this problem, because on the suckling productivity of cows, properties of milk and dairies a level and full value of feeding influence. The finishing stage of our research was preparation of kefir. For this purpose we took for to a 1 litre of milk from every group. For preparation of kefir ferment dry kefir grains survived in warm water (25–30°C) during twenty-four hours, changing her for this time 2–3 times. [1]. After it water was poured out and dropsical grains inundated warm milk. The mixture was suasively at a temperature 23–25°C before the formation of milk-albuminous clot acidity of 80–100 °T (pH 4,5–4,65). During fermentation there is reproduction of microflora of ferment, acidity grows, coagulates a casein and appears clot. After fermentation kefir was mixed and chilled to the temperature of ripening. Interfusion of product was begun through 60–90 min after the beginning of time of his cooling and conducted during 10–30 min. Mixed and chilled to the temperature 20°C with a clot was left alone.

Table 2. Determination of closeness of milk

Investigated material	Index of closeness
Milk 1	33 °A
Milk 2	28° A

Table 3. Determination of adiposeness of milk

Investigated Material	Index of adiposeness
Milk 1	3,9%
Milk 2	3,5%

Table 4. Determination of acidity of milk

Investigated material	Index of acidity
Milk 1	16° T
Milk 2	18 °T

Duration of ripening of kefir made 7 hours. After completion of fermentation, the indexes of kefir defined. (table 5)

From data of table 5 it is possible to draw conclusion, that the kefir leavened on milk from the cows of an experience group possesses the best physical and chemical and organoleptic indexes as compared to kefir, leavened on milk from the

cows of control group. It is possible to draw conclusion, that feeding plays an important role the productivity of cattle. Yield of milk of milk for twenty-four hours in an experience group made 12,58кг, and in control 10,35кг. Also feeding influences not only on quality of milk but also on his further processing.

Table 5. Comparative description of indexes of kefir of two groups.

Index	Kefir from milk of control group	Kefir from milk of an experience group
1 Acidity	95 T	85 T
2 Table of contents of fat%	2,8%	3,2%
3 Consistency	Heterogeneous, selection of serum	Homogeneous
4 Color	Milk-white, homogeneous on all mass.	Cream, homogeneous on all mass
5 Taste and smell	Sharp	clean, soul-milk, without extraneous smells

References:

1. Vitavskaya, A.V., Dudbaeva, A.O. Lactina starter — inalienable part of our health//Suckling industry, 2004. — № 2-p.7–9.
2. Kuandikova, A.D., Baimurzieva A.I. Biotechnology of preparation of silo from forage plants// Food industry, 2003. — № 2-p.18–20.
3. Porhov, N. I. A decision of problem of quality of forage // Suckling industry, 2005. — № 5-p.17

Влияние энергометаболического состава на морфологические и биохимические показатели крови телят

The Impact Of Energometabolic Composition Of On Morphological And Biochemical Parameters Of Blood Calves

Самбуров Николай Васильевич, доктор биологических наук, доцент, профессор;

Талдыкина А. А., аспирант

ФГБОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И. И. Иванова»

Палаус И. Л., соискатель

ООО «Иволга-Центр»

В статье приведены результаты гематологических исследований у телят при выпаивании энергометаболического состава, содержащего янтарную и лимонную кислоты, свекольную патоку, метионин. Показано, что добавка оказывает положительное влияние на морфологию крови и гомеостаз.

Ключевые слова: биологически активные вещества, янтарная кислота, энергометаболический состав, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, общий белок, фракции белка, глюкоза.

Summary. *In the article results hematological studies in calves when watering energy-metabolic composition containing succinic acid and citric acid, beet molasses, methionine. It has been shown that the additive has a positive effect on the morphology of blood and homeostasis.*

Keywords: *biologically active substances, succinic acid, metabolic energy and the composition of erythrocytes, hemoglobin, white blood cells, whole protein, protein fractions, glucose.*

ВВЕДЕНИЕ

Биологически активные вещества (БАВ), энергетические кормовые добавки разные по составу находят широкое применение в современных технологиях выращивания крупного рогатого скота ввиду того, что вследствие неадекватного потребностям организма кормления у коров регистрируются массовые нарушения обмена веществ. А у рождаемых от такого маточного поголовья телят уже имеются определенные недостаточности в функционировании систем организма, что проявляется гипотрофией, отставанием в росте, высокой заболеваемостью [1, 2].

Научно обоснованное применение БАВ, комплексных добавок с учётом их сочетаемости, влияния на физиологическое состояние и здоровье животных направлено на повышение переваримости и усвоение питательных веществ рационов, неспецифической резистентности организма, способствует росту продуктивных показателей и увеличению производства животноводческой продукции [3, 4, 5].

В последние годы в ветеринарной медицине широкое применение получают составы метаболического действия на основе янтарной кислоты. Янтарная кислота обладает широким спектром воздействия на механизмы регуляции метаболической активности клеток, стимулирует выработку энергии в клетках, что важно при различных патологических состояниях, когда организму не хватает энергии для обеспечения жизненно важных функций. Безвредность янтарной кислоты, её способность оказывать эффективное действие при низких дозировках, усиливать действие других лекарственных средств привлекает исследователей при разработке комплексных препаратов [6, 7].

Цель работы — изучение эффективности применения при выращивании телят жидкого энергометаболического состава на основе янтарной кислоты.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Энергометаболический состав включал следующие компоненты из расчета на 0,5 л: янтарная кислота 5,0 г; лимонная кислота 0,5 г; свекольная патока 150,0 г; метионин 2,0 г; натрия хлорид 10,0 г; вода остальное. Активатором янтарной кислоты являлась лимонная кислота, свекольная патока служила источником легкоусвояемых углеводов, улучшала вкус добавки. Метаболическую и гепатопротекторную активность, липотропное действие состава повышали введением незаменимой аминокислоты метионина.

Влияние энергометаболической добавки на гематологические показатели и гомеостаза изучали в ООО «Иволга-Курск» Курчатовского района, Курской области. Для

проведения научно-производственного опыта из телят-молочников 21-суточного возраста сформировали две группы телят (контрольная и опытная) по 10 голов в каждой. Животные в обе группы подбирались по принципу аналогов, их содержание отвечало зооигиеническим требованиям, обслуживание осуществлялось одним оператором. Схема кормления телят до 6-месячного возраста, принятая в хозяйстве, соответствовала действующим рекомендациям (Калашников А. П. и соавт. 2003). Испытуемый состав телята опытной группы получали из сосковых поилок через 1,5–2 ч после выпойки им молока в объеме 300 мл/гол 1 раз в сутки в течение двух недель. Кровь у животных для проведения исследований отбирали до утреннего кормления в начале опыта и по его окончании. В цельной крови или ее сыворотке общепринятыми методами определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобин и показатели биохимического статуса [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Фоновые гематологические показатели подопытных телят отличались незначительно (табл. 1). К 35-суточному возрасту животных отмечается снижение гематологических показателей, как у контрольных, так и опытных телят. Однако более существенным оно было у животных контрольной группы, чем опытной. Так, снижение количества эритроцитов, лейкоцитов и уровня гемоглобина в крови телят контроля составило соответственно 13,2%, 11,3%, 8,7%, тогда как аналогичные показатели в опытной группе снизились только на 8,9%, 10,0% и 7,1%. Можно предположить, что компоненты входящие в состав энергометаболической добавки способствовали активизации окислительно-восстановительных и физиологических процессов в организме опытных телят, а косвенным фактом этого являлась стимуляция органов кроветворения.

Концентрация в сыворотке крови 21-суточных подопытных телят находилась в пределах 61,81–61,79 г/л, альбуминов, α -глобулинов, β -глобулинов и γ -глобулинов соответственно 21,3–21,19 г/л, 11,86–11,9 г/л, 10,62–10,6 г/л и 18,03–18,1 г/л (рис. 1).

В течение опытного периода повышались все исследуемые показатели белкового обмена. На 35 сутки постнатального онтогенеза у животных контрольной группы уровень общего белка превышал фоновый на 0,31 г/л, из фракций белка следует отметить заметное увеличение α -глобулинов (0,09 г/л) и γ -глобулинов (0,14 г/л). Выпаивание телятам опытной группы энергометаболической добавки позволило повысить содержание общего белка в крови на 0,67 г/л, альбуминов на — 0,32 г/л и γ -глобулинов на — 0,19 г/л.

Таблица 1. Количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови телят

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
21 сутки		
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,57 \pm 0,03$	$6,32 \pm 0,05$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,05 \pm 0,11$	$7,02 \pm 0,09$
Гемоглобин, г/л	$120,64 \pm 1,00$	$120,04 \pm 0,98$
35 сутки		
Эритроциты, $10^{12}/л$	$5,70 \pm 0,02$	$5,76 \pm 0,06$
Лейкоциты, $10^9/л$	$6,25 \pm 0,16$	$6,32 \pm 0,13$
Гемоглобин, г/л	$110,10 \pm 0,79$	$111,49 \pm 0,81$

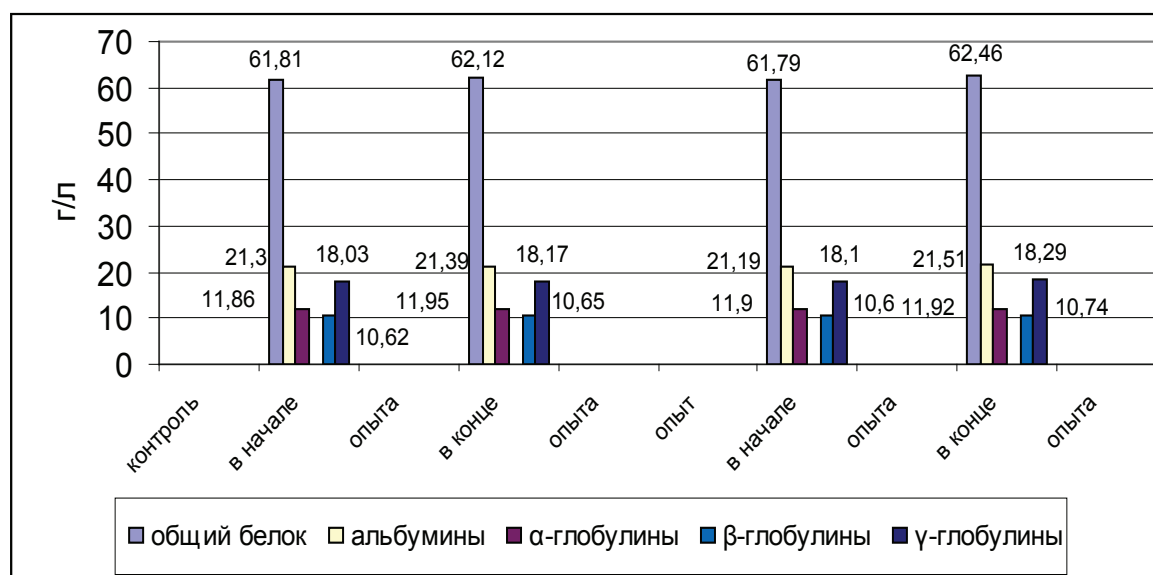


Рис. 1. Изменение концентрации сывороточных белков в крови телят

О характере течения углеводного обмена у растущих телят судили по содержанию в крови глюкозы. У здоровых животных определенный уровень глюкозы в крови поддерживается вне зависимости от поступления в организм углеводов с кормом. В то же время в пределах физиологической нормы или с некоторыми отступлениями от нее возможны различия в уровне глюкозы в крови обусловленные особенностями обмена, поступлением углеводов в организм, их метаболизма на уровне клеток и тканей,

а также выделения из него. В этой связи научный интерес представляло изучение концентрации глюкозы в крови телят на фоне получения комплексной добавки.

Как показали результаты исследований, содержание глюкозы в крови 21-суточных телят контрольной группы составляло в среднем $2,82 \pm 0,06$ ммоль/л, а к 35 суткам возросло на 0,08 ммоль/л, тогда как у животных опытной группы увеличение было выше на 0,13 ммоль/л (табл. 2).

Таблица 2. Показатели гомеостаза телят под влиянием испытываемого состава

Группы	Глюкоза, ммоль/л	Кальций, ммоль/л	Фосфор неорганический, ммоль/л	Щелочной резерв, об%СО ₂
Контрольная	$2,82 \pm 0,06$	$2,49 \pm 0,06$	$1,84 \pm 0,05$	$45,12 \pm 0,64$
	$2,90 \pm 0,08$	$2,59 \pm 0,07$	$1,88 \pm 0,04$	$45,05 \pm 0,57$
Опытная	$2,95 \pm 0,05$	$2,62 \pm 0,07$	$1,91 \pm 0,08$	$45,38 \pm 0,62$
	$3,08 \pm 0,07$	$2,84 \pm 0,09$	$1,94 \pm 0,06$	$45,79 \pm 0,69$

Примечание: числитель значение на 21 сутки; знаменатель — на 35 сутки

Важным показателем, характеризующим обменные процессы, является содержание в крови минеральных веществ. Так, поддержание требуемой постоянной концентрации кальция в крови необходимо для жизнедеятельности организма. При её снижении стимулируется костная резорбция кальция, что может привести к развитию у молодняка рахита. Возникновению заболевания костей способствует и недостаточное обеспечение организма фосфором. Дефицит кальция и фосфора приводит к перестройке скелета, размягчению и деформации костей, повышению активности щелочной фосфатазы и нарушению синтеза активных метаболитов витамина D.

Концентрация кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови телят контрольной и опытной групп перед опытом отвечала физиологической норме и была в пределах соответственно от $2,49 \pm 0,06$ до $2,62 \pm 0,07$ ммоль/л и от $1,84 \pm 0,05$ до $1,91 \pm 0,08$ ммоль/л. В течение опыта уровень этих макроэлементов повысился: кальция до $1,88 \pm 0,04$ ммоль/л, фосфора — до $1,94 \pm 0,06$ ммоль/л (табл. 2).

В процессе обмена веществ в организме животных, как известно, образуются кислотные и щелочные компоненты. К первым относятся неорганические и органические кислоты: угольная, соляная, фосфорная, уксусная, серная, молочная, пропионовая, масляная и др. Во вторую группу входят аммиак, амины, основные соли фосфорной

и др. кислот, а также соли сильных оснований со слабыми кислотами.

Показатель резервной щелочности у 21-суточных подопытных телят при нормативном значении равно $45-65$ об% CO_2 составлял в среднем $45,12 \pm 0,64$ и $45,38 \pm 0,62$ об% CO_2 (табл. 2). На 35 сутки опыта у животных, получавших энергетическую добавку, щелочной резерв крови повысился на 0,9% и составил в среднем $45,79 \pm 0,69$ об% CO_2 , в то время как в контроле регистрировали небольшое снижение.

ВЫВОДЫ

1. Результаты исследований показали, что оральное применение энергетического состава оказало стимулирующее действие на жизненные процессы, усиливает обмен веществ, и тем самым повышает физиологические функции организма телят в раннем постнатальном онтогенезе.

2. Повышение концентрации гемоглобина в крови животных опытной группы свидетельствовало о возрастании потребления ими кислорода необходимого для окислительно-восстановительных реакций.

3. Увеличение в крови опытных телят лейкоцитов, фракции γ -глобулинов повышало защитные функции, сопротивляемость и адаптацию организма. Случаев заболеваний животных при проведении опыта не регистрировали.

Литература:

1. Ратошный, А. Н. Использование биологически активных веществ при выращивании молодняка крупного рогатого скота и кормлении высокопродуктивных коров: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра с. — х. наук: 06.02.02 / Ратошный Александр Николаевич. — Персиановский, 2002. — 49 с.
2. Pathak, D. Flavonoids as medicinal agents recent advances / D. Pathak, K. Pathak, A. K. Singla // Fitoterapia. — 1991. — Vol. 62, № 5. — P. 371–389.
3. Паршин, П. А. Продуктивные качества коров и телят при включении в рацион комплекса биологически активных веществ / П. А. Паршин, А. В. Востроилов, Н. И. Кузнецов [и др.] // Ветеринарная патология. — 2007. — № 2. — с. 200–202.
4. Племяшев, К. В. Обоснование применения препарата Гемобаланс в ветеринарии и его влияние на обменные процессы в организме животных / К. В. Племяшев // Международный вестник ветеринарии. — СПб., 2007. — № 3. — с. 46–55.
5. Самбуров, Н. В. Физиологические и иммунологические аспекты применения иммуномодуляторов / Н. В. Самбуров // Доклады РАСХН — 2006 — № 1. — с. 41–43.
6. Лебедев, А. Ф. Разработка и применение препаратов на основе янтарной кислоты / Лебедев А. Ф., О. М. Швец, А. А. Евглевский, Е. П. Евглевская, А. В. Елифанов, В. С. Попов и др. // Ветеринария. — 2009. — № 3. — с. 48–51.
7. Евглевский Ал. А. Теоретические основы конструирования средств иммунометаболической направленности и эффективность их применения / Ал. А. Евглевский, О. М. Швец, Е. П. Евглевская и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. — 2013. — № 7. — с. 56–58.
8. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / Кондрахин И. П. и соавт. — М.: Агропромиздат, 1985. — 287 с.
9. Гамко, Л. Н., Сидоров И. И., Талызина Т. Л., Черненко Ю. Н. Пробиотики на смену антибиотикам. — Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015. — 136 с.
10. Крапивина, Е. В., Игнатенко М. В., Романенко А. А. Фагоцитарная функция нейтрофилов крови у коров в различных экологических условиях // Вестник МАНЭБ. — 2009. — Т. 14. — № 3. — с. 127–130.

Заболееваемость и выбытие молодняка импортных коров респираторными инфекциями

Санова Зоя Сергеевна, ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук;
Мазуров Владимир Николаевич, директор, кандидат сельскохозяйственных наук;
Семешкина Полина Сергеевна, заместитель директора, кандидат сельскохозяйственных наук;
Джумаева Наталья Егоровна, старший научный сотрудник
Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Повышение молочной продуктивности коров часто приводит к нарушению обмена веществ, что снижает резистентность организма, способствуя развитию иммунодефицитов, повышающих восприимчивость животных к инфекционным болезням.

Респираторные болезни являются одной из основных причин экономических потерь в животноводстве. По широте распространения, смертности, вынужденному убою, недополучению привесов заболевания органов дыхания у молодняка крупного рогатого скота превалируют над всеми другими. До 80–100% молодняка подвержены респираторным болезням.

В отдельных хозяйствах гибель телят в совокупности с вынужденным убоем достигает 40–55%, а привесы, т.е. окупаемость корма у больных и переболевших животных снижаются в 2–3 раза [1, 2].

Болезни этой группы — самые распространенные и способны снижать экономическую эффективность отрасли на 20–30% [4, 6]. Это обусловлено тем, что в данный период происходит перевод телят на безмолочный рацион и комплектация крупных групп с разным иммунным статусом (переболевшие и не болевшие; вакцинированные и не вакцинированные; обработанные и не обработанные лечебными препаратами). Производственные группы, единые по возрасту, полу и массе тела, не будут едиными из-за разного статуса организма.

Считается, что патология органов дыхания у молодняка крупного рогатого скота возникает в результате воздействия на организм ассоциации «абиогенных» и «био-генных» факторов, в связи с чем ее рассматривают как факторную болезнь.

Чаще всего клинические признаки заболевания проявляются среди молодняка 30–45-ти дневного возраста. Обычно патология регистрируется через 5–10 дней после перегруппировки и перевода телят из родильного отделения в профилакторий. Вероятно, это можно объяснить тем, что в этот период происходит расходование и естественное разрушение колостральных факторов защиты при недостаточном их образовании в собственном организме, а также сменой кормов.

В отдельных случаях в хозяйстве зарегистрирована респираторная патология у 10–25-ти дневных телят. При эпизоотологическом обследовании хозяйства были установлены факты заноса в ранее благополучное стадо возбудителей ПГ-3, ИРТ или РСВИ. Поражения органов дыхания у 10–25-ти дневных телят отмечают на живот-

новодческих фермах, где отсутствовал прием новорожденных телят от коров, отелившихся ночью [5,3].

В процессе исследований поставлена задача — изучить причины заболевания и выбытия молодняка в разные возрастные периоды в одном из хозяйств Калужской области.

Материалом для исследований послужил молодняк разного возраста, полученный от высокопродуктивных коров черно-пестрой, симментальской, айрширской и красной шведской пород.

Большую озабоченность вызывало у специалистов выбытие телят особенно до шести месяцев, так как самый большой отход приходился на эти месяцы по разным причинам выбраковки в основном по заболеваниям дыхательных и пищеварительных органов.

В обработку вошли данные по выбытию молодняка с 2006 года по 2010 год.

На рисунке 1 показано выбытие молодняка разных пород, наибольшее выбытие молодняка зафиксировано по симментальской породе в возрасте от одного до трех месяцев (17,5%), от трех до шести месяцев (35,8%) и от шести до девяти (16,2%). По черно-пестрой породе выбыло молодняка в возрасте до 1 месяца (11%), от 1-го до 3-х месяцев (21,3%), от 3-х до 6-ти (19,8%), от 15-ти до 18-ти (15,4%) и от 18-ти до 22-х месяцев (10,2%). В айрширской породе из общего поголовья 120 голов выбыло до девяти месяцев от 1,7% до 9,2%, наибольшее выбытие молодняка было от 18-ти до 22-х месяцев и составило 35,8%. Среди животных в красной шведской породе всего выбыло за анализируемый период 47 голов молодняка, с наибольшим выбытием в возрасте от 12-ти до 18-ти месяцев.

На рисунках 2 и 3 отражено выбытие молодняка в разные годы их жизни и по годам их рождения.

Отмечено, что 2010 год был самым неблагополучный для хозяйства в плане выбытия молодняка, так как наибольший отход молодняка составил 1083 головы, что в 14 раз больше выбыло телят по сравнению с 2007 годом.

Телята 2008, 2009 и 2010 годов рождения оказались наименее жизнеспособны к условиям содержания и кормления по сравнению с телятами, рожденными в 2003–2007 годы.

Рождение теленка означает его быструю адаптацию ко многим факторам внешней среды. В течение первых двух недель его жизни необходимо направить все усилия на облегчение этой адаптации, а не на быстрое наращивание живой массы. Дыхательные пути, пищеварительная система и остатки пуповины обладают высокой восприим-

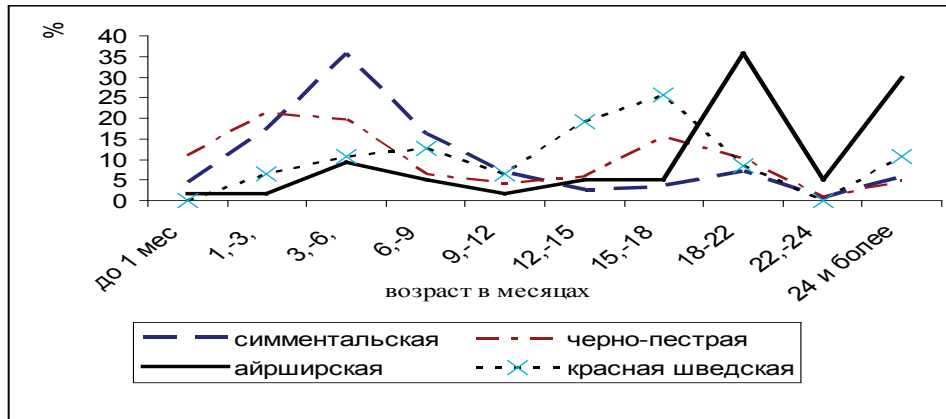


Рис. 1. Выбытие молодняка в разные возрастные периоды

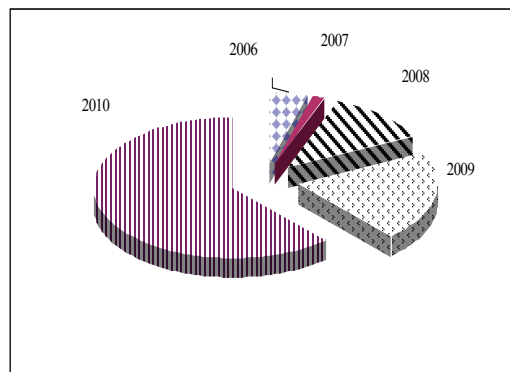


Рис. 2 Выбытие молодняка в разные годы

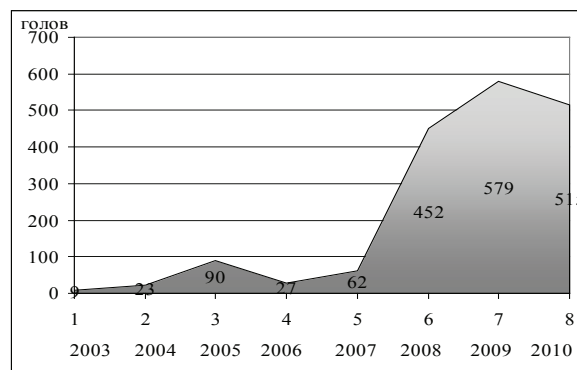


Рис. 3 Выбытие молодняка по годам рождения

чивостью к болезнетворным микроорганизмам в первые часы жизни теленка. Таким образом, необходимо обеспечить максимальную зооигиену.

Основными причинами выбытия молодняка в раннем возрасте явились, в основном, заболевания дыхательной, пищеварительной системы, обмена веществ и колибактериоз.

Проведенные исследования, показали, что респираторные болезни в хозяйстве являются одной из основных причин экономических потерь в животноводстве. По широте распространения, смертности, вынужденному убою,

недополучению привесов заболевания органов дыхания у молодняка крупного рогатого скота преобладают над всеми другими болезнями. Органы дыхания являются наиболее уязвимыми для внешнего воздействия (рисунок 4).

Наибольшее количество телят переболело и выбыло в симментальской породе и черно-пестрой по причинам заболеваний дыхательной (433 и 236 голов), пищеварительной систем (84 и 73 головы) и колибактериоза (22 и 26 голов). В основном этим заболеваниям подвергались телята до шести месячного возраста.

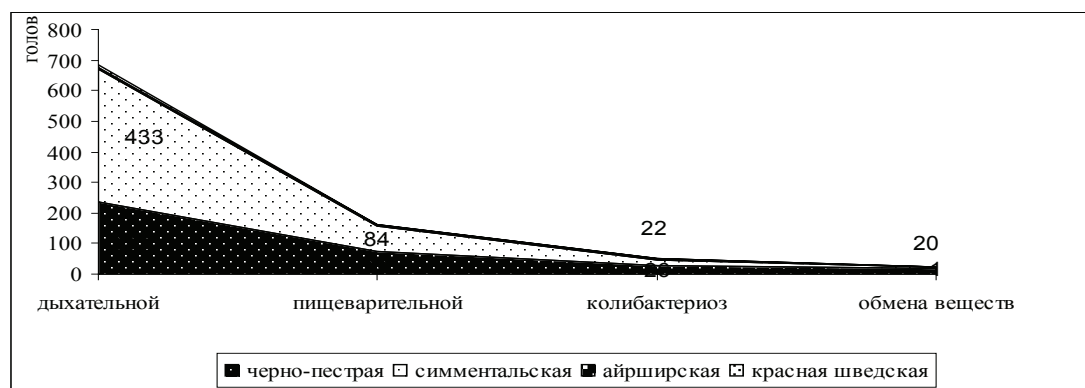


Рис. 4. Причины заболевания телят

Заболевание телят колибактериозом (острая инфекционная болезнь новорожденных, сопровождающаяся поносом) происходит в основном при выпаивании загрязненным молоком или при заглатывании подстилки.

А также причинами заболевания могут быть: ранний отъем новорожденных телят (через 20–30 мин после отела), поение телят с первого дня из ведра, а не подсосным методом, выпаивание молоком не от матери, а смешанное от всех отелившихся коров, раннее переведение новорожденных телят в теплицу (4 дн.), что является безусловным стресс-фактором для них. Теплое, сухое, светлое и чистое помещение телятника, правильное кормление, ежедневные прогулки и внимательный уход обеспечивают телятам хорошее здоровье и создают им большую устойчивость против различных заболеваний и в частности против колибациллеза.

Для теленка важно обрести иммунитет к болезням в новой для него обстановке. В течение первых 6-ти недель жизни он очень восприимчив к инфекциям. Усиление иммунитета происходит в течение первых 4-х месяцев жизни достаточно медленно, теленок приобретает полный естественный иммунитет и становится закаленным только при достижении 15-ти месячного возраста. Полученные данные свидетельствуют о том, что в возрасте после 12-ти месяцев и старше причинами выбытия являлись отставание в росте, недостатки экстерьера, спецзабой и продажа.

Следует помнить ряд важных факторов, которые влияют на здоровье теленка: лучше всего, если родителями теленка будут животные с высокой сопротивляемо-

стью организма; более слабыми рождаются телята, которые получены в результате родственного спаривания; среднепродуктивные коровы рожают более сильных телят, нежели высокопродуктивные, это связано с тем, что у высокопродуктивных коров расход важных веществ для организма в период лактации выше, чем у среднепродуктивных, в результате чего наблюдается нарушение обмена веществ у эмбриона.

Спаривание недостаточно развитых и физиологически незрелых телок имеет негативное влияние на прохождение отела, состояние здоровья, развитие и рост телят; ни в коем случае нельзя допускать недокорма животных, их переутомления, перегревания или переохлаждения, содержания в тесных условиях — это понижает сопротивляемость организма коров и телят. Следует контролировать и не допускать повышенного содержания в кормах коров и телят нитратов, солей азотистой и азотной кислот, что отрицательно влияет на жизнеспособность животных и ослабляет иммунную систему.

Заключение

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о широком распространении особенно в первые месяцы жизни респираторных патологий их смешанной этиологии, что в свою очередь, свидетельствуют о необходимости проведения комплексных мероприятий, включающих в себя, проведение общих ветеринарно-санитарных мероприятий, вакцинацию против актуальных возбудителей и симптоматическое лечение больных животных.

Литература:

1. Краснов, В. В. Принципы планирования профилактических мероприятий при респираторных болезнях молодняка крупного рогатого скота / В. В. Краснов, В. П. Путинцев // Материалы XIV междунар. науч. — практ. конф. молодых ученых и специалистов, посвящ. 80-летию УГАВМ. — Троицк, 2009. — с. 56–58.
2. Краснов, В. В. Экономическая эффективность специфической профилактики abortов вирусной этиологии на крупном молочном комплексе Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы II Сибирского ветеринарного конгресса 25–26 февраля 2010. — Новосибирск, 2010. — с. 336
3. Этиопатогенез респираторных заболеваний крупного рогатого скота / В. А. Мищенко, Д. К. Павлов, В. В. Думова [и др.] // Ветеринарный консультант, 2008. — N 11. — с. 3–5.

4. Особенности иммунодефицитов у крупного рогатого скота / В.А. Мищенко, А.В. Мищенко, А.В. Кононов [и др.] // Ветеринария. — 2006. — № 11. — с. 17–20.
5. Особенности респираторных инфекций телят / В.А. Мищенко, А.А. Гусев, Н.А. Яременко [и др.] // Ветеринария. — 2000. — № 9. — с. 5–6.
6. Мазуров, В.Н., А.С. Гаврилович, З.С. Санова, Н.Е. Джумаева, Кузнецова Л.В., Еремеев В.И. Научное обеспечение модернизации молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях Калужской области / книга. — Калуга — 2013 г-100 стр.
7. Гамко, Л.Н., Сидоров И.И., Талызина Т.Л., Черненко Ю.Н. Пробиотики на смену антибиотикам. — Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015. — 136 с.

Влияние добавок селена в комбикорма на качество мяса утят

Соболев А.И., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Белоцерковский национальный аграрный университет (Украина)

Повозников Николай Гаврилович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

Изучено влияние скармливания комбикормов обогащенных селеном на химический состав, энергетическую и биологическую ценность грудной и бедренной мышц утят украинской белой породы. Установлено, что лучшие показатели качества мяса имела птица, в комбикорма которой вводили селен в дозах 0,4 и 0,6 мг/кг.

Ключевые слова: утята, мясо, селен, протеин, жир, зола, калорийность, биологическая ценность.

Введение. Анализ современного состояния мясного птицеводства Украины показывает, что в стране наметилась тенденция к увеличению объемов производства утиного мяса на промышленных комплексах, в фермерских хозяйствах и в частном секторе.

Практический интерес к утководству объясняется, с одной стороны, биологическими особенностями этого вида птицы (относительно короткий период выращивания, высокая энергия роста и вкусовые качества мяса, низкие затраты корма на единицу продукции и др.), а с другой — стремлением производителей расширить ассортимент диетического мяса на рынке птицепродуктов.

Промышленное выращивание утят на мясо связано со значительными затратами средств производства и человеческого труда, которые оправдываются лишь тогда, когда полученный продукт отвечает запросам потребителя. В связи с этим, конечным мерилем эффективности мясного птицеводства является качество продукции, ее способность удовлетворять потребности и вкусы потребителей.

Утиное мясо нежное, сочное, отличается специфическим вкусом. Оно содержит все необходимые для питания человека вещества: белки, жиры, углеводы, минеральные элементы и витамины.

На качество продукции утководства наиболее заметно влияет уровень кормления птицы. Повысить биологическую полноценность комбикормов, улучшить обмен веществ в организме, обеспечить нормальное функционирование иммунной системы птицы невозможно без использования разных добавок, в т.ч. и микроэлементов [1].

Несмотря на очевидный прогресс наших знаний в вопросах минерального питания птицы, перечень микроэлементов, которые используются в кормлении мясного молодняка, явно недостаточен. В последние годы во многих странах мира активизировались исследования относительно поиска новых источников минеральных добавок, усовершенствования технологии их скармливания, уточнения потребности птицы в микроэлементах, которые раньше не учитывались, но, как доказано, оказывают значительное влияние на организм. К таким элементам, которые привлекают внимание ученых и специалистов, принадлежит и селен. Биохимическая многогранность селена ставит его в ряд приоритетных микроэлементов.

Однако на сегодня во многих странах мира отсутствуют дифференцированные нормы добавок этого микроэлемента в комбикорма для уток вообще и для утят, выращиваемых на мясо, в частности. В связи с этим перспективными являются исследования по изучению селенового питания утят, выращиваемых на мясо.

При разработке и научном обосновании оптимальной нормы введения селена в комбикорма для утят система оценки должна включать комплекс показателей, которые характеризуют не только продуктивность и жизнеспособность молодняка, но и качество их мяса.

Анализ литературных данных показывает, что ученые, которые изучали действие селена на организм птицы, уделяло сравнительно мало внимания качеству мяса. Исследователей прежде всего интересовали количественные показатели (живая масса молодняка, его сохранность, затраты корма на единицу прироста, убойный выход, мор-

фологический состав тушки и др.), а затем уже качественный состав мяса (в основном депонирование селена в мышечной ткани и внутренних органах). Почти не изучено влияние добавок селена на химический состав мяса, его энергетическую и биологическую ценность, физические свойства и вкусовые преимущества.

В научных изданиях последних лет появляются публикации отечественных и зарубежных авторов, которые считают, что уровень селена в комбикормах влияет на некоторые показатели качества мяса птицы [2–8].

Из-за отсутствия научных работ по влиянию селена на пищевую и биологическую ценность мяса утят при скормливании его в составе комбикормов, возникла необходимость в дополнительных исследованиях.

Цель исследований — изучить влияния добавок разных доз селена в комбикорма для утят на химический состав, энергетическую и биологическую ценность их грудных и бедренных мышц.

Материалы и методы. Опытным материалом были утята украинской белой породы (линия УБ-7). Кормление утят с суточного до 56-дневного возраста осуществлялось полнорационными комбикормами. В комбикорма для птицы опытных групп в течение периода выращивания дополнительно вводили селен в таком количестве, мг/кг: вторая группа — 0,2; третья группа — 0,4 и четвертая группа — 0,6. Утята контрольной группы добавку селена не получали.

По окончании периода выращивания было отобрано по 4 головы (2 самки и 2 самца) птицы из каждой группы согласно ДСТУ 3136–95 [9] и проведено их контрольный убой согласно общепринятой методике [10]. Во время анатомического разделки и обвалки тушек осуществляли отбор средних проб мышц груди и ног для проведения анализа.

Химический анализ мяса проводили такими методами:

— первоначальная влажность — путем высушивания навески в сушильном шкафу при температуре 65–70 оС до постоянной массы;

— общая влажность — путем высушивания навески в сушильном шкафу при температуре 100–105 оС до постоянной массы;

— сырой протеин — по Кьельдалю;

— сырой жир — экстрагированием этиловым спиртом в аппарате Сокслета;

— сырая клетчатка — методом кислотно-щелочного гидролиза по Геннебергу и Штоману;

— сырая зола — путем сжигания навески в муфельной печи при температуре 525–550 оС;

— селен — методом пламенной атомной абсорбции на аас «Сатурн — 3 Г1» с использованием воздушно-ацетиленового пламени и предварительной влажной минерализации образцов;

— относительная биологическая ценность мяса — микрометодом с использованием тест-организма инфузории Тетрахимена пириформис.

Калорийность мяса птицы рассчитывали по формуле:

$$X = [C - (Ж + С)] \times 4,1 + (Ж \times 9,3)$$

где X — калорийность 100 г мяса естественной влажности, ккал; С — содержание сухого вещества в мясе, %; Ж — содержание жира в мясе, %; З — содержание золы в мясе, %.

Результаты и их обсуждение. В результате изучения химического состава мышечной ткани утят контрольной и опытных групп не установлено существенной разницы между ними. Однако, по большинству показателей, характеризующих пищевую ценность мяса, прослеживается преимущество молодняка, который выращивался на комбикормах, в состав которых входил селен (табл. 1, 2).

Данные химического анализа показали, что в мышцах груди утят опытных групп незначительно повысилось, по сравнению с контрольной группой, содержание сухого вещества (на 0,1–0,3%) и составило: во второй — 24,0%, третьей — 23,9 и четвертой — 23,8%. В тоже время следует отметить, что с увеличением концентрации селена в комбикормах содержание сухого вещества в этой группе мышц снижалось и приближалось к уровню показателей контрольной группы.

Таблица 1. Химический состав, энергетическая и биологическая ценность мышц груди утят, выращиваемых на мясо,

$$(\bar{X} \pm S_{\bar{X}}, n=4)$$

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Содержание, %: сухого вещества	23,7±0,23	24,0±0,40	23,9±0,57	23,8±0,02
протеина	20,0±0,07	20,1±0,62	20,1±0,37	20,2±0,18
жира	2,3±0,25	1,8±0,11	2,0±0,26	1,9±0,18
золы	1,1±0,10	1,3±0,24	1,2±0,16	1,2±0,16
Энергетическая ценность, ккал/100 г	104,6±2,45	102,4±1,76	103,6±3,80	102,9±1,38
Количество выросших инфузорий, шт./мл	5,69±0,125 ×10 ⁴	5,74±0,228 ×10 ⁴	6,01±0,094 ×10 ⁴	6,02±0,140 ×10 ⁴
Относительная биологическая ценность, %	100,0	100,9	105,6	105,8
Концентрация селена, мкг%	5,6±0,19	6,9±0,38*	9,0±0,54**	9,3±0,54**

Примечание — достоверность разницы между контрольной и опытными группами: * — P<0,05; ** — P<0,01.

Таблица 2. Химический состав, энергетическая и биологическая ценность мышц ног утят, выращиваемых на мясо, ($\bar{D} \pm S_{\bar{D}}, n=4$)

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Содержание, %: сухого вещества	27,6±0,26	29,1±0,19**	29,1±0,32*	28,4±0,44
протеина	19,4±0,24	19,0±0,09	19,4±0,40	19,5±0,18
жира	6,9±0,24	8,3±0,10**	7,8±0,63	7,0±0,56
зола	0,9±0,08	1,0±0,05	1,1±0,06	1,1±0,06
Энергетическая ценность, ккал/100 г	145,2±1,38	158,4±1,02***	155,3±4,36	148,2±4,82
Количество выросших инфузорий, шт./мл	7,62±0,100 ×10 ⁴	7,60±0,227 ×10 ⁴	7,88±0,110 ×10 ⁴	7,82±0,111 ×10 ⁴
Относительная биологическая ценность, %	100,0	99,7	103,4	102,6
Концентрация селена, мкг%	7,3±0,36	8,8±1,77	12,8±0,18***	13,1±0,31***

Примечание — достоверность разницы между контрольной и опытными группами: * — P<0,05; ** — P<0,01; *** — P<0,001.

В мышцах ног также наблюдалось снижение содержания сухого вещества, но отличия между группами по этому показателю оказались более существенными. Так, во второй и третьей опытных группах разница с контрольной группой составляла 1,5% и была статистически достоверной (P<0,01 и P<0,05 соответственно), в четвертой — 0,8%.

Добавки селена в комбикорма не оказали заметного влияния на отложение протеина в мясе утят. Однако, в грудных мышцах птицы опытных групп содержание его оказалось несколько выше — 20,1–20,2% против 20,0% в контрольной группе.

В мышцах ног молодняка контрольной и третьей опытной группы количество протеина было одинаковым и составляло 19,4%, в то время как у их ровесников из второй опытной группы оно было на 0,4% ниже, а четвертой — на 0,1% выше.

В тоже время в исследуемых мышцах значительно изменилось отложение жира. Содержание его в грудных мышцах птицы опытных групп снизилось на 0,3–0,5%, а в мышцах ног — возросло на 0,1–1,4%, по сравнению с контрольной группой, в которой эти показатели составляли 2,3 и 6,9% соответственно. При этом отложения жира в мышцах груди не имели закономерной связи с уровнем селена в комбикормах.

Если учесть, что способность к отложению жира зависит от количества межпучковой соединительной ткани, то можно предположить, что добавки селена по-разному влияют на ее развитие в отдельных группах мышц.

Также установлено, что в утят опытных групп повысилась зольность мяса. В мышцах груди молодняка третьей и четвертой опытных групп содержание зола было одинаковым и составляло 1,2%, в мышцах ног — 1,1%. Разница с контрольной группой составляла 0,1 и 0,2% соответственно. У птицы второй опытной группы, наоборот, на 0,2% больше зола содержали грудные мышцы и только на 0,1% — мышцы ног.

От количества в мясе основных питательных веществ, в частности протеина и жира, зависит и его калорийность.

Определение энергетической ценности мышц груди по химическому составу показало, что молодняк опытных групп незначительно уступал по этому показателю своим ровесникам из контрольной группы (102,4–103,6 ккал/100 г против 104,6 ккал/100 г).

Более значительные отличия, но уже в пользу опытных групп, выявлены в мышцах ног. Так, энергетическая ценность 100 г мышечной ткани ног утят второй опытной группы составляла 158,4 ккал, третьей — 155,8 и четвертой — 148,2 ккал, что на 9,1% (P<0,001); 6,9 и 2,0% соответственно больше, чем у молодняка контрольной группы. Следует отметить, что калорийность исследуемых мышц в значительной степени определялась содержанием в них жира.

Одним из надежных критериев оценки качества продукции животного происхождения, в том числе и мяса птицы, является биологическая ценность продукта, которая определяется его безвредностью, органолептическими свойствами, питательностью и биологической активностью.

Микрометодом, основанным на использовании как тест-организма реснитчатой инфузории Тетрахимена пириформис, установлена более высокая относительная биологическая ценность мяса утят, которым скармливали комбикорма с добавкой селена.

Критерием относительной биологической ценности мяса было количество (выраженное в процентах) выросших за три дня инфузорий в опытных образцах относительно к количеству клеток, которые выросли в контрольных пробах.

Результаты исследований показали, что биологическая ценность мяса утят третьей и четвертой опытных групп, по сравнению с контрольной, оказалась выше. Так, их грудные мышцы имели относительную биологическую ценность 105,6 и 105,8%, а мышцы ног — 103,4 и 102,6% соответственно. Разница между контрольной и второй опытной группой по этому показателю оказалась незначительной: в грудных мышцах — 0,9% в пользу последней, а в бедренных — 0,3% в пользу первой.

Свидетельством нетоксичности утиного мяса было отсутствие во всех исследуемых образцах погибших инфузорий и каких-либо патологических изменений Тетрахимены пириформис за период инкубации.

При изучении качества продуктов убоя птицы нас также интересовало, во-первых, как повлияют добавки селена в комбикорма на аккумуляцию его в утином мясе, во-вторых, можно ли за счет обогащенного селеном мяса осуществить коррекцию селенового статуса населения Украины.

Проведенные анализы мяса показали, что селен был обнаружен во всех образцах, которые исследовались. При этом мясо утят, которые получали комбикорма с его добавками, содержало микроэлемента больше.

В мышцах груди и ног утят контрольной группы концентрация селена составляла лишь 5,6 и 7,3 мкг% соответственно.

Уровень селена в мышцах утят опытных групп зависел от содержания его в комбикормах. Так, в грудных мышцах утят второй опытной группы этот показатель был выше на 23,2% ($P < 0,05$), третьей — на 60,7 ($P < 0,01$) и четвертой — на 66,0% ($P < 0,01$), чем у птицы контрольной группы.

Концентрация селена в мышцах ног молодняка второй опытной группы повысилась до 8,8 мкг%, третьей — до

12,8 и четвертой — до 13,1 мкг%. Разница с контрольной группой составляла 20,5%; 75,3 ($P < 0,001$) и 79,4% ($P < 0,001$) соответственно.

Выводы. 1. Включение в комбикорма селена, в дозах которые изучались, существенным образом не повлияло на качество мяса утят, хотя положительно сказалось на некоторых показателях, которые характеризуют его питательную и биологическую ценность. Среди опытных групп, лучшие показатели качества мяса имели утята третьей и четвертой групп.

2. При скармливании молодняку птицы комбикормов с добавками селена в установлено безопасное, с точки зрения гигиены пищевых продуктов, увеличение концентрации этого микроэлемента в грудных и бедренных мышцах, не превышающее ПДК (1,0 мг/кг).

3. Потребление обогащенного селеном мяса утят в пределах рекомендованных физиологических норм (152 г/сут. мясопродуктов) удовлетворит суточную потребность взрослого человека в этом микроэlemente (70 мкг) 17,2–24,5%. Учитывая изложенное выше, обогащенное селеном мясо утят можно считать для человека диетическим продуктом функционального назначения, с биокорректирующим действием.

Литература:

1. Околелова, Т. М. Макро- и микроэлементы в питании птицы /
2. Т. М. Околелова, А. В. Кулаков, С. А. Молоскин // Эффективне птахівництво і тваринництво. — 2004. — № 4. — с. 40–43.
3. Соболев, О. І. Вплив добавок селену в комбікорми на якість гусячого м'яса / О. І. Соболев // Аграрні вісті. — 2006. — № 3. — с. 21–23.
4. Махалов, А. Г. Качественные изменения в мышечной ткани гусят при скармливании им селеносодержащих препаратов / А. Г. Махалов, С. Ф. Суханова // Современные тенденции развития АПК в России: материалы V международного науч. — практ. конф. молодых ученых Сибир. федерал. округа, 12 февр. 2007 г. — Красноярск, 2007. — с. 326–331.
5. Корнилова, В. А. Влияние препарата Сел-Плекс на продуктивность и качества мяса цыплят-бройлеров / В. А. Корнилова, Г. А. Симонов, В. С. Никульников [и др.] // Проблемы и перспективы применения количественных методов в естествознании: материалы междунар. научно-практ. конф., 22–29 октяб. 2008 г. — Орел, 2008. — с. 66–70.
6. Костромкина, И. В. Влияние разных уровней селена в рационах на химический состав и калорийность мяса / И. В. Костромкина, Е. Г. Осейкина // Естественно-научные исследования: теория, методы, практика: межвуз. сб. науч. трудов. — 2009. — Вып. 7. — с. 77.
7. Бурдашкина, В. Селенопиран улучшает качество мяса / В. Бурдашкина // Животноводство России. — 2011. — № 4. — с. 5.
8. Гамко, Л. Н., Сидоров И. И., Талызина Т. Л., Черненко Ю. Н. Пробиотики на смену антибиотикам. — Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015. — 136 с.
9. ZhongFa, C. Effects of different selenium resources on growth performance and meat quality in broiler / C. ZhongFa, Y. XinGuang, H. ZheJian // Acta Agriculturae Zhejiangensis. — 2005. — № 6. — P. 68–76.
10. Effects of dietary selenomethionine supplementation on growth performance, meat quality and antioxidant property in yellow broilers / Z. Jiang,
11. Y. Lin, G. Zhou [et al.] // Agricultural and Food Chemistry. — 2009. — Vol. 57. — P. 9769–9772.
12. Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови: ДСТУ 3136–95. — [Чинний від 1997–01–01]. — К.: Держстандарт України, 1996. — 6 с. — (Державний стандарт України).
13. Поливанова, Т. М. Оценка мясных качеств тушки сельскохозяйственной птицы / Т. М. Поливанова // Методика по определению и оценке отдельных признаков у селекционного молодняка мясных пород. — М: Россельхозиздат, 1967. — с. 17–21.

Селекционно-технологические приемы повышения эффективности молочного животноводства

Сударев Николай Петрович, доктор сельскохозяйственных наук;
Шаркаева Галина Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «ВНИИплем»

Журавлева М. Е., главный зоотехник
ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора» (Тверская область)
Абылкасымов Даныяр, доктор сельскохозяйственных наук;
Прокудина Олеся Павловна, старший преподаватель;
Кузнецова Ю. С.
Тверская государственная сельскохозяйственная академия

В материале аналитически представлены перспективы повышения эффективности молочного животноводства с использованием селекционно-технологических приемов. Одним из приемов является использование сексированного семени, в результате чего значительно повышается в приплоде доля телочек — 68%.

Ключевые слова: корова, сексированное семя, оплодотворяемость, удой, телки, ресурсы племенные.

Надой молока на одну корову в сельскохозяйственных организациях в 2014 году, в целом по РФ достиг 5391 кг. Северо-Западный Федеральный округ имеет наивысшую продуктивность — 6796 кг в расчете на одну корову. В целом по удою, мы достигли достаточно высоких

показателей, о которых 20 лет назад могли только мечтать [1] (табл. 1).

1. Надой молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях по федеральным округам, кг

Федеральный округ	2013 год	2014 год	2014 год к 2013 году	
			%	+, —
Российская Федерация	5008	5391	107,6	383
1.Центральный	5333	5677	106,5	344
2.Северо-Западный	6386	6796	106,4	410
3.Южный	5751	6096	106,0	345
4.Северо-Кавказский	5035	5312	105,5	277
5.Приволжский	4824	5183	107,4	359
6.Уральский	5375	5841	108,7	466
7.Сибирский	4041	4474	110,7	433
8.Дальневосточный	3841	3806	99,1	-35

Производство молока в РФ в 2014 году, увеличилось на 0,1% или на 24,2 тыс. тонн к уровню 2013 года и составило 30553,0 тыс. тонн. Однако целевой индикатор, заложенный в Государственной программе по производству молока, не выполнен более чем на 5%. По итогам 2014 года наблюдается

снижение объемов производства молока только в хозяйствах населения на 2,7%, крестьянско-фермерские хозяйства, при небольших объемах, дали прирост на 6,1% (табл. 2).

2. Объем производства молока в РФ по категориям хозяйств, т. Тонн

2013 год	2014 год	2014 год к 2013 году	
		%	+, —
Хозяйства всех категорий			
30528,8	30553,0	100,1	24,2
Сельскохозяйственные организации			
14046,5	14358,3	102,2	311,8
Хозяйства населения			
14678,4	14281,6	97,3	-396,8
Крестьянские (фермерские) хозяйства			
1804,0	1913,1	106,1	109,1

Невысокими остаются показатели воспроизводства, которые выражаются в выходе телят на 100 коров. Такая тенденция распространяется практически по всей территории РФ. В соотношении объемов покупки племенного молодняка отечественной и импортной селекции за период 2008–2014 гг., весомую долю составляет импортный скот. Хорошо, что в страну завозится передовая генетика. Но само по себе обстоятельство массового за-

воза маточного поголовья из-за рубежа свидетельствует о том, что мы не удовлетворяем себя ресурсами собственного производства. Причиной тому является низкий показатель собственного воспроизводства, который не обеспечивает нам наличие молодняка собственной репродукции, отсюда потребность в импорте (табл. 3).

3. Поставки племенного молодняка сельскохозяйственных животных

Реализация скота	Крупный рогатый скот молочного направления продуктивности, тыс. голов						
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
отечественного	63,9	75,1	78,7	88,0	99,4	78,0	92,4
импортного	49,0	40,1	29,8	55,0	55,9	39,1	38,8

Закупая скот за границей, многие собственники делают ошибку. Продуктивность стада, благодаря этому действительно повышается, но на короткое время. Дело в том, что завезенный скот в наших хозяйствах долго не живет. А собственник не может понять почему? Не может детально разобраться с проблемой продуктивности и стремится к заветной цели получить 10000 кг от коровы уже по первой лактации, вместо 7000–8000 кг. Имея дополнительные издержки можно добиться рекорда, но рентабельность от этого не изменится. А детальный зоотехнический анализ высокопродуктивных молочных стад показывает, что более 50% первотелок не пригодны к дальнейшему воспроизводству без синхронизации половой системы. Отсюда можно сделать вывод если мы занимаемся организацией молочного скотоводства, то его рентабельность не обеспечивается лишь количеством надоев. Одним из самых важных сегментов в технологии молочного животноводства является воспроизводство, организация получения телят в нужном количестве на протяжении длительного времени [2;7].

Однако успешное решение данных вопросов невозможно без использования современных методов и технологий, которые уже давно нашли свое применение в развитых в животноводческом отношении странах мира [3; 4].

Для племенного завода и племенного репродуктора важно иметь не менее 82 телят на 100 коров. В соответствии с законами природы, задумано, что 50% из этих телят будут женского пола и 50% мужского. В современном молочном скотоводстве не имея откормочных ферм для бычков, мы пытаемся сделать все, что бы получился как можно больше телочек, т.к. это будущее воспроизводство нашего стада. Всех коров, которые имеют гинекологические отклонения, мы сможем с легкостью заменить отелившимися нетелями, т.е. полностью работать

на воспроизводство собственного стада, а так же, продавать (сверхремонтный молодняк) телок и нетелей другим хозяйствам, которые, по тем или иным причинам, не могут на 100% покрыть свое выбытие. Так же, те хозяйства, которые занимаются разведением мясного скота, хотят повысить рождаемость особей мужского пола. Именно поэтому, было разработано сексированное семя, или семя, разделенное по полу [3; 5; 7].

Еще в 2013 году в ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора» были начаты опыты по использованию сексированного семени компании Альта Дженетикс Рус. Сексированное семя идеально подходит для осеменения телок, так как каждый последующий отел уменьшает оплодотворяемость.

Было закуплено 100 доз сексированного семени для осеменения телок ввиду их стерильности. Отбирались телки в возрасте от 13 месяцев, живой массой не ниже 380 кг. Отобранные телки, состоявшие из 75 голов, были разделены на 2 группы (табл. 4). Первую группу телок мы осеменяли однократно одной дозой семени быков, и при отсутствии зачатия после первого осеменения использовали традиционное семя. Вторую группу было решено осеменять так же однократно, но двукратными дозами семени, при отсутствии стельности после первого осеменения использовалось так же традиционное семя. Такое разделение на группы было сделано с целью определения оптимальной дозы семени для плодотворного осеменения. Известно, что в сексированном семени концентрация спермиев в 2 раза меньше, чем традиционном. Все животные осеменяли согласно технологической схеме работы с сексированным семенем. Путем сравнения результаты осеменения двух групп был выявлен наиболее эффективный и экономически выгодный вариант.

5. Показатели осеменения телок сексированным семенем в ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора»

Показатели	I группа	II группа	В среднем
Количество телок	50	25	75
Средняя живая масса, кг	386,3	384,4	385,4
Возраст, мес.	13,4	13,2	13,3

Выявлено в охоте до УЗИ, голов	24	6	30
% выявления в охоте	80	75	78
Стельных после УЗИ, голов	20	17	37
Не осемененных, голов	30	8	38
Стельность, %	40	68	49
Отелилось, голов	20	17	37
В% от стельных	100	100	100
Возраст первого отела, мес	23,4	23,6	23,5
Получено телочек, голов	18	14	32
Получено бычков, голов	2	3	5
Выход телочек, %	90,0	82,0	86,5

Исходя из результатов практического опыта, установлено, что использование сексированного семени — это оправданный путь ведения молочного скотоводства. Несмотря на высокую цену на семя, мы получили здоровый запрограммированный по полу приплод. В целях экономии затрат на искусственное осеменение сексированным семенем в ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора» было принято решение осеменять однократно одной дозой семени. Если телка признана не стельной после первого УЗИ, то второе осеменение должно производиться традиционным семенем. Конечно, сексированное семя менее фертильно, однако цель оправдывает средства.

Следует отметить, что несмотря на положительные данные воспроизводительной способности, телочки в ОАО ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора» полученные от нетелей еще не имеют собственной продуктивности и оценить их племенную ценность, возможно, будет только в 2015–2016 году.

По литературным данным в доступных нам источниках опыт работы с сексированным семенем в ЗАО «Ирмень» Новосибирской области, дал следующий результат: от 250 осемененных сексированным семенем телок получено 114 телят, 16 из них бычки. Оплодотворяемость телок после первого осеменения в этом хозяйстве при использовании сексированного семени составила всего лишь 25%. При использовании обычного семени 60–70% [6].

Однако если продуманно подходить к научной и практической части опыта, то велика возможность получить ожидаемый результат. В настоящее время ПЗ «Агрофирма Дмитрова Гора» на постоянной основе закупает сексированное семя и имеет практический опыт работы с данным продуктом. Отметим, что результаты плодотворного осеменения в 2014 году (весна-лето) составили уже 68% при однократном осеменении.

Литература:

1. Лабинов, В. В., Продуктивное долголетие коров /Farm animals — 2014. № 2 (6) — с. 22–27.
2. Сударев, Н. П., Абылкасымов Д., Кательникова М. В. Сдерживающие факторы воспроизводства в высокопродуктивном молочном стаде. //Молочное и мясное скотоводство — 2012. — № 1. — с. 19–20.
3. Dairy News.ru <http://www.dairynews.ru/news/sostoyanie-molochnoy-otrasli-rossii-v-yanvare-sent.html>
4. Абылкасымов, Д., Ионова Л. В., Камынин П. С. Проблема воспроизводства крупного рогатого скота в высокопродуктивных стадах //Зоотехния — 2013, № 7. — с. 28–29.
5. Абылкасымов, Д., Ионова Л. В., Сударев Н. П., Камынин П. С. Молочная продуктивность и показатели воспроизводительной способности коров в зависимости от отдельных факторов //Молочное и мясное скотоводство — 2014 — № 2 — с. 9–11.
6. Lots of interest in sexed semen. /Veepro magazine, Vol.66, August, 2007. — P. 4–5
7. http://csh.sibagro.ru/knowledgebase/vosproizvodstvo_sh_givotn/vosproizvodstvo_sh_givotn/seksirovannoe-semja_bykovp.html.
8. План племенной работы с крупным рогатым скотом в Брянской области на 2011–2015 годы / Коллектив авторов. Под общей редакцией профессора Е. Я. Лебедько — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011. — 112 с
9. Лебедько, Е. Я. Модельные молочные коровы идеального типа: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2012. — 84 с.

Горное скотоводство Грузии

Тортладзе Л. А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией
Научно-исследовательский центр сельского хозяйства при Министерстве сельского хозяйства Грузии

Гиоргадзе Анатолий Анзорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Академия сельскохозяйственных наук Грузии

Грузия горная страна, а ее горы — это сокровищница биоразнообразия и природных ресурсов, а также место концентрации уникального культурного наследия: горные районы населяет большое количество этнических групп, которые сохранили собственные традиции, уклад жизни, мировоззрение, а также памятники архитектуры. Жизнь в горах Грузии гораздо сложнее, чем на равнине, а в последние десятилетия уровень жизни там заметно понижается, некоторые районы становятся нестабильными. Такая ситуация ведет к миграции населения из высокогорных регионов на равнину. В связи с этим становится все больше «мертвых деревень», все труднее сохранять высокогорные этносы и их культурные традиции, а также горные экосистемы.

Важнейшей стратегической задачей в горах является удовлетворение потребностей в пище каждого отдельного индивида и общества в целом. Резерв развития скотоводства сосредоточен в горной зоне, занимающей более 50% территории. Здесь имеется значительный нереализованный потенциал повышения эффективности и экономической отдачи отрасли. Анализ исторических традиций, современного социально-экономического состояния и тенденции развития сельского хозяйства является базисом для разработки концепции горного биоорганического скотоводства. В настоящее время в силу ряда негативных причин утрачены традиционные системы ведения земледелия и животноводства. Как следствие произошла значительная трансформация земельных угодий по схеме материального п «пашня@сенокос@пастбище@бросовые земли

В настоящее время в связи с ухудшением общей экологической обстановки и повышения спроса на чистую продукцию возникают предпосылки для внедрения органических форм хозяйствования в горной зоне. Горные регионы Грузии в полной мере могут быть признаны экологическими, так как более двадцати лет здесь не используют химических удобрений, средств защиты растений (гербицидов, пестицидов и т.д.). В следствие этого, произведенные корма для животных и, следовательно продукция являются экологически чистыми. На наш взгляд, в условиях ухудшения экологической обстановки необходимо внедрение экологических форм хозяйствования, перенимая лучший опыт зарубежных стран с адаптацией его для нашего сельского хозяйства. В горных районах разводимый скот являются результатом длительного труда народной селекции. Их создание и формирование, как и почти во всём мире, было приурочено к регионам с богатыми в основном горными лугами. Раз-

личия природных, экономических и других условия регионов сыграли важную роль в эволюции и дифференциации в одомашнивании животных. Более того, здесь появились первые поселения земледельцев и скотоводов на самых ранних этапах развития сельского хозяйства. Местное население научилось добывать средства к существованию на холмистой земле, вырабатывая навыки и приспособления к местным условиям, создавая такие технологии, как селекция широкого спектра разнообразных пород домашнего скота и выбор комплексных систем животноводства, с целью адаптации к условиям холодной зимы и жаркого лета, а также к болезням. Все местные породы отличаются высокой приспособленностью к экстремальным системам содержания и показателям внешней среды, к невысоким требованиям к условиям кормления. Эти породы были приурочены к существующей в то время их создания и формирования природно-экологической, социальной и хозяйственной сфере. Почти все они характеризуются высоким качеством и экологической чистой производимой продукцией (молока, мяса).

Горные регионы Грузии представлены тремя зонами: 1 — Горная область Кавказиони; 2 — Южное Нагорье; 3 — Горные районы Аджарской АР. В первую зону входят — Амбролаури, Они, Лентехи, Местия, Цагери, Душети; во-вторую — Дманиси, Цалка, Ниноцминда, Ахалцихе, Ахалкалаки; в третью — Хуло, Шуахеви, Кеда. Основой животноводства здесь является скотоводство.

В горных регионах Грузии сосредоточено — 254494 голов крупного рогатого скота, что составляет — 24,2% от их общего количества в республике. В первой зоне насчитывается — 77461 голов (30,5%); во второй — 101416 (39,8%); в третьей — 75619 (29,7%).

Скот на горных пастбищах почти полностью обеспечен весьма питательной травой и в большинстве случаев хорошей питьевой водой, но летний пастбищный период весьма ограничен. Снег лежит 5—7 месяцев, в зависимости от высоты местности над уровнем моря и погодных условий. Пастбищный период длится от первой половины мая до первой половины октября, после чего удои быстро снижаются и, в результате резкого ухудшения кормления, лактация прекращается.

Для устойчивого развития горного региона необходимо улучшать образ жизни местного населения, стимулировать экономический рост (развивая малый бизнес, экотуризм), а также гарантировать защиту окружающей среды, применяя принципы щадящего природопользования. Практическая реализация вышесказанного по-

зволит увеличить производство молока и говядины, увеличить доходы горного населения и улучшить их бытовые условия. В настоящее время породы разводимые в горной зоне характеризуются низкой продуктивностью.

Горный скот Грузии является древнейшей местной породой. Сохранившиеся части скелета точно такого скота пяти тысячелетней давности обнаружены в нескольких археологических раскопках [1], а древний греческий философ Аристотель (в IV столетии до нашей эры) указывал, что в западной части Грузии имеются очень мелкие коровы, способные давать много молока [2]; именно отмеченные качества отличают горный скот Грузии от других пород. В прошлом он разводился во всей Западной Грузии и в Восточной ее части, на южных склонах Главного Кавказского хребта, до реки Куры. Подобный же скот разводили и на северных склонах указанного хребта и именовали его «Горским скотом».

Зона его разведения характеризуется экстремальными, суровыми условиями. Пастбища расположены на таких крутых склонах, что скот более крупных культурных пород не может ими пользоваться. Скот на горных пастбищах обеспечен весьма питательной травой и хорошей питьевой водой, но пастбищный период короткий. Снег лежит 5–7 месяцев, в зависимости от высоты местности над уровнем моря и погодных условий. Горный скот Грузии является одной из наиболее мелких (карликовых) пород этого вида животных. Живая масса полновозрастных коров в среднем составляет осенью 182 кг, а весной — 146 кг. Таким образом, за период зимнего скудного кормления животные теряют 20% живой массы [3]. В районах с наиболее улучшенными условиями, средняя живая масса коров достигает 300 кг и более. Быки превышают коров по живой массе на 30–50%. Средняя высота в холке полновозрастных коров составляет 102 см. По масти 51% животных черные, 24% — красные и палевые, 15% — черно-пестрые, 8% — красно-пестрые и 2% — тигровые. Молочная продуктивность горного скота Грузии в экстенсивных условиях также низка и в среднем составляет за III лактации и выше 630–660 кг молока, жирностью 4,15–4,25%. Средняя продолжительность лактации 230 дней, сухостойного периода — 135 дней. Это вызвано голодным содержанием коров в стойловый период.

Опытные коровы, переведенные на хорошее кормление, дали за 305 дней лучшей лактации 2035 кг молока, с содержанием 4,45% жира, 3,72% — белка, 5,02% — сахара и 0,72% — золы. Коэффициент молочности в среднем равнялся 7,9. Это не хуже, чем показатель большинства культурных пород молочного направления. Рекордистской породы по удою считается корова «Гута», давшая за 330 дней IV лактации 4111 кг молока, жирностью 4,96% (203,9 кг молочного жира), при живой массе 280 кг. Для охраны ценных и уникальных качеств горного скота Грузии в чистоте, следует, в зоне его разведения, выделить часть территории

с наиболее типичным скотом данной породы (подобно заповедникам), где будут приняты дополнительные меры по охране чистопородности животных. Созданием банка спермы быков занимается ассоциация «Кавказская генетика»; в перспективе намечено создание банка зародышей породы.

Красная мегрельская порода выведена во второй половине XIX столетия путем отбора и подбора животных очень мелкого горного скота Грузии, переведенных в новые условия отгонного содержания. В деле создания породы важную роль сыграли братья Кварацхелия (отсюда название — «Кварацхелийская порода»). Порода создана в экстремальных условиях. По настоящее время скот пасётся на пастбищах без помещений, летом на высокогорных пастбищах и зимой на болотах Колхидской низменности, проходя ежегодно трудную, каменистую дорогу, продолжительностью до 180 км, с крутыми подъёмами и переходами. Стада содержатся вдали от населённых пунктов, круглый год без подкормки и почти без присмотра; пастбище для них является основным источником питательных веществ во все времена года. Животные этой породы характеризуются светло-красной мастью, производители более тёмной окраски, носовое зеркало розовое с тёмными крапинками; в угоду вкусам местного населения, путём отбора скот украсили длинными направленными вверх воскового цвета рогами, но стержни рогов остались относительно короткими, характерными для краниологического типа короткорогих. Высота коров в холке 113–115 см, живая масса полновозрастных коров в среднем 250–277 кг, живая масса быков 450–550 кг, телята при рождении весят 15–16 кг. Удой полновозрастных коров в труднейших условиях отгонного содержания в среднем составляет — 800–900 кг молока, жирностью 4,45% и белковостью 3,73%, из коих 250–280 кг поедает телёнок при подсосно-поддойном содержании [3].

Размножение животных красной мегрельской породы следует осуществлять методом чистопородного разведения при повышении молочной и мясной продуктивности, сохранении крепкой конституции, выносливости, рабочих качеств и жирномолочности.

Первые шаги по реабилитации и консервации породы осуществляет ассоциация «Кавказская генетика».

Кавказская бурая является эндемичной породой Кавказа. Её выведение явилось выдающим достижением зоотехнической науки республик Закавказья в двадцатом столетии и служит примером большой полезности объединения усилий научных работников соседних республик.

Объединение усилий позволило во много раз ускорить консолидацию генетической структуры будущей породы. Её апробация проведена авторитетной комиссией в апреле 1960 году. До этого в Закавказье не имели своей культурной породы скота, создание которой имело важное значение для интенсификации отрасли.

В Грузии лучшее стадо новой породы, названной «кавказской бурой» было сосредоточено в государственном

племхозе «Башкичетский», организованном на месте бывшего имения швейцарца А. Кученбаха. В этом хозяйстве средний годовой удой коров новой породы, во время её утверждения составила 4000 кг молока, жирностью 3,84%, при живой массе коров около 500 кг. На других фермах удой коров равнялся 2400–2800 кг, при жирности молока 3,8–4,0%, и живой массе 420–460 кг; различия в продуктивности были вызваны, главным образом, различным уровнем кормления. Животные новой породы характеризовались бурой мастью. Рекордисткой породы стала корова Краля № 5314, из племзавода Башкичетский она за 305 дней 4 лактации дала 8789 кг молока, жирностью 3,95%, при живой массе 560 кг. На 1 кг

живой массы от неё надоено 15,7 кг молока, что указывает на большие потенциальные возможности породы.

Молодняк кавказской бурой породы при интенсивном выращивании и откорме быстро растет и развивается, хорошо оплачивает корм приростом и дает мясо высокого качества [4,5,6,].

В настоящее время, культурные породы скота (особенно черно-пестрые) во всем мире, настолько быстро вытесняют местный скот и занимают его место, что аборигенных пород сохранилось очень мало. Это обедняет генфонд всего вида, что тем более нежелательно, что этот скот имеет целый ряд ценных, уникальных качеств, которые будут нужны и в будущем.

Литература:

1. Лященко, В. Н. — Бюллетень племрассадника горного скота Грузии, вып. I, 1938. с. 19.
2. Латышев, В. В. — Известия древних писателей греческих и латинских о Кавказе. 1. Греческие писатели. Вып. 2. Санкт-Петербург, 1896. с. 148. (На русском языке).
3. Джапаридзе, А. И. Материалы по продуктивности помесей (F_1) полученных при скрещивании горного скота Грузии с культурными породами. Труды Груз. зооветинститута т. 38, 1973., с. 20–33 (на грузинском языке). с. 23–28.
4. Гегенава, П. К. Красный мегрельский скот. Тезисы докладов III научной конференции Грузинского зооветеринарного института, 1946, (на грузинском языке) с. 46–52.
5. Кученбах, А., Письмо в редакцию журнала «Кавказское сельское хозяйство». Ж. Кавказское сельское хозяйство, 1900, № 323 с. 36.
6. Гоциридзе, Н. К. Выведение новой кавказской бурой породы скота в Грузии. Труды Московской ветеринарной академии, т. 35, М., 1961, с. 36.
7. Тортладзе, Л. А. Горный скот Грузии и методы его совершенствования, Ж. «Известия Армянской с/х академии», № 4, 2004, с. 72–74.
8. Лебедько, Е. Я. Модельные молочные коровы идеального типа: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2012. — 84 с

Резистентность и продуктивность кур-несушек при использовании в рационе детергента

Черный Николай Васильевич, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой;

Ткачева Е. В., аспирант;

Щербак Е. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Козьменко В. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия (Украина)

Вороняк В. В., кандидат ветеринарных наук, доцент

Львовский национальный университет ветмедицины и биотехнологий (Украина)

Приведены результаты исследований, относительно изучения влияния комплексной профилактической добавки (КПД), на гематологический и биохимический состав крови, бактерицидную, лизоцимную активности сыворотки крови, фагоцитарную активность нейтрофилов и фагоцитарный индекс, яичную продуктивность кур-несушек кросса Хайсекс белый. На основании исследований выявлены изменения в показателях морфологического состава крови, уровне гуморальной и клеточной защиты, белковый состав при введении в рационы кур-несушек комплексной профилактической добавки (КПД) в дозах 250 и 500 мг/кг живой массы тела. КПД повышают иммунный статус, активность окислительно-восстановительных процессов, способствуют высокой продуктивности и сохранности птицы.

Ключевые слова: гигиена, детергент, комплексная профилактическая добавка (КПД). куры-несушки, резистентность, яичная продуктивность.

Resistance and efficiency of laying hens at use in rations of detergents

The aim of research is to study the increase of natural resistance, egg productivity of laying hens with complex prophylactic supplement in their ration which has been obtained on the base of natural, mineral-containing zeolites. Changes in morphological blood content indices, in humoral and cellular protection levels, in protein content (general protein, albumins, and globulins) have been searched during laying hens feeding with complex prophylactic supplement in dose of 250 mg/kg of live-weight (1-st tested group) and in dose of 500 mg/kg. CPS in above mentioned doses doesn't have negative affect upon hematogenous indices and immune status; it increases activity of oxidative and regenerative processes, it promotes high productivity and preserving of fowl.

Key words: complex, detergent, egg productivity, hygiene, laying hens, resistance, supplement prophylaxis

Введение

Одним из перспективных направлений стимуляции естественной резистентности и повышения продуктивности птицы в условиях промышленной технологии — это использование детергентов (сорбентов) естественного происхождения — цеолиты, бентониты, алуниты [2,3,4,5]. В животноводстве природные детергенты применяют как кормовую добавку к основному рациону свиней, крупному рогатому скоту, что способствует лучшей биоконверсии питательных веществ [1,6,7]. Основное свойство кормовых добавок — это способность их оказывать продуктивное действие на организм птицы. Одна из них — это комплексная профилактическая добавка (КПД), полученная на основе цеолитов Сокирянского месторождения Закарпатской области. Сведения о ее влиянии на организм птицы единичны: не определены режимы скармливания, не известен характер влияния на физиологические процессы. Цель исследования — повышение естественной резистентности и продуктивности кур-несушек при введении в их рацион КПД, полученной на основе природных минералосодержащих цеолитов.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели был проведен научно-хозяйственный опыт на курах-несушках кросса Хайсекс белый с 140- до 340-суточного возраста. Для этого был выполнен опыт в двух вариантах: в первом — изучали добавление КПД к основному рациону в дозе 250 мг/кг живой массы тела, во втором — 500 мг/кг. Содержание птицы в клеточных батареях типа L-103 в течение 12 месяцев, после чего помещение освобождается от птицы и в нем проводятся работы с соблюдением принципа «все пусто — все занято». В период опыта микроклимат изучали общепринятыми в гигиене методами [8]. Температуру и относительную влажность регистрировали психрометром Ассмана, скорость движения воздуха определяли термоанемометром, концентрацию диоксида углерода и аммиака — анализатором УГ-2, общую микробную обсемененность — методом осаждения на чашки Петри.

В крови подсчитывали количество эритроцитов и лейкоцитов в камере с сеткой Горяева: уровень гемогло-

бина определяли гемоглобинцианидным методом; общий белок — колориметрически с биуретовым реактивом; фракции белка — методом электрофореза на бумаге; иммунологические показатели (количество Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, α -лимфоцитов, Т-хелперов, Т-активных) — по Чумаченко, В.Е. и др., 1990; бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) определяли по методике Смирновой, О.В. и др., 1966 с использованием суточной культуры *E. coli* — штамм 207 музея ХГЗВА; лизоцимную активность сыворотки крови (ЛАСК) — по Дорофейчуку, В.Г. — в отношении культуры *Micrococcus lysodeicticus*. Статистическую обработку полученных результатов проводили по Плохинскому, Н.А., 1969.

Результаты и их обсуждение

Научно-хозяйственный опыт выполнен в секциях для содержания подопытной птицы с учетом следующих санитарно-гигиенических параметров микроклимата. Так, температура воздуха колебалась в пределах 14–18°C, относительная влажность — 61–78%, подвижность воздуха — 0,1–0,4 м/с, контаминация воздуха микрофлорой — 80–120 тыс. КОЕ/м³, содержание диоксида углерода — 1,2–2,0 л/м³, аммиака — 10–18 мг/м³.

Эффективность действия КПД на фоне приведенного микроклимата оценивалась путем сравнения показателей естественной резистентности, живой массы, сохранности несушек из опытных групп с контрольной.

Введение в рацион кур-несушек КПД обеспечивало повышение их яйценоскости в О-1 группе на 12,9%, О-2 — на 13,8% ($p < 0,05$). По интенсивности яйцекладки опытные группы превосходили контрольную соответственно — на 5,7 и 11,6%. У несушек из опытных групп была на 12,1 и 18,4% больше яичная масса. Куры из О-2 группы, как более продуктивные при аналогичных гигиенических параметрах микроклимата, на 6,6 и 8,93% меньше затрачивали корма на получение 10 яиц, чем контрольные.

Большое внимание в период опыта уделялось морфологическим показателям крови, которые объективно отражают и адаптационную способность несушек к различным гигиено-технологическим факторам, интенсивность течения физиологических процессов, уровень обмена веществ, (табл. 1).

Таблица 1. Гематологические показатели кур-несушек, М±m, n = 5

Показатель	Возраст, дн.	Группы		
		Контрольная	Опытная-1	Опытная-2
Эритроциты, Т/л	140	2,48±0,12	2,78±0,08	2,65±0,07
	240	3,50±0,16	2,98±0,13	3,70±0,17
	340	3,01±0,16	2,87±0,10	3,61±0,10
Лейкоциты, Г/л	140	37,2±1,3	34,08±0,80	34,18±1,20
	240	35,4±0,9	30,4±1,03	31,20±0,17
	340	26,2±0,60	25,3±0,92	26,08±0,30
Гемоглобин, г/л	140	98,4±0,70	103,5±1,20*	110,30±2,05*
	240	98,4±3,1	99,21±2,30	108,30±1,86*
	340	89,7±1,0	90,25±0,80	93,51±2,11*

P < 0,05

К началу яйцекладки (140-дневному возрасту) количество эритроцитов во всех группах несушек было практически одинаково (p > 0,5). Повылся этот показатель до значения 3,70±0,17 и 3,74±0,14 Т/л, у птицы из О-1 и О-2 в возрасте 240 дней, а затем снизился — соответственно до 2,87±0,10 Т/л и 3,61±0,10 Т/л, но достоверно выше этот показатель был у кур из опытной-2. Наибольшее количество лейкоцитов (34,08±0,80–36,10±1,50 г/л) было у несушек 140-дневного возраста, наименьшее — 25,3±0,92–26,08±0,30 г/л в 240-дневном возрасте. Составляющей эритроцитов является гемоглобин — дыхательный белок крови. Из данных табл. 1 видно, что накануне пика яйценоскости концентрация гемоглобина была в пределах 99,86±1,30–110,30±2,05 г/л. Его уровень у кур-несушек 240-дневного оставался высоким (108,3±1,86–110,74±0,93 г/л), что на 10% выше, чем в контрольной и на 11,6% — по сравнению с О-1 группой.

В целом по форменным элементам крови, превосходство оставалось за птицей, получавшей КПД в дозе 500 мг/кг массы тела (О-2).

Нами дана оценка белкового обмена как центрального звена всех биохимических процессов в организме (табл. 2).

Установлено, что в сыворотке крови подопытных несушек, перед началом яйцекладки содержание общего белка, было в пределах 43,50±0,71–49,7±1,08 и 51,93±2,11 г/л. Достоверно высокие показатели общего белка у кур-несушек из О-2 группы были выявлены в возрасте 340-й день — 65,4±1,70–69,8±1,50 г/л, что выше по сравнению на 17,26–18,0% с контрольной и О-1. По уровню альбуминов птица из опытных групп, превосходила сверстников из контрольной в возрасте 240 дней (25,0±0,52–26,8±0,34 г/л), особенно получавших добавку в дозе 500 мг/кг массы тела. По глобулиновой фракции сыворотки крови получены следующие показатели: ее содержание на уровне 31,0±0,2 г/л (О-1) и 43,0±1,2 г/л (О-2) установлено на 140- и 340 день яйценоскости. Более высокое содержание γ-глобулинов, как носителей защитной силы организма несушек, было на 240 день — 12,3±0,11 г/л — 13,7±0,90 г/л из опытных групп, а из О-2 — на 340 день жизни (14,3±1,12 г/л). Поскольку γ-глобулины способны образовывать важные соединения с Fe и Сц, витамином А и отражать уровень иммунологической реактивности, то можно сказать о более высоком уровне защиты кур-несушек из опытных групп.

Таблица 2. Белковый состав сыворотки крови кур, М±m, n = 5

Показатели	Возраст, дн.	Группы		
		контрольная	Опытная-1	Опытная-2
Общий белок, г/л	140	51,93±2,11	43,50±0,71	38,0±0,80
	240	50,80±1,40	56,06±0,39*	69,8±0,50**
	340	48,14±1,90	43,70±0,29	65,4±1,70*
Альбумины, г/л	140	19,45±0,13	24,70±0,61*	19,4±0,05
	240	19,60±0,20	25,0±0,52	26,8±0,34*
	340	16,44±0,17	21,0±0,20*	25,20±0,8**
Глобулины, г/л	140	32,48±0,63	18,8±0,30*	18,70±0,08*
	240	31,20±0,45	31,0±0,20	43,0±1,2*
	340	31,70±0,52	22,70±0,30	40,20±1,30**
В т.ч. γ-глобулины, г/л	140	17,30±0,80	6,5±0,20*	6,8±0,5*
	240	16,49±0,70	12,3±0,11*	13,7±0,90*
	340	17,22±0,58	7,70±0,05	14,30±1,12*

Гуморальным фактором защиты (БАСК, ЛАСК) в подержании неспецифичной резистентности организма, принадлежит важная роль (табл. 3).

БАСК как интегральный показатель естественной резистентности, отражающий иммунное состояние ор-

ганизма, был выше. На 240 день жизни показатель БАСК был в пределах $51,26 \pm 0,58 - 53,71 \pm 0,63\%$, на 340 — $54,46 \pm 0,57 - 56,64 \pm 1,02\%$, особенно у птицы из О-2, которой задавали с кормом КПД. Лизоцим как индикатор макрофагальной функции коле-

Таблица 3. Гуморальные и клеточные показатели кур-несушек подопытных групп.

Показатели	Исследования в возрасте, дней		
	140	240	340
Контрольная группа			
БАСК, %	$48,11 \pm 0,70$	$50,19 \pm 0,41$	$46,55 \pm 0,29^*$
ЛАСК, %	$18,69 \pm 0,52$	$19,03 \pm 0,48$	$17,84 \pm 0,72$
ФАН, %	$28,14 \pm 0,42$	$26,73 \pm 0,52^*$	$29,12 \pm 0,43$
Количество Т-лимфоцитов, г/л	$30,48 \pm 0,91$	$31,09 \pm 0,76$	$30,12 \pm 0,77$
Количество В-лимфоцитов, г/л	$15,29 \pm 0,40$	$15,36 \pm 0,29$	$15,70 \pm 0,48$
Опытные группы			
БАСК, %	$49,23 \pm 1,13$	$51,26 \pm 0,58$	$54,46 \pm 0,57^{**}$
	$49,02 \pm 0,94$	$53,71 \pm 0,63^*$	$56,64 \pm 1,02^*$
ЛАСК, %	$19,03 \pm 0,34$	$21,40 \pm 0,50$	$23,19 \pm 0,09^*$
	$18,86 \pm 0,49$	$22,08 \pm 0,48^*$	$24,47 \pm 1,03^*$
ФАН, %	$28,05 \pm 0,26$	$29,16 \pm 0,38^*$	$29,78 \pm 0,88$
	$27,83 \pm 0,32$	$31,88 \pm 0,41^*$	$33,15 \pm 0,91^{**}$
Количество Т-лимфоцитов, г/л	$31,00 \pm 0,41$	$32,83 \pm 0,48$	$32,76 \pm 1,14^*$
	$30,18 \pm 0,48$	$33,86 \pm 0,17$	$34,07 \pm 0,91^*$
Количество В-лимфоцитов, г/л	$15,80 \pm 0,61$	$16,93 \pm 0,48$	$18,01 \pm 0,50^*$
	$16,22 \pm 0,54$	$18,06 \pm 0,85$	$19,11 \pm 0,71^*$

бался в пределах $21,40 \pm 0,50 - 24,47 \pm 1,03\%$. Самым низким этот показатель был у кур-несушек из контроля ($17,84 \pm 0,72 - 19,3 \pm 0,48\%$), высоким — у птицы из О-2 ($22,08 \pm 0,48\%$), хотя в целом не превышал физиологической нормы. По показателям клеточной защиты преимущество оставалось за птицей из опытных групп до 240-дневного возраста, а в дальнейшем этот параметр снижался до значений $27,48 \pm 0,70 - 26,95 \pm 0,52\%$. Количество Т-лимфоцитов у кур-несушек из опытных групп было на уровне $29,76 \pm 1,14 - 34,07 \pm 0,98$ г/л, В-лимфоцитов — $16,93 \pm 0,48 - 19,11 \pm 0,71$ г/л, что выше по сравнению с аналогами из контроля.

Исследования показали, что адаптационно-защитные функции в организме опытных кур-несушек, которые обеспечивают высокую сопротивляемость и продуктивность, формируются при обеспечении в птичниках температуры $14 - 18^\circ\text{C}$, относительной влажности — $61 - 78\%$, скорости движения воздуха — $0,1 - 0,4$ м/с, бактериальной обсемененности воздуха не выше 120 тыс. КОЕ/м³, концентрации NH_3 — $10 - 18$ мг/м³, CO_2 — $1,2 - 2,0$ л/м³.

ВЫВОДЫ

1. Использование комплексной профилактической добавки (КПД) в рационе кур-несушек (доза 250 мг/кг и 500 мг/кг живой массы) способствует стимуляции неспецифической резистентности, активизации окислительно-восстановительных процессов в организме птицы за счет увеличения содержания эритроцитов, гемоглобина и белкового спектра сыворотки крови.

2. Введение КПД в рацион кур-несушек способствует улучшению гомеостаза, что сказывается на повышении БАСК, ЛАСК, Т-лимфоцитов до значений $32,76 \pm 1,14 - 32,83 \pm 0,48$ г/л (О-1), $33,86 \pm 0,17 - 34,07 \pm 0,91$ г/л (О-2); В-лимфоцитов — соответственно: $16,93 \pm 0,48 - 18,01 \pm 0,50 - 18,06 \pm 0,85 - 19,11 \pm 0,71$ г/л.

3. Применение КПД способствует интенсивному росту несушек, повышению на $12,9 - 13,8\%$ ($p < 0,05$) их яйценоскости, снижению на $6,6 - 8,9\%$ затрат корма на единицу продукции.

Литература:

1. Гамко Л. Н. Природные цеолиты в кормлении животных / Л. Н. Гамко, В. Е. Подольников, Т. Л. Талызина, В. В. Худокормов // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства. — Брянск: Изд-во БГСХА, 2008. — с. 49–52.
2. Вахрамова О. Г. Продуктивность и содержание тяжелых металлов в органах, тканях и яйце кур-несушек при введении в рацион различных форм хитозана / О. Г. Вахрамова // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х. животных в современных условиях аграрного производства. — Брянск: Изд-во БГСХА, 2008. — с. 41–46.
3. Устенко В. Е. Природные цеолиты в народном хозяйстве. — Новосибирск, 1990. — с. 201–202.
4. Бурлака, В. А., Руденко, Г. Б., Грабар, И. Г. Дeterгенты сучасності: технологія виробництва, екологія, економіка, використання. — Житомир, 2003. — 745 с.
5. Гласкович, М. А., Шульга, Л. В., Садовом, Н. А. Выращивание птицы без кормовых антибиотиков. — Проблемы зооинженерії та вет. медицини: Зб. наук. праць ХДЗВА, 2010. — Т. 1. — вип. 22. — Ч. 2. — с. 413–417.
6. Липунова, Е. А., Беляева, А. А. Гематологические показатели цыплят-бройлеров при включении в рацион кремнийсодержащих добавок. — Белгород, 21–23 мая 1999 г. — Белгород, 1999. — с. 17–19.
7. Кононенко, Р. В., Захаренко, М. О., Шевченко, Л. В., Перспективні джерела мікроелементів для курей-несучок. — Ветеринарна медицина України, 2008. — № 11. — с. 31–32.
8. Чорний, М. В., Прокудін, О. П., Вовк, О. С. Практикум з гігієни тварин. — Харків, 1994. — 104 с.
9. Стрельцов В. А., Ткачева Н. С. Продуктивность кур — несушек в зависимости от их живой массы в 18-недельном возрасте // Инновационные технологии в животноводстве. Материалы Международной научно-практической конференции (7–8 октября 2010 г., г. Жодино). — Жодино, 2010. — с. 48–51.

Изменчивость мясной продуктивности телят абердин-ангусской породы в разные периоды онтогенеза

Шестаков Владимир Михайлович

Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева, Калужский филиал

Дюжева Мария Руслановна

Министерство сельского хозяйства по Калужской области

Средняя живая масса телят абердин-ангусской породы в возрасте до 200 дней составила 194,8–208,1 кг. Среднесуточные приросты достигали 906 г. В возрасте 400 дней живая масса телят достигла 329,8–389,3 кг. Среднесуточный прирост составил 883 г. Изменчивость по большинству признаков не превышала 34%.

Ключевые слова: абердин-ангусская порода, живая масса, онтогенез, изменчивость.

Abstract. *The average live mass of aberdeen-angus breed calves at the age of 200 days has made 194,8–208,1 kg. the average daily gains have reached 906 gr. At the age of 400 days the live mass of the calves has reached 329,8–389,3 kg. the average daily gains have made 883 gr. According to the most signs the changeability hasn't exceeded 34%.*

Keywords: *Aberdeen-angus breed, live mass, ontogenu, variability.*

Важным моментом при выращивании мясного скота является использование высокоценных быков — производителей [1, 2].

Целью проводимых исследований явилось изучение показателей роста и развития телят абердин-ангусской породы в племрепродукторе ООО «Новый быт», находящихся на подсосе (до 200 дня) и после отъема, от двухсотого до четырёхсотого дня онтогенетического развития. Для анализа были взяты потомки, происходящие от 6

разных быков-производителей, по 10 голов от каждого по принципу случайной выборки. При этом потомки первых четырех быков были получены от первотелок, а телята от следующих двух быков были получены от коров второго отела. Рассчитывались средние показатели по живой массе (ЖМ), среднесуточному приросту (ССП) и относительному приросту (ОП), а также показатели изменчивости этих признаков — среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации (таблица 1).

Таблица 1. Показатели роста и развития потомков разных быков-производителей в отдельные онтогенетические периоды

Периоды выращивания							
до 200 дней				от 200 дней до 400 дней			
3211772296 21943 Капосвари n =10							
	$X \pm m$	σ	$Cv, \%$		$X \pm m$	σ	$Cv, \%$
ЖМ, кг	199,9±3,6	11,3	5,7	ЖМ, кг	389,3±21,2	67,0	17,2
ССП, г	865±18	0,05	6,6	ССП, г	947±103	0,32	34,4
Относ.П,%	640±13,3	42,1	7	Относ.П,%	48±2,08	6,5	14
3212331416 Эдони Фин Эбер n =10							
	$X \pm m$	σ	Cv		$X \pm m$	σ	Cv
ЖМ,, кг	195±2,4	7,7	4	ЖМ, кг	384±22,2	70,2	18,3
ССП, г	840±12	0,03	4,6	ССП, г	945±113	0,35	37,7
Относ.П,%	622±9,02	28,5	5	Относ.П,%	48±2,40	7,5	16
3212337089 22536 Эдони И Ф n =10							
	$X \pm m$	σ	Cv		$X \pm m$	σ	Cv
ЖМ, кг	208,1±3,6	11,3	5,5	ЖМ, кг	362,5±20	63,3	17,5
ССП, г	906±18	0,05	6,3	ССП, г	772±101	0,32	41,4
Относ.П,%	671±13,35	42,2	6	Относ.П,%	41±3,46	10,93	26,7
3212337135 22423 Эдони И Ф n =10							
	$X \pm m$	σ	Cv		$X \pm m$	σ	Cv
ЖМ, кг	196,6±6,4	20,3	10,4	ЖМ, кг	339,7±12,6	39,9	11,8
ССП, г	848±32	0,10	12	ССП, г	716±43	0,13	19,1
Относ.П,%	628±23,85	75,4	12	Относ.П,%	42±1,33	4,21	10
321177394113670 2 n =10							
	$X \pm m$	σ	Cv		$X \pm m$	σ	Cv
ЖМ, кг	194,8±2,8	8,76	4,5	ЖМ, кг	347,4±9,2	29,1	8,4
ССП, г	839±14	0,04	5,2	ССП, г	763±43	0,137	18
Относ.П,%	621±10,27	32,4	5	Относ.П,%	44±1,67	5,27	12
321233840006018 Жасинт n =10							
	$X \pm m$	σ	Cv		$X \pm m$	σ	Cv
ЖМ, кг	195,4±3,8	12,09	6,2	ЖМ, кг	329,8±10,2	32,19	9,8
ССП, г	842±19	0,06	7,2	ССП, г	672±45	0,14	21,1
Относ.П,%	624±14,16	44,7	7,6,1	Относ.П,%	40±1,61	5,10	13

Анализ полученных результатов показывает, что по большинству быков показатель средней живой массы удовлетворяет требованиям при выращивании скота мясных пород. Средний показатель живой массы в возрасте 200 дней варьирует от 194,8 до 208,1 кг при среднем показателе по стаду 198,3 кг. Следует отметить, что наибольшими показателями роста отличались телята, полученные от быка производителя 321233708922536 Эдони И Ф, достигая рекордной живой массы 208,1 кг, при максимальной продуктивности по среднесуточным приростам в 906 граммов, при высокой степени достоверности разницы. В этом возрасте среднесуточный прирост в целом по изучаемой группе телят в хозяйстве составляет 847 г.

Что касается изменчивости живой массы и среднесуточного прироста, то степень варьирования по этим показателям остается незначительной у потомства всех быков-производителей. Так по живой массе она колеблется от 2,4 до 6,4%, по среднесуточным приростам изменчивость в разных группах составила 12–32%. Средний относительный прирост за этот период равен 634%. В возрасте 400 дней средний показатель живой массы по стаду составил 358,7 кг и находится в пределах от 329,8 до 389,3 кг. За период после отъема в средний прирост живой массы составил 883 г, что превосходит показатели за прошлый период оценки.

Средний относительный прирост в период выращивания от 200 до 400 дней значительно уменьшился и со-

ставил 44%. Однородность временного ряда по большинству признаков не превышает 34%, что свидетельствует об однородности выборок, исключение составляет коэффициент вариации, вычисленный по среднесуточным приростам потомства двух быков-производителей. Остальные показатели отличались константностью.

При сравнении показателей продуктивных признаков потомства, полученного от первотелок (первые 4 быка), и потомства, полученного от коров второго отела (по-

следующие 2 быка) выявлено, что живая масса телят в период выращивания до 200 дней в среднем по первой группе превосходит показатели второй, достигая 199,9 кг и 195,1 кг, соответственно. В период выращивания от 200 до 400 дней наблюдалась аналогичная тенденция.

Живая масса молодняка, полученного от первотёлок, составила 368,9 кг, а от коров второго отёла 338,6 кг. Такая же тенденция прослеживается и по остальным показателям.

Литература:

1. Гончаров, С. О собственном опыте и взгляде на перспективы развития мясного скотоводства в России // Молочное и мясное скотоводство — 2011. — Спец. выпуск по мясному скоту — с. 27–31.
2. Кривопушкин, В. В. Влияние отбора абердин-ангусских бычков по собственной продуктивности на механические свойства и гистологическое строение пястных костей // Проблемы производства молока и говядины: Материалы международной конференции. — Жодионо, 1996. — с. 56
3. Лебедько, Е. Я. Мясные породы крупного рогатого скота: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011. — 74 с.
4. Лебедько, Е. Я. Крупномасштабный инвестиционно-инновационный мегапроект АПХ «Мираторг» по развитию специализированного мясного скотоводства в Брянской области: Лекция. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. — 124 с.

Неиспользованные резервы производства говядины

Шукина Татьяна Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук
Тверская государственная сельскохозяйственная академия

Сударев Николай Петрович, доктор сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «ВНИИплем»

В статье показаны аналитические возможности — резервы в производстве говядины в России. Основное внимание при этом обращено на совершенствование структуры стада в молочном скотоводстве, повышении воспроизводительных качеств коров, развитие специализированного молочного скотоводства.

Ключевые слова: породы, говядина, ангус, яловость, воспроизводство, убойный выход, питательная ценность мяса.

Наибольшей популярностью в России, как и во всем мире, пользуется мясо крупного рогатого скота. Из годовых 80 кг на долю говядины приходится 32 кг. По стране это составляет 4,5–4,6 млн. т. Кроме того, около

800 тыс. т привеса необходимы на ремонт и расширение стада.

В России в Советский период основным производителем говядины было молочное скотоводство. В течение

Таблица 1. Нормы потребления различных видов мяса в России

Вид животных	Наименование мяса	Доля от нормы, %	Годовая норма потребления, кг
Крупн. рог. скот	Говядина	43–45	32
Свиньи	Свинина	30–32	24
Птица	Мясо птицы	20–22	18
Овцы	Баранина	5–6	4
Прочие виды	Прочее мясо	2–3	2
Всего...		100	80

многих десятилетий оно было основано на комбинированном ведении отрасли. В основном говядину получали от скота молочного направления продуктивности, то есть от убоя сверхрамонтного молодняка и выбракованных коров молочных стад. От имевшихся 57 млн. голов крупного рогатого скота ежегодно производили 5,5–5,6 млн. т говядины. В стране была создана научно обоснованная инфраструктура производства говядины, функционировали тысячи откормочных комплексов и площадок. Созданные в 60–70-годы межхозяйственные комплексы по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота сыграли большую роль в увеличении производства мяса. В 60-годы ряд хозяйств проводили межпородные скрещивания существующих молочных пород с быками мясных, таких как лимузин, шароле, абердин-ангусская, герфордская и др. С изменением экономических условий, форм собственности межхозяйственные комплексы прекратили свое существование. Резкое сокращение молочного скота в хозяйствах всех категорий (с 1991 по 2000 годы — на 37 млн. голов, или на 60%) крайне обострило ситуацию с производством говядины. [3,8]

Восстановить молочное скотоводство и вновь довести поголовье молочного скота до прежнего уровня — дело не реальное и разорительное.

Подсчитано, что для восстановления разрушенного молочного скотоводства на основе современных технологий потребуются значительные средства — не один годовой бюджет России.

Для обеспечения молоком страны вполне достаточно 9 млн. молочных коров. При этом нужно принять срочные меры по интенсификации молочного скотоводства с тем, чтобы в ближайшие 5–6 лет довести удой на корову хотя бы до европейского уровня — 6 тыс. кг.

Увеличение производства говядины в России может быть достигнуто, на первых порах, путем улучшения использования в стране поголовья молочного скота, поскольку доля его в скотоводстве и производстве говядины составила и составляет 98–99%. Это не требует больших капиталовложений.

В молочном скотоводстве на каждую структурную голову в настоящее время производим всего по 70–75 кг говядины (включая субпродукты) вместо положенных 90–100 кг (без субпродуктов) и 80 кг в до перестроечные годы. Это привело к снижению ежегодного производства говядины более чем на миллион тонн.

Причина не только в кормлении и содержании животных. В последние годы на Российских фермах и целом по стране нарушена структура стада в скотоводстве. Вместо оптимальной доли коров в стаде — 35–38% мы имеем 45–46%. Это не нормально и связано с наивысшей долей основного производства мяса — так называемого делового молодняка.

Доля коров выше оптимального уровня свидетельствует о проблемах с воспроизводством стада и выращивание молодняка и является следствием недостаточного количества в стаде телят, а также молодых животных.

С целью нормализации структуры стада, необходимо уменьшить яловость маточного поголовья и получить от каждой ста коров не менее 85–90 не народившихся, как это требуют современные отчеты, а деловых телят, то есть телят, которых после молочного периода можно «направлять в дело» — ставить на выращивание или откорм. В последние годы этот показатель в стране не превышает 45–50 голов (выход народившегося молодняка, если верить отчетам, составляет 75–80 голов от каждой 100 маток).

От большей части телят (бычков) владельцы скота избавляются вскоре после рождения, чтобы сэкономить молоко для реализации и снизить затраты на выращивание молодняка. На каждом оставленном для выращивания теленке в настоящее время фермеры несут убытки от 5 до 6 тыс. рублей и теряют (на выпашивание телят) до 400 кг товарного молока, значительная часть которого также завозится из-за рубежа.

На высокий удельный вес коров в структуре стада оказывает низкая доля молодняка других возрастов, количество которых непосредственно связано с деловым выходом телят от молочного поголовья.

Нормализация структуры молочного стада позволит без изменения численности коров (9 млн. голов) увеличить общее поголовье крупного рогатого скота до 28–29 млн., а производство говядины — на миллион тонн. Это наиболее дешевый, доступный и быстрый путь увеличения производства мяса крупного рогатого скота от имеющегося в стране поголовья.

Чтобы не оставить Россию вообще без крупного рогатого скота, а также молока и говядины, работу по нормализации структуры стада в молочном скотоводстве необходимо начинать немедленно.

Наиболее сложной проблемой развития агропромышленного комплекса России является увеличение производства говядины. При годовой потребности страны в 5 млн. т. этого вида мяса, мы производим 1,5–1,7 млн. т., то есть, в три раза меньше необходимого количества. Это является следствием резкого сокращения в стране (с изменением экономических условий, форм собственности) поголовья крупного рогатого скота — с 57 до 20 млн. голов, в том числе коров с 22 до 9 млн. голов, а также разрушения сложившейся инфраструктуры выращивания, откорма и нагула животных. Сокращение поголовья не прекращается. Многочисленные планы и мероприятия, разработанные по этому вопросу в предыдущие годы, большей частью остались нереализованными.

Однако, говядина благодаря своей высокой питательности, универсальным потребительским качествам и доступности производства практически во всех регионах традиционно играла и играет важную роль в питании населения России. По сравнению с мясом животных других видов для говядины, особенно от скота мясных пород, характерно более благоприятное соотношение белка и жира (1:0,81 и даже 2:1), в ней меньше холестерина, чем в баранине и свинине. Нельзя не учитывать и тот факт, что птичье мясо «придается» человеку в течение одной не-

дели, свинина — одного месяца, а говядину потребляют с удовольствием круглый год. Но главным преимуществом является то, что крупный рогатый скот способен наиболее эффективно использовать грубые и сочные корма со значительно меньшим потреблением дорогостоящих концентрированных кормов (30–35% в рационе).

Потеря производства говядины означает, не только снижение производства мяса, но и изменение в худшую сторону питания россиян. Говядина содержит в своем составе ингредиенты, повышающие полноценность рациона человека, без которых невозможно производить высокоценные мясные блюда и продукты (копченые колбасы, консервы длительного хранения).

Длительный недостаток говядины в рационе человека нарушает полноценность питания. При промышленной переработке мяса без определенной доли говядины в мясопродуктах снижается качество мясных изделий, особенно высокоценных твердых колбас.

В своем составе говядина содержит в наиболее доступной форме все жизненно важные аминокислоты, жирные кислоты, микроэлементы и витамины. Благодаря этому повышается биологическая полноценность других видов мяса и мясопродуктов, входящих в рацион человека. [5,6,7]

Заслуживают внимание мероприятия по увеличению производства высококачественной говядины путем финансирования организаций откормочных предприятий, содержания маточного поголовья в товарных хозяйствах по системе «корова-теленки», промышленного скрещивания части маток в молочных стадах (до 6–7% от случного контингента, преимущественно в личных подсобных хозяйствах) с бычками мясных пород с целью получения высокопродуктивных помесных телят-бычков для откорма, телок — для формирования товарных (коммерческих) мясных стад, а также для укрепления кормовой базы, улучшения естественных пастбищ, технологической модернизации репродукторных мясных ферм и откормочных предприятий, повышения квалификации кадров.

На мясном рынке Российской Федерации существенный удельный вес занимают субъекты малого пред-

принимательства, включая личные подсобные хозяйства. Стимулирование их деятельности со стороны государства способствовало бы солидному увеличению производства говядины. Тем более, что в последние годы они проявляют определенный интерес к мясному скотоводству. Хорошим подспорьем для них были бы организация осеменения коров семенем быков-производителей специализированных пород на безвозмездной основе и предоставление субсидий наравне с крупными сельхозпредприятиями.

В мерах государственной поддержки развития отрасли мясного скотоводства особое место должно занимать научное обеспечение выполнения проводимых мероприятий. В число основных задач научно-исследовательских работ включаются исследования по оценке отечественных и мировых генетических ресурсов мясных пород крупного рогатого скота и разработке предложений по их рациональному использованию, разработке зональных технологий мясного скотоводства на основе системного подхода. Необходимо предусматривать выполнение научно-исследовательских работ по разработке зональных технологий и типовых проектно-планировочных решений открытых откормочных площадок круглогодичного действия для молодняка крупного рогатого скота, создание новой системы выведения испытания быков мясных пород по качеству потомства по комплексу признаков.

Эффективность отрасли мясного скотоводства, как и других отраслей животноводства, существенно зависит от учета производства её продукции. В связи с этим в формах Федеральной службы государственной статистики необходимо выделить в отдельную строку объём производства говядины, полученной в специализированной отрасли.

Выполнение рекомендуемых мероприятий по государственной финансовой поддержке развития мясного скотоводства позволит существенно увеличить поголовье скота специализированных пород и добиться производства высококачественной говядины в объемах, необходимых для обеспечения потребности населения и достаточных для импортозамещения. [4, 9,1,2]

Литература:

1. Абрамян, А.С., Основы и потенциал развития производственной системы в мясном скотоводстве Тверской области./ А.С. Абрамян, Д.А. Абылкасымов, О.Р. Балаян, Е.А. Воронина, И.М. Дунин, С.В. Жаров, Г.П. Животов, А.В. Палиев, В.И. Шаркаев // (научно-практические рекомендации) под ред. Сударева Н.П. Тверь «АгросферА». 2010, 127 с.
2. Дунин, И.М. Факторы динамичного развития мясной отрасли в России / И.М. Дунин, Н.П. Сударев // Инновационные технологии в мясном скотоводстве. Материалы международной научно-практической конференции. Ульяновск 20–23 июня 2011 г., с. 13–17.
3. Дунин, И.М. Инновационное развитие мясного скотоводства — важнейшее направление модернизации отечественного животноводства/ И.М. Дунин, Н.П. Сударев, А.А. Кочетков // Сб. науч. трудов всероссийской научно-практической конференции «Инновационное развитие животноводства и кормопроизводства в российской федерации» Тверь 2012, С 3–7.
4. Ревякин, Е.Л. Рекомендации по разведению крупного рогатого скота мясных пород./ Е.Л. Ревякин, Л.Т. Мехрадзе, С.А. Мирошников, М.С. Сулейманов //ФГНУ «Росинформагротех», 2011. — С 136–137.

5. Сударев, Н.П. Перспективы развития производства высококачественной говядины в Тверской области / Н.П. Сударев // «Инновационные технологии как основа развития аграрного образования и АПК региона» Сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 1–3 июня 2010 года. Издательство ТвГСХА «Агросфера» с. 26–30.
6. Сударев, Н.П. Поиск и решения увеличения производства говядины в Тверской области / Н.П. Сударев, Г.П. Животов, Т.Н. Щукина // Ж. «Молочное и мясное скотоводство» 2008, № 3, с. 2–4.
7. Сударев, Н.П. Преимущество помесей очевидно: сравнительная оценка мясной продуктивности бычков разных генотипов / Н.П. Сударев, Т.Н. Щукина, В.А. Бурмистров, В.С. Леонтьев, Р.П. Линкевич, В.В. Асянин // Ж. «Аграрное обозрение» 2013. № 3, С. 36–40.
8. Сударев, Н.П. Состояние и перспективы производства говядины в Тверской области / Н.П. Сударев, Т.Н. Щукина // Ж. «Мясная индустрия» 2007. № 8, с. 50–52.
9. Чинаров, А.В. Стратегия развития внутреннего рынка мяса на среднесрочную перспективу / А.В. Чинаров, Н.И. Стрекозов // Ж. «Зоотехния» 2004. № 6, с. 15–17
10. Лебедько, Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011. — 74 с.

Влияние генеалогической принадлежности на работоспособность молодняка лошадей русской рысистой породы

Яковлева Светлана Евгеньевна, доктор биологических наук, профессор;
Петрушин К. В., аспирант
Брянский государственный аграрный университет

В работе изучено влияние генеалогической принадлежности на работоспособность молодняка лошадей русской рысистой породы в условиях ЗАО «Конный завод «Локотской».

Ключевые слова: *русская рысистая порода, молодняк, линия, гнездо, резвость, работоспособность.*

В основе создания и совершенствования всех пород лошадей лежит отбор по селекционному признаку. Разведение русского рысака в силу ряда причин ведется с отбором по комплексу признаков (призовой работоспособности, экстерьеру, промерам), что снижает эффективность отбора по отдельно взятому желательному признаку (в данном случае — резвости). Большое значение при этом имеет оценка жеребцов-производителей и заводских маток по качеству потомства. В русской рысистой породе за основу такой оценки берутся средние показатели резвости молодняка. Учеными доказано, что линии и маточные гнезда имеют большое значение для работы отдельного завода и через продукцию этого завода оказывают на совершенствование породы в целом. [1, 2, 3, 4].

Исследования по изучению работоспособности молодняка лошадей русской рысистой породы проводилась в ЗАО «Конный завод «Локотской» Брасовского района Брянской области. Объектами исследований послужили 158 голов молодняка русской рысистой породы. Проведен анализ резвости молодняка русской рысистой породы за период с 2006 по 2012 годы с учетом принадлежности к маточным гнездам и отцовским линиям.

По генеалогической структуре молодняк Локотского конного завода относится девяти маточным гнездам: Вечеринки, Восьмёрки, Галактики, Границы, Мазурки,

Миргородки, Новинки, Пирамиды и Шалуни, которые стойко передают свою резвость получаемому приплоду, и к двум основным линиям: Воломайта и Скотленда.

Наши исследования показали, что наибольшее количество жеребят было испытано на ипподромах от кобыл, принадлежащих к гнездам Миргородки (83 гол.), Мазурки (15 гол.), Шалуни (12 гол.), Новинки (11 гол.), Восьмёрки (10 гол.). Незначительное количество жеребят было испытано от кобыл из гнезд Пирамиды (6 гол.), Границы (6 гол.), Вечеринки (7 гол.). Это позволяет сделать вывод о том, что данные гнезда в Локотском конном заводе постепенно угасают.

Анализ средней резвости молодняка по итогам испытаний в зависимости от гнездовой принадлежности показывает, что наиболее резвый молодняк был получен от кобыл из гнезд Новинки (средняя резвость 2,01,9 мин.), Мазурки (средняя резвость 2,02,8 мин.), Вечеринки (средняя резвость 2,04,2 мин.), Восьмёрки (средняя резвость — 2,05,0 мин.) и Шалуни (средняя резвость — 2,05,4 мин.). Жеребята из гнезд Миргородки, Границы, Пирамиды, Галактики на стандартной дистанции 1600 м. показали резвость несколько ниже (2,08, 9 мин.; 2,07,3 мин.; 2,07,6 мин.; 2,08 мин. — соответственно).

Нами также были проанализированы изменения средней резвости молодняка в сравнении со средней рез-

востью кобыл в зависимости от разной гнездовой принадлежности. Установлено, что наибольшая разница в резвости у молодняка и кобыл, принадлежащих к маточным гнездам Новинки и Мазурки. Средняя резвость матерей данных гнезд составила 2.13,4 мин и 2.11,3 мин соответственно, а молодняка данных гнезд — 2,01,9 мин. и 2.02,8 мин. соответственно. Разница составляет 0.11,5 мин. и 0.08,5 мин.

Наименьшая разница наблюдалась в резвости матерей и молодняка, принадлежащих к гнездам Пирамиды и Галактики. Разница составляет 0.04,0 мин и 0.01,3 мин. соответственно.

За исследованный период в целом отмечена тенденция к увеличению разницы средней резвости матерей и молодняка в сторону улучшения средней резвости испытанного молодняка. Это связано с увеличением кровности по американской стандартбредной породе и улучшением условий тренинга молодняка в Локотском конном заводе.

При сравнении средней резвости молодняка со средней резвостью их отцов, принадлежащих к различным линиям, отмечено, что наибольшая разница в резвости наблюдается в линии Скотленда. Средняя резвость жеребцов-производителей составила 2.01,4 мин., а у их детей 2.07,9 мин. Разница составляет 0.06,8 мин.

Нами выявлено, что резвость производителей линии Скотленда на 0.00,4 мин меньше, чем у производителей линии Воломайта. Резвость молодняка линии Скотленда составила 2.05,6 мин.

За исследуемый период наблюдается достаточно высокая разница между средней резвостью отцов и молодняка. Связано это с менее низкой резвостью кобыл маточного поголовья, чем жеребцов-производителей.

Таким образом, нами установлено, что в Локотском конном заводе наметилась тенденция к увеличению резвости молодняка лошадей русской рысистой породы по сравнению с этим же показателем у матерей. Но при этом молодняк по резвости не превосходит отцов, а занимает промежуточное положение между показателями средней резвости матерей и отцов.

В связи с этим в Локотском конном заводе целесообразно расширить работу с гнездами Мазурки, Вечеринки и Миргородки, так как от кобыл данных гнезд получается наиболее резвый молодняк. Также необходимо расширить работу с большим количеством линий. Так как с точки зрения селекции и генетики нежелательно разводить в условиях одного конного завода лошадей по одной или двум мужским линиям, потому что в конечном итоге это приведет к нежелательным генетическим явлениям.

Литература:

1. Каган, В. Итоги рысистых испытаний на ЦМИ в 2002 году. // Коневодство и конный спорт. — 2003. — № 1. — с. 13–15.
2. Коновалова, Т. Отбор рысаков по работоспособности. // Коневодство и конный спорт. — 1989. — № 6. — с. 23.
3. Мещерякова, Е. В., Мещеряков В. Я. Оценка животных по комплексу признаков. // Зоотехния. — 2001. — № 9. — с. 11–13.
4. Тимченко, А. Коневодство России сегодня и завтра. // Коневодство и конный спорт. — 2001. — № 6. — с. 2–4.
5. Лебедько, Е. Я., Яковлева С. Е., Козлов С. А., Гороховская А. В. Русская рысистая порода лошадей: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2009. — 182 с.

Влияние биокомпозитного препарата сгол 1–40 на гематологические и зоотехнические показатели спортивных лошадей

Яковлева Светлана Евгеньевна, доктор биологических наук, профессор;
Шепелев Сергей Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Брянский государственный аграрный университет

В работе изучено влияния препарата СГОЛ 1–40 в дозировке в количестве 0,5 г/кг живой массы на изменение гематологических и зоотехнических показателей спортивных лошадей учебной спортивной конюшни Брянского государственного аграрного университета.

Ключевые слова: СГОЛ 1–40, спортивная лошадь, рост, развитие, промеры, индексы телосложения, гематологические показатели, рацион.

Основной целью развития коневодческой отрасли на перспективу является обеспечение сельскохозяйственных, спортивных и других организаций высокока-

чественными лошадьми. Развитие спортивного коннозаводства характеризуется постоянно растущим спросом на высококлассную лошадь [4, с. 1].

Высокая работоспособность спортивных лошадей достигается при условии сочетания рациональной тренировки с правильным режимом их содержания и полноценным кормлением. В процессе тренировки и соревнований спортивные лошади подвергаются сильному нервно-мышечному напряжению, требующему значительных затрат энергии. Поэтому рацион должен быть индивидуальным, сбалансированным и обеспечивать лошадь всеми необходимыми питательными веществами, микро- и макроэлементами, витаминами [3, с. 156].

В настоящее время предлагается множество витаминных комплексов и добавок российского и зарубежного производства, помогающих решить вышеперечисленные проблемы. В последние годы на российском рынке появился новый препарат — СГОЛ-1–40 (сыворотка гидролизованная, обогащенная лактатами), вырабатываемый микробиотехнологическим способом на основе отходов молочной промышленности — сыворок, обогащенной лактатами и биологически ценными веществами, продуцируемыми молочнокислыми бактериями [2, с. 95].

Препарат СГОЛ-1–40 в настоящее время нашел применение в медицинской и ветеринарной практике, в пищевой промышленности и в животноводстве. Проводился ряд исследований, в результате которых было установлено, что препарат:

- богат биологически активными веществами (витаминами, ферментами, микроэлементами, индукторами метаболизма и другими биологически активными веществами, синтезируемыми молочнокислыми бактериями);
- является пробиотиком, адаптогеном и иммуномодулятором;
- усиливает репродуктивные функции (улучшает качество спермы и объем эякулята, повышает эффективность осеменения, сокращает сроки полового созревания и период бесплодия у коров, повышает яйценоскость кур и т.д.);
- является эффектором пищеварения, то есть более полно и быстро помогает усвоению основного корма, что особенно важно в питании спортивных лошадей;
- снижает расход кормов в зависимости от качества на 20–50% на 1 кг прироста живой массы;
- повышает устойчивость к психо-эмоциональному стрессу [1, с. 37; 3, с. 158; 5, с. 14].

Несмотря на перечисленные выше многочисленные исследования, СГОЛ пока не нашел широкого применения в коневодстве. В связи с этим изучение влияния СГОЛа на организм спортивных лошадей является своевременным и актуальным.

Целью исследований явилось определение влияния препарата СГОЛ 1–40 в дозировке в количестве 0,5 г/кг живой массы на изменение гематологических и зоотехнических показателей спортивных лошадей учебной спортивной конюшни Брянского государственного аграрного университета.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать изменение гематологических показателей крови лошадей;

- изучить рост, развитие, активность и изменение шерстного покрова лошадей;
- рассмотреть аппетит лошадей и конверсию корма;
- выявить влияние СГОЛ-1–40 на работоспособность лошадей.

Препарат СГОЛ-1–40 исследовали на поголовье спортивных лошадей, подобранных по принципу аналогов: лошади полукровных пород в возрасте от 5 до 10 лет. Поголовье лошадей в группах составило по 10 голов. Все лошади несли стандартную тренировочную нагрузку. Средняя живая масса взрослых животных перед постановкой на опыт в контрольной группе составляла 530,8+13,0 кг, в опытной группе — 539,2+9,5 кг.

В основной рацион лошадей опытной группы вводили СГОЛ-1–40 пять дней в неделю, два дня перерыв. Общее время скармливания препарата составило 45 дней. Препарат задавали непосредственно в концентрированные корма два раза в сутки, разделив дневную норму. Особо чувствительным лошадям препарат вводили в рацион постепенно, увеличивая дозировку в течение 2–3 дней. Опытным животным на время проведения опыта норму соли уменьшили в два раза. Среднесуточные рационы кормления по основным питательным веществам соответствовали рекомендованным нормам на зимне-стойловый период. В период проведения исследований не применялись антибиотические и другие лечебные препараты для лечения животных, так как все животные были клинически здоровы.

Оценку основных зоотехнических показателей проводили до начала и в конце опыта. Для анализа роста и развития у лошадей контрольной и опытной групп брали основные промеры (высота в холке, косая длина туловища, обхват груди, обхват пясти), рассчитаны индексы основных индексов телосложения (формата, массивности и костистости) и живая масса.

Аппетит, состояние шерстного покрова и упитанность оценивали визуально комиссионно с участием спортсменов, тренера и ветеринара.

Работоспособность оценивали по поведению лошади во время тренировок (по импульсу, активности, желанию двигаться).

Для определения гематологических показателей крови из каждой группы отобрали по три головы лошадей. Взятие крови производили перед утренним кормлением. Отбор проб крови производили с помощью двусторонней иглы резбовой из яремной вены.

Для определения гематологических показателей кровь брали в разовые вакуумные пробирки фирмы «МиниМед» с антикоагулянтом ЭДТА-К3 на 4 мл. Определение показателей крови производили на автоматическом анализаторе «Avacus Junior Vet 5».

Было проведено две серии исследований гематологических показателей крови лошадей. Были изучены следующие показатели: количество эритроцитов и лейкоцитов, содержание гемоглобина, гематокрита и показатели лейкограммы (процентное содержание нейтрофилов, эозинофилов, базофилов, лимфоцитов и моноцитов).

Проведенные исследования показали, что после применения СГОЛ 1–40 у лошадей опытной группы отмечено достоверное увеличение количества эритроцитов и гемоглобина на 12,9 и 22,4% соответственно, что положительно сказалось на тренинге лошадей.

Содержание гематокрита у лошадей опытной и контрольной групп в начале опыта и в конце находилось в пределах физиологической нормы.

В количестве лейкоцитов и лейкограмме крови у лошадей, как в опытной, так и в контрольной группах отмечены незначительные колебания, не выходящие за пределы физиологической нормы.

Нами отмечено, что у спортивных лошадей, как в опытной, так и в контрольной группах значительных изменений в показателях промеров и индексов телосложения не наблюдалось. Это связано с тем, что лошади в основном формируются к 5 годам и их рост прекращается.

Нами установлено, что лошади опытной группы в условиях весеннего авитаминоза с большим аппетитом проедали всю норму, чем контрольной. В результате этого, у лошадей опытной группы в конце исследований живая

масса увеличилась на 1,07% и в среднем составила 545,0±8,9 кг, у контрольной — на 0,6% (534,2±9,8 кг).

В процессе проведенного опыта можно отметить, что по визуальным наблюдениям у лошадей опытной группы, получавших СГОЛ-1–40, волосяной покров стал более гладким и блестящим по сравнению с контролем. Весенняя линька прошла быстрее, улучшилось состояние копытного рога.

Комиссионно было отмечено, что спортивные лошади опытной группы более адекватно воспринимали требования, предъявляемые спортсменами, двигались активно, с большим импульсом, меньше делали ошибок во время прыжковых нагрузок, были более спокойны.

Таким образом, установлено, что добавление в кормовые рационы бикомпозитного препарата СГОЛ 1–40 в дозировке 0,5 г/кг благотворно повлияло на гематологические и зоотехнические показатели спортивных лошадей учебной спортивной конюшни Брянского ГАУ. Результаты исследований позволяют рекомендовать СГОЛ-1–40 в качестве полноценной кормовой добавки к рациону спортивных лошадей.

Литература:

1. Линд, Р. М. Кормовая и лечебно-профилактическая добавка СГОЛ (сыворотка гидролизованная обогащенная лактатами), ее свойства и перспективы использования на сельхозпредприятиях Ленинградской области /Р.М. Линд, В. П. Рябов, В. А. Бондарев// Вторая научно-практическая конференция по проблемам развития крестьянских (фермерских) хозяйств: Новое в сельскохозяйственном производстве. — г. Луга (Ленинградская обл.) КГУ, 1997. — с. 34–37.
2. Мардашова, О. М. Новая кормовая добавка для лошадей / О. М. Мардашова, Г. Ф. Сергиенко// Новое в науке о коневодстве: материалы международной научной конференции к 75-летию проф. Рождественской Г. А. — Дивово, 2006. — с. 95–97.
3. Мардашова, О. М. О применении нетрадиционной кормовой добавки СГОЛ/О. М. Мардашова, Г. В. Сурцева, Г. Ф. Сергиенко// Вопросы ветеринарии и ветеринарной биологии: сб. науч. тр. молодых ученых. — М., 2006. — Вып. 3. — с. 156–158.
4. Пахмутов, И. А. Интенсивные физические нагрузки как стресс-фактор у спортивных лошадей/ И. А. Пахмутов, Г. А. Послов. Н. Новгород: НГСХА, 1999. — 50 с.
5. Хазиев, Р. Р. Дополнительные виды лечебно-профилактических кормовых добавок для кормления животных из вторичного сырья предприятий молочной промышленности/ Р. Р. Хазиев// Информационный бюллетень МСХ и продовольствия республики Башкортостан, 2000. — № 2 — с. 16.
6. Лебедько, Е. Я., Яковлева С. Е., Козлов С. А., Гороховская А. В. Русская рысистая порода лошадей: Учебное пособие. — Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2009. — 182 с.

Молодой ученый

Научный журнал
Выходит два раза в месяц

№ 8.3 (88.3) / 2015

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметова Г. Д.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.
Иванова Ю. В.
Каленский А. В.
Лактионов К. С.
Сараева Н. М.
Авдеюк О. А.
Алиева Т. И.
Ахметова В. В.
Брезгин В. С.
Данилов О. Е.
Дёмин А. В.
Дядюн К. В.
Желнова К. В.
Жуйкова Т. П.
Игнатова М. А.
Коварда В. В.
Комогорцев М. Г.
Котляров А. В.
Кузьмина В. М.
Кучерявенко С. А.
Лескова Е. В.
Макеева И. А.
Матроскина Т. В.
Мусаева У. А.
Насимов М. О.
Прончев Г. Б.
Семахин А. М.
Сенюшкин Н. С.
Ткаченко И. Г.
Яхина А. С.

Ответственные редакторы:

Кайнова Г. А., Осянина Е. И.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (Армения)
Арошидзе П. Л. (Грузия)
Атаев З. В. (Россия)
Борисов В. В. (Украина)
Велковска Г. Ц. (Болгария)
Гайич Т. (Сербия)
Данатаров А. (Туркменистан)
Данилов А. М. (Россия)
Досманбетова З. Р. (Казахстан)
Ешиев А. М. (Кыргызстан)
Игисинов Н. С. (Казахстан)
Кадыров К. Б. (Узбекистан)
Кайгородов И. Б. (Бразилия)
Каленский А. В. (Россия)
Козырева О. А. (Россия)
Куташов В. А. (Россия)
Лю Цзюань (Китай)
Малес Л. В. (Украина)
Нагервадзе М. А. (Грузия)
Прокопьев Н. Я. (Россия)
Прокофьева М. А. (Казахстан)
Ребезов М. Б. (Россия)
Сорока Ю. Г. (Украина)
Узаков Г. Н. (Узбекистан)
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)
Хоссейни А. (Иран)
Шарипов А. К. (Казахстан)

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Голубцов М. В.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

E-mail: info@moluch.ru

<http://www.moluch.ru/>

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Арбузова, д. 4