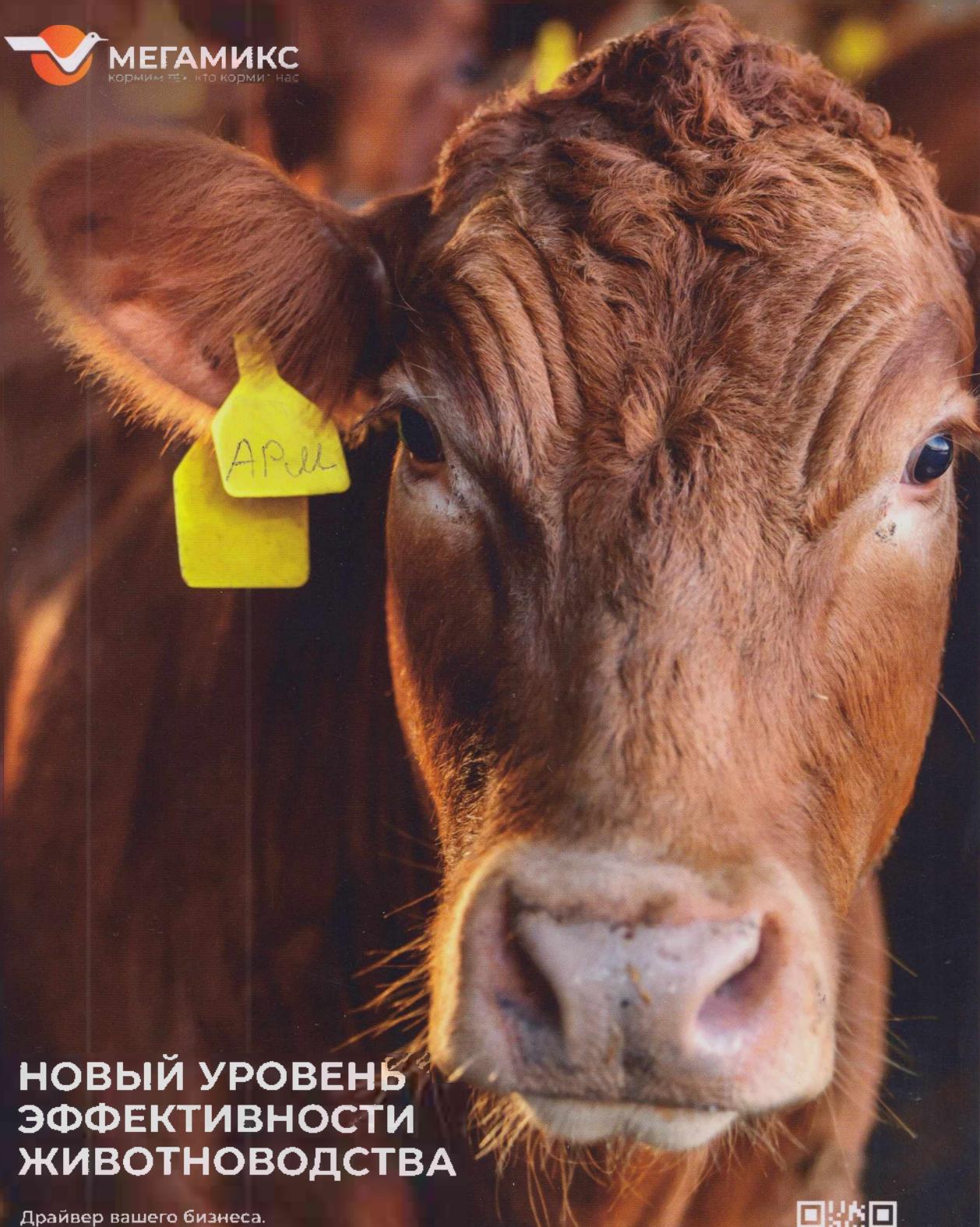


ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

МАЙ 2025



НОВЫЙ УРОВЕНЬ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Драйвер вашего бизнеса.

Продукция, экспертный консалтинг, сопровождение бизнеса.

Узнать подробную информацию о продуктах,
заказать консультацию и приобрести продукцию: +7 8442 97 97 97 (доб. 172), krz@megamix.ru



Выбери свою кислинку!



БИОТРОФ
здоровый микробиом
- основа продуктивности



(812) 322-85-50 / (812) 322-65-17

 www.biotrof.ru

РЕДУМА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ
ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ
И СПЕЦИАЛИСТОВ АПК
ВЫХОДИТ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
МИНСЕЛЬХОЗА РФ

Учредитель
ООО «Издательский дом
«Животноводство»

Редколлегия:
Департамент
животноводства
и племенного дела
Минсельхоза РФ
Н.С. Антилова
Д.Ф. Ганущенко
В.М. Дуборезов
Н.А. Зиновьева
А.В. Иванов
Г.Ю. Лаптев
В.И. Фисинин
Р.И. Шарипов
В.П. Хлопицкий

Главный редактор
Н.А. Соболь

Над номером работали:
Л.А. Волкова
А.В. Замараев
Т.А. Зимина
М.В. Пустовойтова
Н.В. Соболь

Подписано в печать
25.04.2025 г. Формат 60×88 1/8.
Бумага мелованная.
Отпечатано в типографии
ООО «Андобра пресс».
Заказ № 251516.

© «Животноводство России», 2025
Журнал зарегистрирован
в Государственном комитете
Российской Федерации по печати
Рег. № 010390
ISSN 2313-5980.

Воспроизведение
и размещение на любых ресурсах
и в печатных материалах,
опубликованных в журнале
и размещенных на сайте
«Животноводство России»,
допускается только
с письменного разрешения
ООО «Издательский дом
«Животноводство».

Рекламная информация
дана в редакции фирм.
Редакция не несет ответственности
за содержание рекламной информации.
Редакция не всегда разделяет точку
зрения авторов.

Адрес для писем:
123007, Москва, а/я 16,
«Животноводство
России»

Внимание!
Изменился
номер телефона!
Тел.: +7 (499) 701-99-91
+7 (916) 305-10-14

ZZR.RU • animal@zrz.ru

ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

№ 5 МАЙ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

РЕГИОНЫ РОССИИ

«Производство продукции растет,
уровень жизни на селе повышается»
Г. Луценко

RUSSIAN REGIONS

«Production grows, living standards
of the rural population increase»
G. Lutsenko

ВЫСТАВКИ

«Выставка закроет множество вопросов
всего за три дня»
Н. Багмаян

EXHIBITIONS

«The exhibition will settle plenty of issues within
only three days»
N. Bagmayan

ПТИЦЕВОДСТВО

Чтобы улучшить продуктивность бройлеров
К. Лавриненко, И. Кощаев, Е. Сергеева, Н. Ордина

POULTRY

To improve broiler performance
K. Lavrinenko, I. Koschayev, E. Sergeyeva, N. Ordina

СВИНОВОДСТВО

Каждый поросенок имеет свою цену
В. Комлакий

PIGS

Every piglet has a value
V. Komlatsky

ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ И МНОГОПЛОДИЕ СВИНОМАТОК ПРИ ТЕПЛОВОМ СТРЕССЕ

Н. Горб, С. Гудков, В. Сороколетова, А. Интханухак

Conception rate and prolificacy of sows at thermal stress

N. Gorb, S. Gudkov, V. Sorokolетова, A. Intkhuanukhak

МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО

Спасаем коров от теплового стресса
И. Горлов, Т. Антилова, Н. Мосолова

DAIRY CATTLE

Saving cows from thermal stress
I. Gorlov, T. Antipova, N. Mosolova

УСКОРЯЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

30

Accelerating genetic progress

30

Слово о тёлках...
А. Иванов

A word about heifers ...
A. Ivanov

«Умная» ферма — решения и технологии

В. Тимошенко, А. Музыка

«Smart» farm — solution and technologies

V. Tymoshenko, A. Muzyka

КОРМА

«Диаренд 3А»: новая формула против вирусной диареи
Д. Григорьев, А. Лебедев, Н. Цыбуленко

FEED

«Diarend 3A»: a new formula for viral diarrhea
D. Grigoriev, A. Lebedev, N. Tsybulenko

Выбираем оптимальный рецепт ЗСМ

С. Грачёв

Choosing an optimum recipe of WMS

S. Grachyov

«Энергетический» рацион для молочного скота

А. Батраков, Ю. Шумов

«Energy» diet for dairy cattle

A. Batrakov, Yu. Shumov

Уровень кормления первотелок

Е. Цис, В. Дуборезов, Р. Рыков

Feeding level of first-calf heifers

E. Tsis, V. Duborezov, R. Rykov

ВЕТЕРИНАРИЯ

Россельхознадзор: «Искусственный интеллект
опережает наши возможности»
Т. Зимина

VETERINARY MEDICINE

Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance:
«Artificial intelligence is ahead of our capabilities»

T. Zimina

МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО

Эффективность выращивания бычков
разных типов телосложения
Б. Болаев, Д. Мосолова

MEAT CATTLE

Efficiency of growing bull-calves of different types
of constitution
B. Bolayev, D. Mosolova



16+

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ —
через агентство «Урал-Пресс», редакцию или сайт ZZR.RU

Геннадий ЛУЦЕНКО:

«Производство продукции уровень жизни на селе



Молочное скотоводство традиционно относится к приоритетным подотраслям сельского хозяйства Калужской области. Именно в молочном скотоводстве реализованы наиболее перспективные проекты. Однако в последние годы изменение ситуации на рынке привело к диверсификации АПК региона: наряду с молочным скотоводством стали активно развиваться мясное скотоводство, птицеводство, аквакультура, овощеводство защищенного грунта, выращивание грибов, садоводство, агротуризм. О том, что сделано для улучшения показателей этих и других подотраслей, рассказывает заместитель министра сельского хозяйства Калужской области Геннадий ЛУЦЕНКО.

— Геннадий Михайлович, насколько изменился АПК региона за последние годы?

— Количество сельхозорганизаций, работающих в нашем АПК, остается стабильным: их порядка 225. Успешно функционируют 45 крупных и средних предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, ЛПХ в области 115,9 тыс. Нарашивают свой производственный потенциал фермерские хозяйства.

Площадь всех сельскохозяйственных угодий у нас на начало прошлого года составляла 1095,2 тыс. га, из них на долю пашни приходилось 822,6 тыс. га.

В прошедшем 2024 г. в хозяйствах всех категорий произвели сельхозпродукции на сумму 92,8 млрд руб. (индекс физического объема к объему, полученному в 2023 г., составил 101%), в том числе в сельхозорганизациях — на сумму 73,4 млрд руб. (104%).

За 2024 г. на поддержку сельхозпроизводителей области было направлено около 2,4 млрд руб., из них за счет средств федерального бюджета — 1,1 млрд руб.

Производство продукции АПК в нашем регионе растет, что способствует повышению уровня жизни и занятости сельского населения. Среднемесячная заработная плата работников хозяйств в январе — ноябре 2024 г. выросла до 65 803,9 руб. (123,1% к показателю 2023 г.).

— В регионе еще до начала реализации госпрограммы развития сельского хозяйства начали активно модернизировать молочное скотоводство. Как эта подотрасль работает сейчас?

— Она по-прежнему остается для нас приоритетной. Мы продолжаем следовать нашему давнему лозунгу: «Молоко — марка области». Сегодня в регионе стабильно работают более 65 современных комплексов по производству молока. Свыше 85% животных содержат по беспривязной технологии, коров доят в доильных залах, число которых в области превысило 55. Смонтировано и введено в эксплуатацию более 130 роботизированных установок различных модификаций.

Если проанализировать результаты последних десяти лет, станет понятно, что изменение показателей производства молока и продуктивности коров у нас имеет стойкую положительную динамику.

В 2024 г. в хозяйствах всех форм собственности получили 579,7 тыс. т молока (111% к уровню 2023 г.), в том числе в сельскохозяйственных организациях — 552,9 тыс. т (112%). В среднем на одну корову надоили 10 050 кг, что на 670 кг больше показателя 2023 г.

растет, повышается»

Численность поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в сельскохозяйственных организациях на начало 2025 г. составляло 116,9 тыс. голов, в том числе 56,3 тыс. коров.

Около 80% всего крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в области — голштинской породы. Известно, что эти животные отличаются высокими надоями и наиболее приспособлены к условиям интенсивного производства молока.

— Какие проекты сегодня реализуются в молочной подотрасли региона?

— Масштабные инвестиционные проекты реализуют ООО «Калужская Нива», ООО «Русский сыр», ООО «Оптические просторы» и ряд других крупных предприятий.

В 2024 г. ООО «Ульяновская Нива» завершило строительство животноводческой фермы на 1400 фуражных коров с годовым объемом производства молока 11 тыс. т.

Подходит к завершению возведение молочного комплекса ООО «АПК Троицкий» на 3550 коров и 4630 голов молочного скота.



лодняка. На предприятие завезли 2750 племенных нетелей голштинской породы из ООО «Калужская Нива».

Большие надежды мы возлагаем на реализацию проекта вьетнамской компании ООО «Ти Эйч — Рус Калужский» по строительству двух комплексов на 6 тыс. коров каждый. В Ульяновском районе уже функционирует первая очередь животноводческого комплекса на 2350 голов. Кроме этого, в октябре 2024 г. был запущен в эксплуатацию первый корпус на 1246 ското-мест нового комплекса по выращиванию собственного молодняка крупного рогатого скота.

— Геннадий Михайлович, есть ли успехи в развитии мясного скотоводства?

— Развитие мясного скотоводства имеет для нас стратегическое значение, поскольку природно-климатические условия в области наиболее благоприятны для выращивания и откорма мясного скота.

Благодаря финансовой поддержке, которую государство оказывало сельхозтоваропроизводителям области за счет средств федерального и регионального бюджетов, с 2008 г. численность поголовья выросла более чем в 60 раз. В хозяйствах разных форм собственности сформирован массив мясного скота. На начало 2025 г. его общая численность составляла 110,9 тыс. голов, включая 52,1 тыс. коров. В том числе в хозяйствах содержали скот специализированных мясных пород — 107,9 тыс. голов, включая 51 тыс. коров.

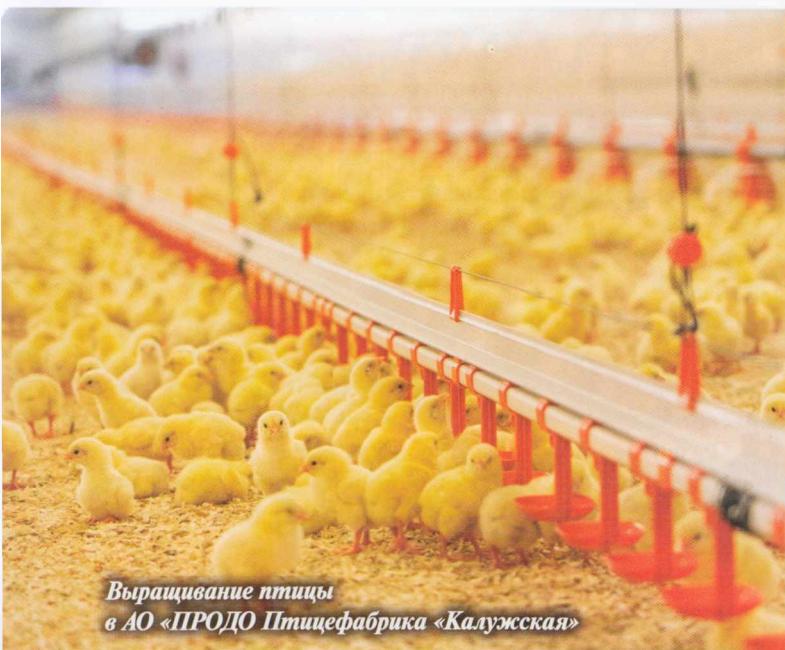
В 2014 г. администрация области заключила соглашение с АПХ «Мираторг» о создании крупных ферм по выращиванию скота мясных пород. Одно из подразделений холдинга — ООО «Брянская мясная компания» — работает на 15 площадках в 9 муниципальных районах области. На 1 января 2025 г. в хозяйствах ООО «Брянская мясная компания» на территории нашего региона содержали 95,6 тыс. голов мясного скота, в том числе 45,8 тыс. коров.

В области активно внедряется низкозатратная технология выращивания крупного рогатого скота мясного направления продуктивности с применением открытых откормочных площадок по системе «корова — теленок».

Все больше представителей малого сельского бизнеса начинают заниматься мясным скотоводством, чему способствует поддержка в виде грантов для семейных ферм и начинающих фермеров. Сегодня создано 29 семейных ферм мясного направления и более 62 мясных ферм на базе хозяйств начинающих фермеров. На высоком технологическом уровне реализуют свои проекты в мясном скотоводстве с помощью государственной поддержки С.И. Никишин из Медынского района, М.Н. Неуступкин, А.С. Лысов из Перемышльского района и другие предприниматели.

— Что сделано для укрепления кормовой базы в регионе?

— Укрепление кормовой базы для обеспечения растущей потребности молочного и мясного скотоводства — ключевое направление деятельности нашей растениеводческой отрасли. За последние годы существенно увеличились посевы кукурузы. Причем выращиваем ее не только для приготовления силоса, при хороших погодных условиях получаем неплохой урожай в виде зерна. Общий объем производства кормовых культур в области — более 2 млн т, или более 32 ц к. ед. на одну условную голову. Это позволяет



**Выращивание птицы
в АО «ПРОДО Птицефабрика «Калужская»**

круглогодично кормить животных сбалансированными высоконергетическими кормами.

Для наращивания объемов продукции животноводства сельхозпредприятия в нашем регионе ежегодно создают производства по выпуску комбикормов. В 2024 г. запущен в работу очередной цех мощностью 73 тыс. т в год.

Рост кормопроизводства неразрывно связан с вовлечением в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. В последние годы мы вели активную ра-

боту в этом направлении. За пять лет введено в оборот более 100 тыс. га неиспользуемых земель, в том числе за счет проведения культуртехнических мероприятий — свыше 40 тыс. га. Важно отметить, что введенные в оборот земли используют в основном под посев кормовых культур. Увеличение производства кормов позволит нарастить поголовье крупного рогатого скота и объем выпуска мясной и молочной продукции.

— Геннадий Михайлович, с какими показателями подошли к концу минувшего года калужские птицеводы?

— В области работают три бройлерные птицефабрики (АО «ПРОДО Птицефабрика «Калужская», АО «Ермолинка», ООО «Птицефабрика в Белоусово») и одно предприятие яичного направления (ООО «Тарусская птицефабрика»).

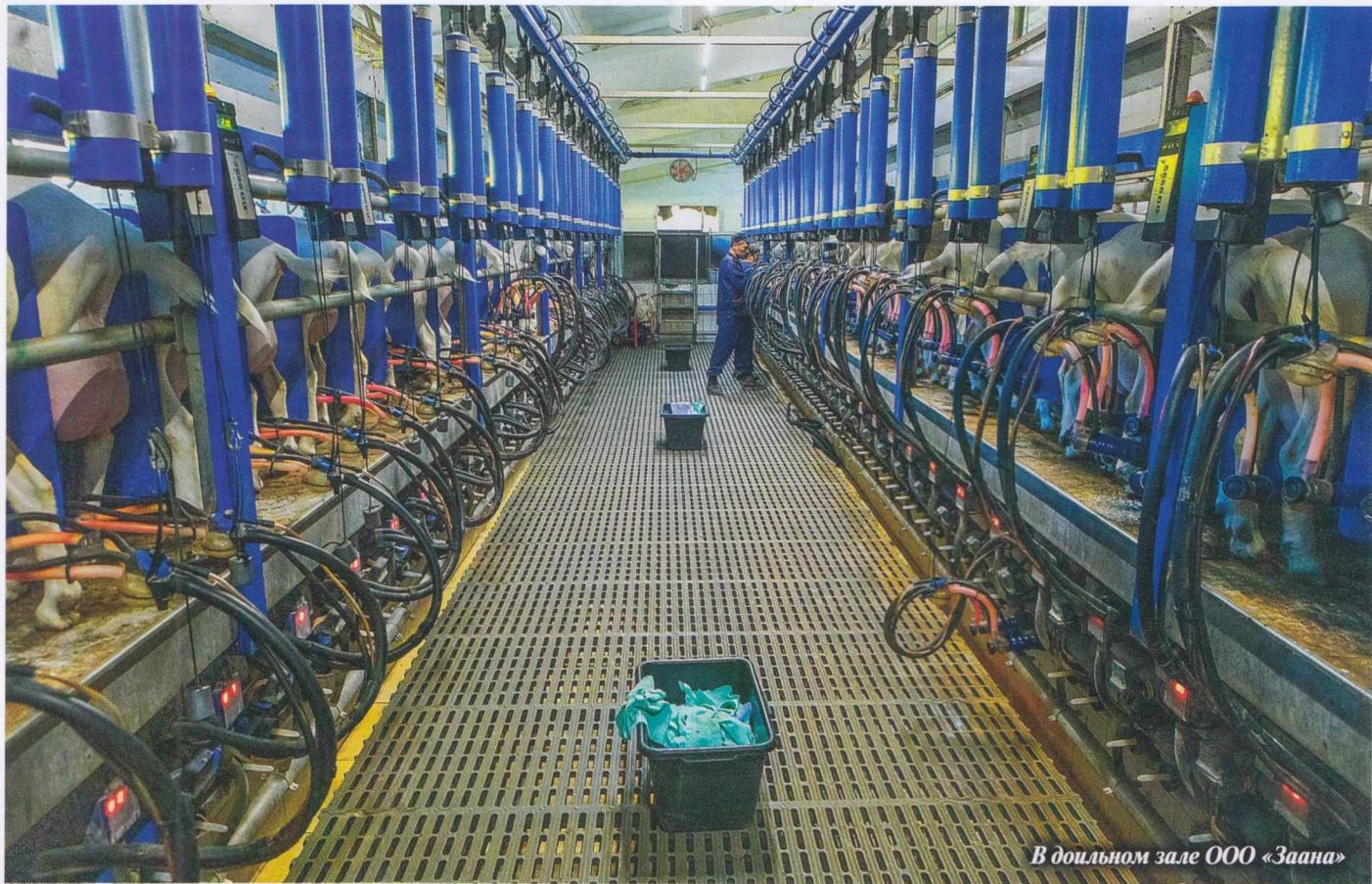
На 1 января 2025 г. в хозяйствах всех категорий насчитывалось 5170,8 тыс. голов птицы, в том числе в сельскохозяйственных организациях — 4750,1 тыс. голов.

За 2024 г. в области произвели 87,3 тыс. т мяса птицы в живой массе, что соответствует уровню прошлого года, в том числе в сельскохозяйственных организациях — 85,6 тыс. т, а также получили 174,4 млн яиц, в сельхозорганизациях — 114,3 млн (102,4%).

В подотрасли продолжается расширение мощностей. «Тарусская птицефабрика» завершила строительство нового птичника, что позволит довести объем производства яйца на предприятии до 90 млн штук в год.

— Удастся ли наращивать объемы производства свинины?

— В регионе функционируют девять крупных свино-комплексов: ООО «Эко Ферма «Климовская», ООО «Ча-



В доильном зале ООО «Заана»

роен Покпанд Фудс», Колхоз им. Гурьянова, ООО «ТЕВ», ООО «Рассвет плюс Юг», ООО «Максимовский бекон», ООО «КФХ «Харчевников», ООО «Свинокомплекс «Авчурин» и КФХ А. Э. Тонояна. Функционируют два племенных репродуктора по разведению свиней пород крупная белая и ландрас на базе ООО «Экоферма Климовская».

В целом в области по состоянию на 1 января 2025 г. содержали 97,9 тыс. свиней (107,4% к уровню на соответствующую дату предыдущего года), в том числе в сельхозорганизациях — 61 тыс. (116,8%).

В 2024 г. хозяйства всех категорий произвели 22,3 тыс. т свинины в живой массе (114% к уровню предыдущего года), в том числе в сельскохозяйственных организациях — 14,1 тыс. т (127,4%).

В нашей области есть все необходимые условия для дальнейшего развития свиноводства. Хорошие перспективы имеет наращивание производства и реализация охлажденной и переработанной свинины в местных торговых сетях. Продукция свиноводства востребована на рынке, и в перспективе спрос на нее будет возрастать.

— Какие из калужских хозяйств достигли в последние годы наилучших результатов?

— Наша область входит в число лидеров в стране по приросту производства молока. В 2024 г. его объем, как я уже отметил, достиг 579,7 тыс. т. В числе предприятий, сделавших наиболее значимый вклад в развитие молочного скотоводства региона, стоит выделить ООО «Калужская Нива», ООО «Русский сыр», ООО «Молочные продукты», ООО «Оптические просторы», ООО «Ти Эйч — Рус Калужский».

Особую роль в развитии мясного скотоводства сыграло ООО «Брянская мясная компания».

Радует своими успехами сравнительно новая для нашего региона отрасль аквакультуры. Спектр выпускаемой продукции весьма широк и включает наряду с традиционным карпом ассортимент рыбы лососевых пород, рыбопосадочный материал. Лидер в этой области — ООО «Селекционный центр аквакультуры».

Наращивание производства овощей защищенного грунта — во многом заслуга тепличного комплекса ООО «Агро-Инвест». По предварительным итогам 2024 г., предприятие получило более 66 тыс. т этой продукции.

Региональный лидер по производству грибов — комплекс ООО «Мастер Гриб», где выращивают более 10 тыс. т шампиньонов в год.

Также стоит отметить существенное развитие цветоводства в Калужской области. В первую очередь, — благодаря реализации проекта ООО «Калужский цветочный холдинг». Это крупнейшее производство цветов в России: площадь закрытого грунта — 27 га, открытого — 23 га. Теперь калужане и жители соседних регионов круглый год покупают свежие розы, герберы, хризантемы и сезонную продукцию компаний.

Динамично развиваются и предприятия перерабатывающей промышленности. Из реализованных за последнее время программ модернизации особо стоит отметить проект по строительству комплекса глубокой переработки пшеницы мощностью 250 тыс. т в год АО «Биотехнологический комплекс — Росва».



На молочном комплексе ООО «Ульяновская Нива»

— Каковы успехи племенных хозяйств региона?

— Племенная база области на 1 января 2025 г. представлена 22 племенными хозяйствами, в том числе 18 племенными репродукторами, 13 из которых занимаются разведением крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, 2 — свиней. Еще в трех племенных репродукторах содержат мясной скот, овец романовской породы и коз зааненской породы.

Кроме этого, в области действуют центр информационного обеспечения по племенному делу, лаборатория селекционного контроля качества молока, ассистентская служба и организация по искусственно осеменению сельскохозяйственных животных.

Племенное поголовье крупного рогатого скота области представлено пятью породами: голштинской, на долю которой приходится 94,6%, холмогорской (1,8%), красной датской (1,4%), сычевской (1,2%) и джерсейской (1%). На 1 января 2025 г. удельный вес племенного скота в общем стаде животных молочного направления продуктивности составил 62,5%, в том числе маточного поголовья — 60,2%.

Удельный вес мясного племенного скота в общем стаде — 0,2% (в том числе маточного поголовья — 0,3%), свиней — 3,7, овец — 30,3, коз — 100%.

В 2024 г. в племенных хозяйствах произвели 376,9 тыс. т молока (в том числе козьего — 0,936 тыс. т), или 120% к уровню предыдущего года. Удельный вес производства молока в племенных хозяйствах области — 65% от общего объема и 68% от объема, полученного сельскохозяйственными организациями. Среднегодовой надой на одну корову в племенных хозяйствах в 2024 г. увеличился на 891 кг по сравнению с уровнем предыдущего года и достиг 11 203 кг.

— Геннадий Михайлович, что способствует росту продуктивности скота?

— Прежде всего — работа по реализации генетического потенциала животных, проводимая племенными хозяйствами области.

В 2024 г. наши племпредприятия продали 5906 голов молодняка крупного рогатого скота молочного направления

продуктивности, 155 голов мясного направления и 100 голов молодняка коз, а также 43 головы молодняка овец.

Совершенствование стад невозможно без правильно организованной племенной работы. Она включает в себя комплекс организационно-хозяйственных и ветеринарных мероприятий, направленных на повышение продуктивности животных, закрепление желаемых хозяйствственно-полезных качеств в потомстве, повышение экономической эффективности использования крупного рогатого скота.

Дальнейшая селекционно-племенная работа в хозяйствах региона будет нацелена на получение животных нового поколения с устойчивым высоким генетическим потенциалом продуктивности, крепкой конституцией и резистентностью к болезням. С этой целью с 2025 г. вводим новую форму государственной поддержки в виде субсидий на проведение геномных исследований животных для выделения особо ценного с точки зрения продуктивности племенного ядра.

— Как государство помогает сельхозпроизводителям в решении поставленных задач?

— Государственную поддержку наши хозяйства получают в рамках реализации государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Калужской области».

Существенные объемы финансирования, как я уже говорил, направлены на поддержку племенного дела и селекции, приоритетных направлений агропромышленного ком-



Содержание телят в ООО «Ульяновская Нива»

плекса, развитие малых форм хозяйствования, сельского туризма, организаций потребительской кооперации, стимулирование увеличения производства картофеля и овощей, создание и модернизацию объектов агропромышленного комплекса, в том числе роботизированных молочных ферм, внедрение инноваций и многое другое.

— Какие меры направлены на привлечение инвесторов в АПК области?

— Сегодня большинство сельхозорганизаций региона работают с привлечением средств инвесторов. В области создана устойчивая система взаимодействия с желающими вложить деньги в сельскохозяйственный бизнес. Этим вопросом профессионально занимается специально созданное в области «Агентство развития бизнеса» — государственный оператор по сопровождению проектов в АПК.

Также правительство Калужской области в 1993 г. учредило фонд поддержки предпринимательства, который предоставляет (в том числе сельхозпроизводителям) микрозаймы на развитие бизнеса по льготным процентным ставкам и гарантии по кредитным договорам.

Для повышения эффективности использования инвестиций и средств государственной поддержки при Министерстве сельского хозяйства Калужской области образован инвестиционный совет.

Такая работа принесла существенные плоды. Сегодня суммарный объем инвестиций, привлеченных в развитие сельскохозяйственных организаций региона, достиг 142,3 млрд руб. Из них 77,6 млрд руб. — частные средства инвесторов и 64,7 млрд руб. — инвестиционные банковские кредиты.

— Расскажите, пожалуйста, об инвестиционных проектах, реализуемых сегодня в АПК региона.

— Как отмечалось выше, ООО «ТиЭйч — Рус Калужский» и ООО «АПК Троицкий» работают над созданием молочных комплексов, АО «Биотехнологический комплекс — Росва» проводит техническое перевооружение предприятия по глубокой переработке пшеницы.

АО «ПРОДО Птицефабрика Калужская» реконструирует и модернизирует птицеводческий комплекс для наращивания производственных мощностей. ООО «Мастер Гриб» строит дополнительные производственные сооружения и модернизирует грибоводческий комплекс.

Готовятся к реализации проекты по строительству яичного птицекомплекса с проектной мощностью порядка 420 млн яиц в год (ООО Агрокомплекс «Мещовский») и по созданию современных молочных ферм на 1130 (ООО «Агрофирма Жуковская»).

Есть перспективы по дальнейшему развитию молочных комплексов ООО «Калужская Нива». А для того, чтобы молочное сырье перерабатывалось полностью у нас в области, совместно с вьетнамскими партнерами в этом году запустим молокоперерабатывающее предприятие мощностью 600 т в сутки.

— Как изменились в последние годы объемы экспорта сельхозпродукции из области?

— За время реализации регионального проекта «Экспорт продукции АПК» объем поставок в фактических ценах вырос в три раза: с 24,1 млн долл. в 2017 г. до 94 млн долл. в 2023 г.

Основные экспортируемые из нашего региона товарные группы — сигареты, корма для домашних животных, мучные кондитерские изделия, дрожжи, пшеничная клейковина. География поставок продукции регионального АПК охватывает 38 стран. Основные покупатели — государства ближнего зарубежья. Более половины всего экспорта приходится на Азербайджан, Беларусь, Германию, Казахстан, Киргизию и Узбекистан. Экспортом сельхозпродукции на постоянной основе занимаются более 20 предприятий области.

В 2024 г. в рамках реализации регионального проекта наши экспортёры получали субсидии на возмещение части затрат на мероприятия по аккредитации ветеринарных лабораторий. Для этого Комитету ветеринарии при Правительстве Калужской области было выделено 8,2 млн руб., в том числе 7,8 млн руб. из федерального бюджета.

Еще одно мероприятие регионального проекта — проведение экспертно-аналитического исследования потенциала экспорта АПК Калужской области до 2030 г., на которое из областного бюджета выделено 2,3 млн руб.

— Продвигается ли обновление парка сельскохозяйственной техники в регионе?

— Благодаря целенаправленной работе министерства и сельхозпроизводителей региона по технической и технолого-технической модернизации отрасли в 2024 г. было приобретено 246 единиц сельхозтехники, в том числе 57 тракторов, 5 кормоуборочных и 8 зерноуборочных комбайнов, 176 единиц прицепной техники. В 2024 г. сельхозпроизводители за счет средств областного бюджета могли воспользоваться такими мерами поддержки, как возмещение части затрат в размере 15% от стоимости на приобретение 35 наименований сельхозтехники (выплачено 14,8 млн руб. на покупку 28 единиц) и 99,5% на уплату первоначального взноса по договорам финансовой аренды лизинга (выплачено 64,8 млн руб. на покупку 48 единиц).

Всего просубсидирована покупка 14 тракторов, 4 зерноуборочных и 4 кормоуборочных комбайнов, 54 единиц прочей техники на общую сумму около 80 млн руб.

— Геннадий Михайлович, какие меры приняты для улучшения условий жизни на селе?

— За пять лет реализации государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий» на повышение уровня жизни сельчан направлено более 2 млрд руб. За счет этих средств построено (приобретено) 9,5 тыс. м² жилья, реализовано 264 проекта по благоустройству общественных пространств, 10 проектов комплексного развития сельских территорий (отремонтировано 5 школ, 4 дома культуры, 3 детских сада, футбольное поле, библиотека, уличные электрические сети, в 5 населенных пунктах возведены очистные сооружения, проложено 15,4 км канализационных сетей, 3,7 км газопроводных сетей, построено 4 спортивные площадки и др.), 2 проекта под компактную жилищную застройку на 98 домов, построено (отремонтировано) 25,4 км сельских автодорог, сельхозпроизводителям возмещены затраты, связанные с прохождением производственной практики 1542 студентами, обучающимися в аграрных образовательных организациях, а также по 146 ученическим договорам.



В инкубатории АО «ПРОДО Птицефабрика «Калужская»

— Что еще запланировано сделать в ближайшем будущем для развития калужского АПК?

— Для выполнения задачи по увеличению к 2030 г. объема производства продукции АПК не менее чем на 25% и экспорта сельхозпродукции минимум в 1,5 раза по сравнению с уровнем 2021 г., поставленной Президентом Российской Федерации, в нашей области в ближайшей перспективе будет реализован целый ряд проектов по развитию сельскохозяйственного производства, которым мы окажем всестороннюю поддержку. Каждый проект должен отвечать критериям эффективности, быть направлен на создание новых рабочих мест с достойным уровнем заработной платы и внесение вклада в обеспечение продовольственной безопасности страны.

Основные условия для дальнейшего развития аграрной отрасли — необходимый уровень сбалансированных и гарантированных мер государственного регулирования, направленных на нивелирование традиционных для сельскохозяйственного производства рисков: ценового диспаритета, недобросовестной конкуренции, недостатка финансовых ресурсов для обеспечения модернизации производственных фондов, дефицита кадров.

Также в краткосрочной и среднесрочной перспективе в число приоритетов мы включаем более интенсивное развитие перерабатывающей промышленности. Это позволит не только увеличить возможности для реализации в области продукции с добавленной стоимостью, создать дополнительные рабочие места и повысить узнаваемость региона, но и будет способствовать расширению производственной сферы села и наполнению доходной части бюджета Калужской области. В этом направлении мы и планируем в дальнейшем развивать наш АПК.

— Благодарим за беседу, Геннадий Михайлович. Желаем калужским аграриям устойчивого прогресса, роста экономической эффективности и выполнения всех стоящих перед ними задач!

Калужская область

Фото предоставлены Министерством сельского хозяйства Калужской области, АО «ПРОДО Птицефабрика Калужская», ООО «Запса» и ООО «Ульяновская Нива»

Наринэ БАГМАНЯН: «Выставка закроет множество вопросов всего за три дня»

С 27 по 29 мая 2025 г. производителей животного белка в России ждет одно из крупнейших ежегодных отраслевых событий – Международная специализированная выставка «Мясная промышленность. Куриный Король. Индустрия холода для АПК / Meat and Poultry Industry Russia». Впервые мероприятие пройдет на новой площадке – в «Тимирязев Центре» в Москве. Какие нововведения подготовили организаторы для участников и посетителей? Что можно будет увидеть в экспозиции? Ожидается ли возвращение европейских поставщиков? На каких темах сделают акцент в деловой программе? Эти и другие вопросы мы задали президенту выставочной компании «Асти Групп» Наринэ БАГМАНЯН.



— Наринэ Робертовна, вы проводите выставку в России с 2001 г. Все это время основной ее концепцией остается принцип «от поля до стола», то есть полный охват всех связей внутри отрасли, но почти каждый год в эту цепочку добавляются новые звенья. Будут ли нововведения в этот раз?

— Наша выставка по-прежнему – единственная в сфере АПК, где представлены все этапы производства животного белка от содержания и кормления животных до их переработки и реализации готовой продукции. Мы уделяем внимание всему, что может быть полезно для производителей: генетическому материалу, ветеринарии, оборудованию, кормовым добавкам, а также упаковке, холодильным технологиям, транспортировке и т. д. В этом году добавили большой раздел, посвященный выращиванию кормовых культур и приготовлению кормов, подготовили деловые мероприятия по этим темам. Ждем на выставке представителей растениеводческой отрасли, заинтересованных в новых рынках сбыта продукции, а также специалистов, ищущих поставщиков с самыми выгодными условиями. Волатильность цен на зерно привела к тому, что тема стала одной из наиболее актуальных.

Также посетители получат возможность побывать на выставке «Тепло и энергетика», которая одновременно пройдет в «Тимирязев Центре». На ней будут представлены 150 поставщиков, предлагающих оборудование для энергообеспечения, переработки, очистки воды. Состоится отраслевая конференция «Строительство и модернизация объектов

энергоснабжения на предприятиях АПК: птицеводства, животноводства и кормопроизводства». Посетители узнают о современных технологиях для проектирования и строительства энергетических центров, что важно с точки зрения повышения экономической эффективности хозяйств.

Вводя любые изменения, мы всегда ориентируемся на потребности рынка. Делаем что-то новое только потому, что это необходимо отрасли. Обеспечить диалог между всеми ее участниками, между представителями государственных структур и бизнес-сообщества – наша главная цель.

— Какие компании будут представлены в этом году? Какова география экспонентов? Есть ли надежда на возвращение европейских поставщиков?

— Пока массового возвращения не намечается, но отдельные запросы мы получаем. Движение к восстановлению сотрудничества определенно есть. А мы тем временем успешно привлекаем на рынок производителей, которые могут предоставить нашим сельхозпредприятиям качественную замену европейского оборудования, ветеринарных препаратов, кормов. В этом году на выставке будут представлены компании из Индии, Ирана, Китая, Турции. Значительное число участников – из Беларуси, есть и российские поставщики, но их меньшинство. Как и все предыдущие годы работы, несмотря на пандемию и санкции, выставка остается по-настоящему международной. Мы продолжаем двигаться вперед, не останавливаясь перед любыми трудностями.

— Как актуальная повестка будет отражена в мероприятиях деловой программы — саммита «Аграрная политика России: безопасность и качество продукции»?

— Мы немного изменили его формат. Большое количество мероприятий приводит к тому, что люди «разрываются» между интересными темами, не знают, куда пойти. На этот раз мы сделаем отдельные разделы по наиболее важным на сегодняшний день вопросам: работе с маркетплейсами, маркировке продукции, выбору оборудования, проблеме кадров. Проведем конференции и круглые столы на самые актуальные темы. Отдельно организуем Экспортный конгресс, который будет проходить в течение трех дней, чтобы осветить все нюансы развития экспорта: торговые отношения между странами, санкции, ситуацию в мировой экономике, государственную поддержку и регулирование, а также практические вопросы, такие как сертификация и стандартизация продукции в соответствии с международными требованиями, особенности онлайн-продаж через Amazon, Alibaba, eBay и другие площадки, поиск партнеров и заключение сделок с помощью специализированных платформ, блокчейн, смарт-контракты, использование цифровых валют и многие другие. Постараемся дать максимум полезной информации для производителей животного белка, особенно продукции птицеводства и свиноводства, которые нацелены на экспорт. Сегодня — это первоочередная необходимость в связи с достижением самообеспеченности рынка мясом и новыми целями, поставленными государством до 2030 г.

Еще одно важное мероприятие, которое пройдет в рамках деловой программы, будет посвящено 60-летию со дня создания отечественного промышленного птицеводства. На конференции соберутся первые лица крупнейших предприятий, ученые, представители государственных служб и отраслевых союзов России и стран СНГ: Армении, Беларуси, Казахстана, Таджикистана. Мы наградим выдающихся специалистов отрасли, вспомним нашу историю и обсудим планы по дальнейшему развитию.

— В прошлом году вы расширили формат Meat Battle — демонстрации шеф-поварами способов приготовления мясных блюд, особенностей сырья, его гастрономических качеств — до Product Battle. Планируете ли и дальше развивать этот проект?

— Обучение производителей наиболее выгодной подаче своего продукта, способам презентации его неповторимых кулинарных свойств — важное звено в нашем замкнутом цикле работы с компаниями, поэтому проект будет жить и развиваться. В этом году мы сосредоточимся на приготовлении классических блюд разных народов, населяющих нашу многонациональную страну, возможно, даже в формате уличного фестиваля. Затем планируем организовывать подобные мероприятия в регионах, и самое ближайшее, которое мы собираемся провести уже в августе этого года, состоится в Суздале.

— Каковы ваши ожидания от изменения места проведения выставки?

— Думаю, это придаст ей новое дыхание. «Тимирязев Центр» — современная площадка, как мне кажется, созданная специально для аграрных мероприятий. В непосредственной близости — академическая аудитория отрасли. Центр удобно расположен рядом с метро. Для участников условия тоже очень комфортные, без лишних формальностей и сложностей. Мы все это увидели на выставке «Золотая осень» и уверены, что как экспоненты, так и гости оценят преимущества новой площадки по достоинству.

— Что дает близкое расположение центра к одному из ведущих аграрных университетов?

— Это делает выставку более привлекательной для ученых и студентов. В текущем году мы планируем провести несколько мероприятий, посвященных проблеме кадрового голода в отрасли: сессию «Кадры, экспорт и международная коопeração», HR-форум, а также Всероссийский съезд ведущих HR-руководителей сельскохозяйственных предприятий. Дадим возможность представителям бизнеса закрыть свои вакансии, а аграрным институтам рассказать о подготовке кадров для АПК. Несколько крупных вузов уже приняли наше предложение. Представители государственных структур тоже охотно дают согласие на участие в мероприятиях на новой площадке. Это значит, что мы будем еще лучше способствовать налажи-



ванию внутриотраслевых связей, предоставлять участникам бизнеса место для взаимодействия, где они смогут решить самые разные вопросы всего за три дня.

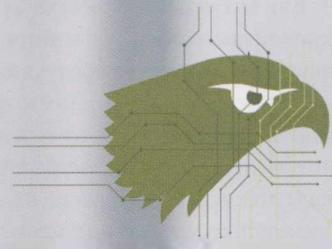
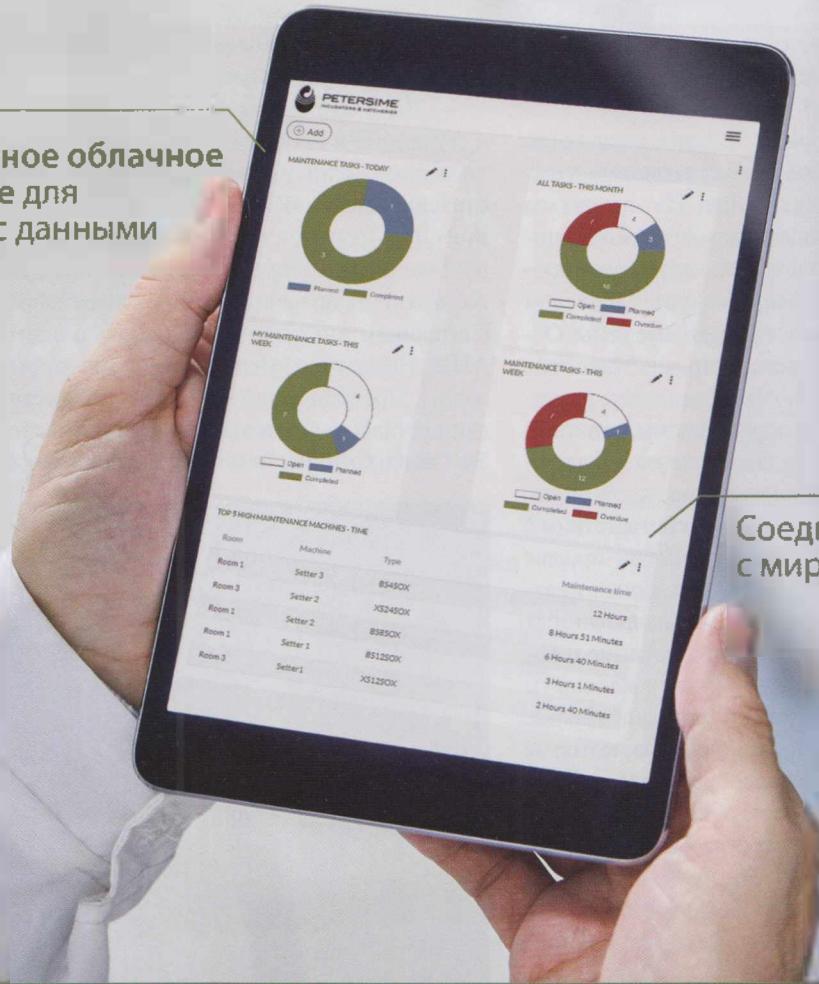
— Наринэ Робертовна, разве не проще им сделать это, находясь в своих офисах, при сегодняшних технологических возможностях?

— Как показывает опыт последних лет, встретиться с человеком «вживую» становится все труднее. Приезжая на выставку, специалист или бизнесмен имеет возможность сразу закрыть множество своих потребностей: провести необходимые встречи, получить информацию о новых технологиях и даже о работе конкурентов. Главное, как я уже не раз отмечала, — правильно подготовиться к выставке: заранее назначить переговоры, распланировать график, пролукать маршрут. Экспонентам нужно заранее пригласить клиентов или потенциальных партнеров на стенд, определить четкое время для этого и темы для общения, позаботиться об информировании посетителей о своем присутствии: раздаче рекламных материалов, участии в деловой программе. Тогда выставка принесет максимальную отдачу. Мы готовы помочь гостям и участникам в любых вопросах и часто делаем это безвозмездно. Ведь наша основная задача — консолидация бизнес-сообщества, и мы заинтересованы не только в том, чтобы собрать людей вместе, но и в том, чтобы они взаимодействовали эффективно.

— Спасибо за беседу, Наринэ Робертовна! С нетерпением ждем участия в обновленной выставке!



Безопасное облачное
решение для
работы с данными



Eagle Trax

Соединяет ваш инкубаторий
с миром больших данных

Eagle Trax™

Интеллектуальное программное
обеспечение инкубатория, которое
превращает данные в максимальную
производительность

этих данных потенциала открывает большие возможности для повышения общей эффективности инкубаториев и всей производственной цепочки. Petersime представляет Eagle Trax™ — первое интеллектуальное программное обеспечение, позволяющее превратить данные в максимальную производительность инкубатория. Eagle Trax™ позволяет оцифровывать, анализировать и оптимально использовать данные, чтобы еще больше увеличить эффективность и производительность инкубатория и повысить качество цыплят.

С Eagle Trax™ ваш инкубаторий всегда будет полностью использовать генетический потенциал каждого инкубационного яйца и обеспечивать предсказуемое и максимально прибыльное производство суточных цыплят для всех участников производственной цепочки птицеводства.

PETERSIME
INCUBATORS & HATCHERIES

Отсканируйте, чтобы получить
дополнительную информацию:



Чтобы улучшить продуктивность бройлеров

Кристина ЛАВРИНЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук

Иван КОЩАЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Екатерина СЕРГЕЕВА

Наталья ОРДИНА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина

Сложно представить, как развивался бы агропромышленный комплекс без внедрения современных технологий. Например, сегодня специалисты предприятий при приготовлении комбикормов используют оборудование, позволяющее дозировать ингредиенты в необходимых пропорциях, контролировать качество корма на каждом этапе его производства и даже изменять свойства отдельных компонентов. Все это стало доступным благодаря применению специализированных кормовых добавок.

Липиды (от греческого слова «липос» — жир) — это нерастворимые в воде жироизодобные органические вещества, в состав которых входят критически важные полиненасыщенные жирные кислоты, в частности линолевая, линоленовая и арахидоновая (их общее название — витамин F), участвующие в синтезе гормонов. Липиды образуются из широкого спектра соединений. Их подразделяют на различные категории (омыляемые и неомыляемые), тем самым подчеркивая многообразие и функциональность в живых организмах (источник энергии, структурные материалы, пигменты и др.). Выделяют следующие группы липидов:

- жиры (сложные эфиры глицерина и жирных кислот);
- фосфолипиды (сложные эфиры глицерина, жирных кислот и фосфорной кислоты);
- воски (сложные эфиры высших спиртов и жирных кислот);
- стероиды (биоактивные вещества животного, растительного или синтетического происхождения, не содержат карбоновых кислот).

Путем регулирования содержания отдельных жирных кислот в рацио-

нах для животных, в том числе птицы, можно повысить качество мяса, улучшить его вкус и продлить срок годности. Вот почему в комбикорма включают содержащие липиды продукты — растительные масла (подсолнечное, рапсовое и пальмовое), сою, кукурузу, жмыхи, а также жиры животного происхождения.

В рационы изначально входят все необходимые полиненасыщенные жирные кислоты (их включают в состав комбикормов). Однако к их переизбытку может привести дополнительный неконтролируемый ввод растительных масел в кормосмесь. Нарушение в ней баланса жирных кислот негативно сказывается на качестве мяса и яйца, поскольку их пищевые свойства заметно ухудшаются. К тому же при излишке жидких масел снижается прочность гранул комбикорма (они легко крошатся и теряют свою форму до начала использования), а значит, его скармливание окажется неэффективным.

Количество и соотношение жирных кислот в рационах — величина неизменная. Она зависит от периода выращивания животных, в том числе птицы. Это объясняется тем, что раз-

личные жирные кислоты оказывают разное физиологическое влияние на организм. Так, на ранних этапах выращивания бройлеров, когда важно обеспечить быстрый рост цыплят и формирование у них сильного иммунитета, в рационы следует включать компоненты с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот. На завершающей стадии выращивания птице целесообразно скармливать кормосмеси, в которых насыщенные жирные кислоты преобладают над ненасыщенным, то есть их соотношение составляет 3 : 1. Такой подход позволяет минимизировать накопление жира в тушках и тем самым улучшить качество продукции. При увеличении в комбикорме доли ненасыщенных жирных кислот в тушках образуется больше жира, в результате чего пищевая ценность мяса снижается.

В состав органических структур живых организмов входят липиды, представляющие собой сложные эфиры жирных кислот и глицерина. Среди этих веществ выделяют как базовые соединения (воски, жиры, масла и церамиды), так и более сложные образования (фосфолипиды и глицеролипиды). Лепитин — комплекс, состоящий из фракций фосфолипидов, которые получают физическими методами из продуктов животного или растительного происхождения.

Основной структурный компонент клеточных мембран практически всех живых организмов — лецитин. Он входит в состав более 50% тканей печени, 30% тканей мозга, позвоночника, а также нервных клеток и волокон.

В условиях интенсификации животноводства нелегко достичь целевых показателей роста и развития животных, в том числе птицы, поскольку из-за технологического стресса у молодняка снижается естественная устойчивость к различным заболеваниям. Поэтому появляется необходимость вводить в рационы биологически активные вещества, нивелирующие отрицательные последствия стресса. К таким добавкам относят липиды. При их недостатке в рационе бройлеры испытывают дефицит энергии.

Для справки: в 2024 г. мировой объем рынка лецитина в денежном эквиваленте составлял 1,02 млрд долл. США, а к 2029 г., по прогнозам экспертов, увеличится до 1,38 млрд долл. США. Это говорит о том, что спрос на лецитин растет с каждым годом и неспроста. Лецитин играет важную биологическую роль в запите сердца и печени, поддерживает здоровье кожи, перстей и перьев. К тому же лецитин трансфор-

мирует трудноусвояемые в организме жиры в более простые легкопереваримые соединения.

Данные исследований свидетельствуют о том, что при недостатке лецитина ухудшается воспроизводительная способность животных, в том числе птицы. Таким образом, инновационный подход при составлении рационов, а именно включение жирнокислотно-фосфолипидного комплекса, позволяет реализовать генетический потенциал продуктивности поголовья и получить качественную мясную продукцию.

Мы провели научно-хозяйственный опыт, по результатам которого оценили эффективность скармливания бройлерам комбикормов, обогащенных жирными кислотами и фосфолипидами. Эксперимент проходил на базе Белгородского ГАУ. Суточных цыплят кросса «Росс 308» разделили на четыре группы — контрольную и три опытные — по 40 голов в каж-

кой. Птицу содержали на полу. Условия кормления во всех группах соответствовали рекомендациям создателей кросса и нормам, разработанным учеными ФНЦ «ВНИТИП» РАН.

В первую фазу выращивания (с 1-го по 14-й день) бройлеры получали стартерный комбикорм, во вторую (с 15-го по 28-й день) — ростовой, а в третью (с 29-го дня до момента убоя) — финишный. Различия в кормлении заключались в том, что в рационы для птицы контрольной группы включали подсолнечное масло, а в кормосмесях для аналогов опытных групп часть подсолнечного масла заменили жирнокислотно-фосфолипидным комплексом в разном соотношении. Таким образом, в комбикорме для бройлеров первой опытной группы на долю подсолнечного масла приходилось 63,5%, а на долю жирнокислотно-фосфолипидного комплекса — 36,5%, в рационах для аналогов второй и третьей опытных групп — соответственно 49 и 51% и 27% и 73%. Схема ввода подсолнечного масла и жирнокислотно-фосфолипидного комплекса представлена в таблице 1.

В учетный период ежедневно контролировали общее клиническое состояние и сохранность поголовья, проводили взвешивание бройлеров в разные фазы выращивания, определяли показатели, характеризующие потребление корма и его конверсию (затраты на 1 кг прироста живой массы). Кроме того, по общепринятым формулам рассчитали европейский индекс продуктивности и индекс эффективности производства мяса птицы.

Данные научного эксперимента свидетельствуют о том, что частичная замена подсолнечного масла жирными кислотами и фосфолипидами не повлияла отрицательно на физиологическое состояние бройлеров и на их продуктивность. Показатели, характеризующие динамику живой массы птицы контрольной и опытной групп, представлены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что при постановке на опыт живая масса цыплят контрольной и опытных групп не различалась. Однако в дальнейшем интенсивность роста молодняка опытных групп возросла. Данные контрольных взвешиваний подтвердили, что молодняк, потреблявший комбикорм с жирнокислотно-фосфолипидным ком-

Схема ввода жирнокислотно-фосфолипидного комплекса в комбикорма для бройлеров, кг

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
<i>Стартерный комбикорм</i>				
Подсолнечное масло	3	1,905	1,47	0,81
Жирные кислоты	—	0,495	0,69	0,99
Фосфолипиды	—	0,6	0,84	1,2
<i>Ростовой комбикорм</i>				
Подсолнечное масло	4,5	2,857	2,205	1,215
Жирные кислоты	—	0,742	1,035	1,485
Фосфолипиды	—	0,9	1,26	1,8
<i>Финишный комбикорм</i>				
Подсолнечное масло	5	3,54	2,96	2,08
Жирные кислоты	—	0,66	0,92	1,32
Фосфолипиды	—	0,8	1,12	1,6

Таблица 2

Продуктивность бройлеров в разные периоды выращивания

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
Живая масса, кг:				
в возрасте 1 дня	0,042	0,042	0,042	0,042
в возрасте 14 дней	0,506	0,545*	0,53	0,536
в возрасте 28 дней	1,492	1,609**	1,511	1,599**
в возрасте 38 дней	2,304	2,475*	2,349	2,409
Сохранность поголовья в конце учетного периода, %	97,5	97,5	100	100
Среднесуточный прирост живой массы, г/гол.	59,53	64,03	60,71	62,29
Общее количество потребленного корма, кг	149,071	158,827	156,183	158,88
Общий прирост живой массы, кг	88,197	94,835	92,292	94,689
Затраты корма на прирост 1 кг живой массы, кг	1,69	1,67	1,69	1,68

* $p \geq 0,95$; ** $p \geq 0,99$.

Таблица 3

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
Количество бройлеров, гол.:				
при постановке на опыт	40	40	40	40
по окончании исследования	39	39	40	40
Живая масса бройлеров в возрасте 38 дней, кг/гол.	2,304	2,475	2,349	2,409
Общее количество мяса в живой массе, кг	89,856	96,525	93,96	96,36
Доход тыс. руб.	11681,3	12548,3	12214,8	12526,8
Затраты стартерного комбикорма, кг	24,676	25,917	25,158	25,169
Стоимость стартерного комбикорма, руб./кг	38,17	38,43	38,54	38,7
Затраты ростового комбикорма, кг	50,59	61,4	58,675	62,9
Стоимость ростового комбикорма, руб./кг	36,85	37,24	37,4	37,63
Затраты финишного комбикорма, кг	67,005	69,51	65,35	70,455
Стоимость финишного комбикорма, руб./кг	35,63	35,98	36,11	36,33
Затраты на корма, руб.:				
общие	5193,51	5783,5	5523,82	5900,6
в том числе на лецитин		55,01	72,95	111,72
Итого затраты, руб.	11417,51	12007,5	11747,82	12124,6
Прибыль, руб.	263,8	540,75	466,98	402,2
Уровень рентабельности, %	2,31	4,5	3,98	3,32
Возврат инвестиций, %	—	5	2,8	1,2
Доля стоимости кормов, % от себестоимости мяса в убойной массе	45,49	48,17	47,02	48,67
Валовой выход мяса, кг	63,977	69,884	67,181	69,476

по сравнению с общими затратами на выращивание птицы контрольной группы. Тем не менее в первой опытной группе прибыль оказалась больше, чем в контрольной, на 276,95 руб., во второй опытной — на 203,18 руб., в третьей опытной — на 138,4 руб., а уровень рентабельности и индекс ROI (возврат инвестиций) — соответственно на 2,19 и 5%, на 1,67 и 2,8% и на 1,01 и 1,2%.

В первой, во второй и в третьей опытных группах доля стоимости кормов в общей себестоимости мяса в убойной массе возросла относительно аналогичного показателя, зарегистрированного в контрольной группе, соответственно на 2,68; 1,53 и 3,18%. При этом валовой выход мяса в первой, во второй и в третьей опытных группах оказался выше, чем в контрольной, соответственно на 5,907 кг, или на 9,23%, на 3,204 кг, или на 5,01%, и на 5,499 кг, или на 8,6%.

На основе полученных данных был рассчитан европейский индекс продуктивности поголовья. В контрольной группе он составил 350 единиц, в первой, во второй и в третьей опытных группах — соответственно 380, 366 и 377 единиц. Таким образом, европейский индекс продуктивности бройлеров первой, второй и третьей

опытных групп превышал индекс продуктивности птицы контрольной группы соответственно на 30 единиц, или на 8,57%, на 16 единиц, или на 4,57%, и на 27 единиц, или на 7,71%.

Индекс эффективности производства мяса бройлеров рассчитывали по методике А.Ш. Кавтарашвили (ФНЦ «ВНИТИП» РАН). В контрольной группе этот показатель был равен 103,7 единицы, а в первой, во второй и в третьей опытных группах — соответственно 107,7; 105,8 и 106 единиц. Следовательно, в первой, во второй и в третьей опытных группах эффективность производства мяса оказалась выше, чем в контрольной, соответственно на 4; 2,1 и 2,3 единицы.

Можно сделать вывод о том, что при частичной замене подсолнечного масла жирнокислотно-фосфолипидным комплексом значительно улучшаются основные зоотехнические показатели, такие как потребление и конверсия корма, интенсивность роста бройлеров и их живая масса. Рекомендуем вводить в комбикорма для бройлеров подсолнечное масло и фосфолипидно-жирнокислотный комплекс в соотношении 63,5 и 36,5% на протяжении всего периода выращивания.

Белгородская область

Микроэлементы и качество тушек птицы

Фернандо РУТЦ

Федеральный университет Пелотаса, Бразилия

Потребление мяса птицы растет во всем мире. Согласно прогнозам, в ближайшем будущем оно станет самым востребованным видом мяса на планете (Best, 2011). Этому способствуют такие факторы, как высокая эффективность использования птицей корма, низкая себестоимость производства мяса птицы, его полезные свойства и питательность, отсутствие религиозных ограничений на употребление, относительная простота приготовления, а также доступность и удобство использования продуктов переработки (Petracci et al., 2013; Desouzart, 2014).

Наряду с увеличением производства мяса птицы наблюдается рост требований потребителей к его качеству. Таким образом, перед мясной промышленностью стоит задача улучшать имидж продукта, поставляемого в магазины (Янсис, 1998). Потребители обращают внимание на множество характеристик мяса: внешний вид, текстуру, вкус, нежность, сочность, аромат, свежесть и потеря воды при приготовлении. Таким образом, влагоудерживающая способность, цвет и отсутствие посторонних привкусов считаются одними из наиболее важных показателей качества мяса (Fletcher, 2002; Surai, 2006; Ramos and Gomide, 2009).

На вкусовые свойства мяса влияют биохимические процессы в мышцах и технология переработки (Ouali, 1991). Окислительную стабильность мяса повышают путем добавления антиоксидантов в рацион животных или непосредственно в продукт (Decker, 1998). Потребление птицей больших доз витамина Е — эффективный способ улучшения качества мяса бройлеров (Sheehy et al., 1997). Существует синергия между витамином Е и селеном, поэтому его ввод в рацион птицы еще больше способствует улучшению качества мяса.

По итогам одного из исследований, использование в кормлении бройлеров селена в дозе 0,25 г/т повышало активность глутатионпероксидазы (GSH-Px) в грудных мышцах и мышцах ног. В результате перекисное окисление липидов

в мясе снижалось по сравнению с показателем контрольной группы после четырех дней хранения при температуре 40 °C (DeVore et al., 1983). Эти данные ясно указывают на то, что GSH-Px и другие селенозависимые белки вносят значительный вклад в общую антиоксидантную защиту мышц, снижая восприимчивость тканей к перекисному окислению липидов. Таким образом, добавление органической формы селена в рацион птицы — действенный способ повышения окислительной стабильности скелетных мышц. Surai (2006) установил, что защитный эффект селена может быть не прямым, а опосредованным и достигаться за счет улучшения других механизмов антиоксидантной защиты. Например, при применении селена в сочетании с витамином Е повышалась активность супероксиддисмутазы (СОД) в сыворотке крови кур (Tras et al., 2000).

Стабилизирующее влияние селена при его введении в рацион птицы в сочетании с другими антиоксидантами позволяет получать продукт, обогащенный омега-3 полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК). Накопление тиобарбитуровой кислоты (ТБК) в мясе говорит о протекающих в нем окислительных процессах, а комбинация ПНЖК и антиоксидантов в рационе способствует уменьшению уровня ТБК. Surai и Dvorska (2002) включили органический селен в коммерческий рацион и наблюдали рост активности селенозависимой GSH-Px (Se-GSH-Px) в

мышцах более чем в два раза. Сочетание органического селена и витамина Е повышало активность Se-GSH-Px в мышцах до максимальных значений. Самый высокий уровень конечных продуктов перекисного окисления липидов в мышцах отмечен после длительного хранения при температуре –20 °C мяса птицы, которую кормили полусинтетическим рационом, характеризовавшимся наименьшей активностью витамина Е и Se-GSH-Px. Самый низкий исходный уровень малонового диальдегида выявлен в мышцах птицы, получавшей 200 г/т витамина Е или 100 г/т витамина Е в сочетании с 0,4 г/т органического селена.

Селен может накапливаться в тканях организма. По данным Surai (2006), в мясе бройлеров содержание этого микроэлемента варьирует от 2 до 28 мкг/100 г. Включение селенита натрия в рацион цыплят даже в высоких концентрациях (до 8 г/т) приводило лишь к незначительному повышению уровня селена в тушках (Arnold et al., 1973). Однако его содержание можно существенно увеличить путем включения в рацион органического селена. Ярошенко и др. (2004) вводили органический селен в рацион бройлеров с суточного возраста до убоя и наблюдали повышение уровня селена в грудных мышцах (с 85,2 до 284,3 нг/г) и мышцах бедра (с 72,2 до 274,2 нг/г) по сравнению с аналогичными показателями цыплят, которые получали коммерческий рацион с селенитом натрия. Таким образом, значительную роль играл источник селена. В.И. Фисинин и соавт. (2008) указали, что включение селенита или селената в рацион не может служить полноценной заменой природных источников селена. Усвоение, распределение и накопление селена в тканях зависят от его формы. Так, селенометионин (основной компонент дрожжей) обладает антиоксидантными свойствами, которые могут быть полезны для пищеварительной системы (Surai

et al., 2003, 2004). Селенит — прооксидант, и в сочетании с железом и цинком он может, напротив, стимулировать перекисное окисление липидов. Высокие дозы селенита в присутствии кислорода способствуют увеличению образования кислородных радикалов (*Spallholz*, 1994).

На основе данных, полученных в ходе нутригеномных исследований, компания Alltech разработала комплексный продукт EconomasE, который повышает антиоксидантный статус организма животных. Помимо прочего, он помогает максимально эффективно использовать различные антиоксиданты, особенно витамин Е. EconomasE и витамин Е оказывают сходное влияние на экспрессию генов (*Xiao et al.*, 2011).

Delles et al. (2014) исследовали влияние пищевых антиоксидантов и качества масла на окислительные и ферментативные свойства мяса грудки бройлеров, хранящегося в упаковке, обогащенной кислородом (HiOx: 80% O₂ / 20% CO₂), в воздухопроницаемой упаковке из поливинилхлорида (ПВХ) или стандартной оболочке для розничной продажи при температуре от 2 до 40 °C в течение 21 дня. В ходе исследования цыплят кормили низкоокисленным (перекисное число — 23 мэкв O₂/кг) или высокоокисленным (перекисное число — 121 мэкв O₂/кг) маслом с добавлением или без добавления комплексного продукта EconomasE в сочетании с комбинацией органических микроэлементов (Биоплексы) до возраста 42 дней. При использовании рациона с добавлением антиоксидантов было показано окисление липидов в мясе, хранившемся во всех упаковках, особенно в HiOx и ПВХ. При хранении в ПВХ белковые сульфидрильные группы в мясе птицы, получавшей низко- и высокоокисленное масло и ложжи, оказались хорошо защищены — на 14,6 и 17,8% соответственно. Активность GSH-Px, каталазы и СОД в крови птицы была значительно выше при скармливании рационов, обогащенных антиоксидантами, независимо от качества масла. Кроме того, содержание карбонила оказалось ниже в сыворотке крови цыплят, получавших низкоокисленные добавки с антиоксидантами. Авторы пришли к выводу, что пищевые антиоксиданты могут минимизировать окислительную нестабильность белков и липидов, а защита, возможно, связана с улучшением ферментативной активности клеточных антиоксидантов. Образцы мяса птицы, в рацион которой вводили

антиоксиданты, независимо от степени окисления масла в корме теряли меньше белков и липидов при обработке и приготовлении по сравнению с мясом птицы, не получавшей добавок (*Delles et al.*, 2015).

Дорсальная краинальная миопатия поражает широчайшую мышцу спины, которая сформирована преимущественно из мышечных волокон типа I, характеризующихся медленным сокращением и высоким уровнем окислительного обмена. Макроскопически на участке кожи, пораженном дорсальной миопатией, наблюдается желтый студенистый отек, который вызывает у покупателя отталкивающую реакцию. Гистологические исследования указывают на многофазное поражение с гиалиновой дегенерацией, флокулярным некрозом, регенерирующими волокнами и обширным распространением фиброзной и фиброзно-жировой соединительной ткани (*Циммерман*, 2011). Тяжелая птица более подвержена этой проблеме. Дорсальная краинальная миопатия напоминает состояние, вызванное перекисным окислением. В ходе полевых испытаний в Бразилии использование селенобогащенных ложжей (Сел-Плекс) уменьшало частоту этого метаболического заболевания с 2 до 0,5% (*Барбон*, неопубликованные данные).

Более ранние исследования (*Лисон и Саммерс*, 2001) показали, что мышечная дистрофия возникала у цыплят, которые получали корм с низким содержанием селена, витамина Е и серосодержащих аминокислот. Добавление метионина, цистеина или витамина Е могло бы помочь в профилактике мышечной дистрофии у цыплят, в то время как селен показал лишь частичную эффективность. Однако позднее *Kuttappan* и соавт. (2012) в ходе опыта увеличили количество витамина Е в рационе птицы (с 15 до 400 МЕ/кг) и пришли к выводу, что витамин Е, поступающий с кормом, не оказывает никакого влияния на борьбу с этими миопатиями. С другой стороны, у птицы, пораженной беломышечной болезнью, наблюдалось снижение содержания эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот (*Kuttappan et al.*, 2012). Проведенные в сотрудничестве с Университетом Мурсии и Университетом Сан-Пабло-де-Валенсия в Испании полевые испытания на 186 стадах 112 хозяйств показали, что использование комбинации продуктов Сел-Плекс и Биоплекс Цинк позволило снизить частоту возникновения беломышечного синдрома. Доктор Пуоланн во время

своего выступления на научном симпозиуме Alltech по птицеводству в 2015 г. упомянул, что благодаря органическому селену количество случаев синдрома «деревянной» грудки в стаде значительно сократилось. Установлено, что качество тушек снижается на 5–7% из-за разрывов кожи при переработке (*Мендес*, 2001; *Лисон, Саммерс*, 2005).

Rossi и соавт. (2007) изучили влияние применения различных доз органического цинка (Биоплекс Цинк) на показатели роста и характеристики тушек бройлеров, получавших рационы с органическим селеном (Сел-Плекс). Органический источник цинка добавляли в лозах 15, 30, 45 и 60 г/т к основному рациону, в который вводили 60 г/т цинка из неорганического источника. В ответ на повышение уровня органического цинка в рационе значительно увеличивалась прочность кожи на разрыв. Цинк играет важную роль в формировании слоев эпителиальных клеток и синтезе коллагена (*Лисон, Саммерс*, 2005) и таким образом влияет на прочность кожи, улучшая качество тушек.

Итак, окисление липидов и белков — основная причина снижения качества мышечной ткани (появления неприятных привкусов и запахов, ухудшения визуальных характеристик тушки, потери влаги при приготовлении, а также образования потенциально токсичных соединений, таких как пероксины и альдегиды). Эффективный способ предотвращения этих проблем — использование антиоксидантных свойств нескольких компонентов: витаминов Е и С, органических форм селена, комплексных антиоксидантов (EconomasE) в сочетании с микроэлементами в органической форме (Биоплекс). Важно, что неорганический селен может действовать как прооксидант в отличие от селена в органической форме. Считается, что включение органического селена в рацион бройлеров способствует уменьшению числа случаев дорсальной миопатии. Применение в кормлении органического цинка в сочетании с органическим селеном способствует повышению прочности кожи и улучшению внешнего вида тушек.

ЖР

ООО «Олтекс»
105062, Москва,
Подсосенский пер., д. 26, стр. 3
Тел.: +7 (495) 258-25-25
E-mail: russia@alltech.com
www.alltech.com/russia.ru

IV Международный ветеринарный форум по свиноводству

24–25 июня 2025 г.

Москва, Международная промышленная академия

Организаторы форума:

Национальный союз свиноводов (НСС) • Международная промышленная академия (МПА)

Приглашаем руководителей и специалистов агропромышленных и свиноводческих комплексов, холдингов и компаний, комбикормовых предприятий, федеральных и региональных органов управления АПК, отечественных и зарубежных фирм — производителей и поставщиков ветеринарных препаратов, ученых научно-исследовательских институтов, профильных вузов и др.

Основные вопросы для обсуждения

- Основные тренды развития российского свиноводства. Экспортный потенциал отечественных ветеринарных препаратов лекарственного назначения.
- Текущая ситуация по особо опасным и карантинным болезням свиней в РФ.
- Основные экономически значимые болезни свиней (АЧС, РРСС и др.), влияющие на эффективность производства.
- Современные вопросы кормления свиней. Профилактика теплового стресса.
- Методы и приборы контроля качества и безопасности сырья и кормов.
- Цифровизация и искусственный интеллект в промышленном свиноводстве (программы анализа здоровья, учета и др.)
- Новые законодательные акты в ветеринарии, учет животных и правила обращения лекарственных средств.
- Гармонизация правил регистрации и обращения ветеринарных препаратов в странах ЕАЭС (вопросы регулирования евразийского рынка ветеринарных препаратов).

Формат проведения форума: офлайн (личное участие) и онлайн (видеотрансляция).

Место проведения: 115093, Москва, 1-й Щипковский пер., д. 20, МПА.

Контакты для справок

Национальный союз свиноводов:

Аксаньян Григорий Степанович

E-mail: next@nssrf.ru

Тел.: +7 (495) 690-53-17, моб. тел.: +7 (929) 901-89-49

Международная промышленная академия:

Щербакова Ольга Евгеньевна

E-mail: scherbakova@grainfood.ru

Тел./факс: +7 (495) 959-71-06

Агеева Ксения Михайловна

E-mail: a8905777955@yandex.ru

Тел./факс: +7 (499) 235-48-27

Карцева Ольга Павловна

E-mail: dekanat@grainfood.ru

Тел./факс: +7 (499) 235-95-79

Итоги 2024 года: топ-20 производителей свинины

Место	Компания	Производство свиней на убой в живой массе, тыс. т	Доля в общем объеме промышленного производства, %
1	АПХ «Мираторг»	868,8	14,8
2	ГК «Русагро»	593,3	10,1
3	АО «Сибагро»	440,8	7,5
4	ООО «Великолукский свиноводческий комплекс»	400,1	6,8
5	ПАО «Группа Черкизово»	335,5	5,7
6	ГК «Агрозо»	331,3	5,6
7	ООО «Управляющая компания РБПИ ГРУПП» и СПФ	310	5,3
8	ГК «Агропромкомплектация»	300,8	5,1
9	ГК «Талина»	170,9	2,9
10	ООО «Башкирская мясная компания»	125,2	2,1
11	ООО «Коралл»	101,2	1,7
12	АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачёва	96,9	1,6
13	ЗАО «АВК «Эксима»	96,5	1,6
14	ООО «Агрофирма Ариант»	92,3	1,6
15	АПХ «БЭЗРК-Белгранкорм»	91,2	1,6
16	ГК «Останкино»	81	1,4
17	ООО «Камский бекон»	63,6	1,1
18	АПХ «КоПИТАНИЯ»	61	1
19	ООО «СПК «Звениговский»	58,3	1
20	ЗАО «Агрофирма Дороничи»	53,1	0,9
Итого 20 крупнейших предприятий		4671,7	79,6
Остальные		1200,5	20,4
Всего получено свинины		5872,3	100

Рейтинг составлен Национальным союзом свиноводов

Каждый поросенок имеет свою цену

Повышаем сохранность потомства многоплодных свиноматок

Василий КОМЛАЦКИЙ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Кубанский ГАУ

На российском рынке на долю свинины приходится 40% от общего объема мяса всех видов. Согласно данным Росстата, на 1 сентября 2024 г. в Краснодарском крае в хозяйствах разных форм собственности насчитывалось 592,6 тыс. свиней (снижение численности поголовья вызвано вспышками африканской чумы свиней). Тем не менее регион обладает огромным потенциалом (наличие устойчивой кормовой базы и квалифицированных специалистов), что, по оценкам ученых, позволяет ежегодно выращивать свыше 4,5 млн свиней (для сравнения: в 1990 г. в крае производили около 3,2 млн голов). Примером может служить Дания (численность населения этой страны и Краснодарского края сопоставимы, а по площади Кубань превосходит Данию практически в два раза), где каждый год получают более 15 млн свиней.

Несмотря на низкие темпы увеличения поголовья, отрасль довольно динамично развивается. Ее переход на индустриальные рельсы осуществили в 2004–2005 гг. путем внедрения современного оборудования, использования инновационных технологий, позволяющих выращивать высокопродуктивных животных западной и отечественной селекции.

Каждый зоотехник знает о том, что качество продукции зависит от генетических особенностей животных, полноценности кормления и эффективности технологических процессов на промышленных комплексах. Желаемого результата (максимальная экономическая выгода) можно достичь за счет воспроизводства стада свиней, создания комфортных условий содержания и оптимизации рационов. Их балансирование по энергии, питательным и биологически активным веществам способствует повышению интенсивности роста поросят и улучшению качества получаемой пролукции.

Период от опороса до отъема — критический. Вот почему подсосным свиноматкам и приплоду необходимо уделять больше внимания. Как показывает практика, среди поросят-сосунов отход может варьировать от 20 до 25%. Основные причины

выбытия — погрешности кормления и содержания (например, в случаях, когда число поросят в гнезде превышает количество сосков у свиноматки). В подсосный период гибель потомства регистрируют, как правило, в первые 3–4 дня. В структуре паллжа на долю поросят, получивших недостаточно корма, приходится 35–40%, задавленных свиноматкой — 20–25%, а на долю животных с низкой живой массой при рождении — 12–14%.

Сразу же по окончании опоросов необходимо объективно (по числу функционирующих сосков) оценить способность свиноматок к вскармливанию молодняка. Поросята рождаются с разной живой массой. Это особенно заметно в многоплодных помётах (14–18 и более голов), а значит, нужно заранее позаботиться о содержании маток с потомством и о кормлении молодняка, в том числе с использованием заменителей цельного молока (ЗЦМ).

Селекционеры вывели свиноматок, от которых за опорос получают 16–18 поросят. Однако увеличить количество действующих сосков селекционным путем не удалось: у свиноматок по-прежнему остается 12–14 сосков (лишь в селекционных группах маток этот показатель может достигать 16). Возможность выкормить всех поросят из большого приплода ограничена числом сосков, а изменить этот признак сложно из-за низкого коэффициента его наследуемости, что обусловлено генетически. Чем больше поросят в гнезде, тем выше риск их отхода в зависимости от живой массы при рождении, упитанности и выравненности поголовья, ведь поросятам приходится конкурировать друг с другом за доступ к материнскому молоку. Оптимальный размер гнезда — 12 поросят.

Разработка и внедрение новых технологий выращивания молодняка свиней — актуальная и экономически обоснованная задача. Ее решение позволит увеличить выход поросят из расчета на свиноматку в год. Цель исследования — оценить эффективность различных способов повышения сохранности подсосных поросят, полученных от многоплодных маток. Научно-производственные опыты проводили путем сравнения результатов, зафиксированных в контрольной и опытной группах.

Напомню: увеличение поголовья за счет повышения числа поросят в гнезде приводит к тому, что крупные и сильные особи оттесняют «лишних» животных (как правило, ослабленных и с малой живой массой) от сосков. Из-за этого новорожденные

поросята недополучают молозиво, содержащее питательные вещества и иммуноглобулины (они необходимы для формирования иммунитета). Такие животные находятся в зоне риска и могут погибнуть вследствие недоедания и болезней.

У только что появившихся на свет поросят плохо развит желудочно-кишечный тракт. Они должны получать материнское молоко 24–28 раз в сутки. Исходя из этого, ученые Кубанского ГАУ разработали технологию, позволяющую повысить сохранность поросят в многоглодных помётах. Она заключается в том, что со свиноматкой оставляют крупных поросят по числу функционирующих сосков, а ослабленных животных помещают в пластиковый брудер. Его устанавливают между двумя смежными станками, оборудуют кормушкой с дозатором и инфракрасной лампой для обогрева. В течение первых суток в брудере поддерживают температуру 35–37 °С, а к десятому дню постепенно снижают ее до 30–33 °С. Кормят поросят 23–24 раза в сутки жидким кормом (его животные получают из автоматической автономной кормушки). Это объясняется тем, что в течение первых двух недель жизни поросята потребляют молоко свиноматки через каждые 60–80 минут, то есть 20–24 раза в сутки, а на протяжении следующих двух недель — через каждые 80–100 минут, или 14–20 раз в сутки.

При отсаживании «лишних» поросят в брудер повышается сохранность всего приплода, а выход деловых поросят увеличивается на 2–4 головы из расчета на свиноматку в год. Этот способ был апробирован на учебно-производственном комплексе «Пятачок» Кубанского ГАУ. Данные научно-хозяйственного опыта свидетельствуют о том, что в возрасте 28 дней выкормленные свиноматкой поросята по живой массе превосходили выращенных в брудерах сверстников на 1,1 кг. Благодаря тому что для отсаженных от матери мелковесных животных были созданы комфортные условия, не потеряли ни одного поросенка (их сохранность составила 100%).

На предприятиях, где ежегодно получают 3,5 тыс. голов приплода, а доля многоглодных маток превышает 30%, можно выращивать до 800 поросят в брудерах и иметь дополнительную прибыль от их реализации. Этот технологический прием целесообразно использовать и на крупных комплексах, и на семейных фермах.

Процесс кормления сосунов включает три стадии: первая — массаж вымени свиноматки посредством легкого толкания пя-

таками на протяжении 0,5–2 минут, вторая — секреторное выделение молока в течение 30 секунд, третья — повторный массаж вымени. Выщеление молока происходит только из раздражаемых поросятами сосков. При сосании животные занимают характерное положение, при этом их уши направлены назад, хвосты сильно закручены, а конечности расслаблены.

В первые дни жизни у поросят не хватает сил на то, чтобы захватить и удержать сосок. Под собственным весом мышцы сползают с матери, из-за чего пропускают полноценное кормление. Это приводит к задержке роста животных. Из-за того что в вымени остается молоко, у свиноматок нередко развивается мастит. Во время сосания поросята должны во что-нибудь упираться задними конечностями и тем самым помочь себе захватить сосок и удерживать его во время сосания молока. Ученые Кубанского ГАУ разработали и апробировали на УПК «Пятачок» способ, позволяющий новорожденным поросятам закрепиться у вымени матери.

На полу станка, в зоне для сосунов, сбоку от свиноматки напротив вымени и сосков укладывают эластичный коврик, на котором в шахматном порядке сделаны выступы, в которые поросята упираются задними конечностями. На ковриках, имеющих пористую структуру, молодняк сидят в первые три недели жизни. Для оценки эффективности выращивания животных в промышленных условиях было проведено исследование, в ходе которого сформировали две группы — контрольную (один помёт) и опытную (второй помёт) — по 12 голов в каждой.

Сосунов контрольной группы содержали по стандартной технологии — в боксе на полу без коврика. В зоне кормления аналогов опытной группы разместили эластичный коврик с выступами (упор для копыт). В передней части станков, где выращивали поросят контрольной и опытной групп, был обеспечен локальный обогрев.

Результаты исследований по использованию брудера и эластичного коврика представлены в таблице 1.

Данные эксперимента по применению коврика показали, что поросята, захватив ртом сосок свиноматки, надежно его удерживали за счет того, что у них появилась возможность упираться задними ногами в выступы. Благодаря этому животные получали молоко в полном объеме.

Скорость роста приплода определяют по его живой массе при отъеме в 28 дней. Установлено, что по среднесуточному приросту живой массы поросята опытной группы превосходили сверстников контрольной на 25 г, или на 10%. При отъеме животные опытной группы оказались на 700 г тяжелее аналогов контрольной. Таким образом, была доказана эффективность применения эластичных ковриков в подсосный период.

Поскольку пищеварительный тракт поросят еще не сформирован, в желудке образуется мало соляной кислоты. Ее недостаточно для полноценного переваривания питательных веществ рациона. Поэтому специалисты предприятий применяют подкислители — смеси органических кислот (муравьиная, молочная, сорбиновая, лимонная и пропионовая). Их добавляют в престартерный комбикорм с пятого дня выращивания в доле 0,25% от массы кормосмеси. При вводе подкислителей (особенно — молочной кислоты) улучшается качество корма (органические кислоты обладают антибактериальными свойствами) и его вкус. Потребление престартерного комбикорма с подкислителями активизирует рост ворсинок кишечника. На основе результатов исследования было установлено, что при отъеме в

Таблица 1

Выращивание подсосных поросят

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>При использовании брудера</i>		
Количество поросят, гол.	108	14
Живая масса, кг:		
в момент рождения	1,35	1,2
при отъеме в 28 дней	8,1	7
Среднесуточный прирост живой массы, г	240	207
Сохранность поголовья, %	92,8	100
<i>При использовании эластичного коврика</i>		
Количество поросят, гол.	12	12
Живая масса, кг:		
в момент рождения	1,3	1,3
при отъеме в 28 дней	8,1	8,8
Среднесуточный прирост живой массы, г	243	268
Сохранность поголовья, %	100	100

Таблица 2
Продуктивность подсосных поросят
при использовании подкислителя и порошкового осушителя

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
При использовании подкислителя		
Количество поросят, гол.:		
в начале опыта	115	114
в конце опыта	110	112
Живая масса поросенка, кг:		
в момент рождения	1,3	1,31
в 30 дней	8,71	9,46
Среднесуточный прирост живой массы, г	240	272
Сохранность поголовья, %	95,6	98,2
При использовании порошкового осушителя		
Многоплодие маток, гол.	10,4	10,5
Масса гнезда, кг:		
при опоросе	12,5	12,7
при отъеме в 28 дней	67,9	76,5
Крупноплодность поросят, кг	1,2	1,21
Молочность маток, кг	55,4	58,9
Число поросят в гнезде при отъеме, гол.	9,5	10
Средняя живая масса поросенка при отъеме, кг	7,15	7,65
Среднесуточный прирост живой массы за подсосный период, г	213	233
Сохранность поголовья, %	91,3	95,2

Таблица 3
Поведенческие реакции поросят-отъемышей

Доля времени, затрачиваемая на различные виды деятельности, %	Группа	
	контрольная	опытная
Отдых	64,7	66,9
Потребление корма и воды	8,3	8,8
Передвижение	25,8	23,6
Драки	1,2	0,7

30 дней живая масса животных опытной группы оказалась на 8,7% выше, чем живая масса сверстников контрольной группы, получавших стандартный рацион.

Подкисление корма органическими кислотами способствовало повышению сохранности поголовья: в опытной группе не зарегистрировали ни одного случая возникновения диареи у поросят, поэтому падеж снизился на 2,6% по сравнению с аналогичным показателем, зафиксированным в контрольной группе.

Наращивание объемов производства свинины подразумевает поиск и внедрение новых ресурсосберегающих технологий, позволяющих повысить жизнеспособность и сохранность новорожденных поросят, а значит, исследования в этом направлении не утратят своей актуальности даже в будущем. Для профилактики гипотрофии и респираторных заболеваний, сокращения отхода молодняка, ускорения заживления шрамов после купирования хвостов и кастрации, а также для снижения стресса после отъема и повышения интенсивности роста животных специалисты рекомендуют применять адсорбенты в форме порошка. Это — натуральный продукт на основе карбоната кальция и природных составляющих — морских водорослей, минералов и микроэлементов. Порошок используют для осушения подстилки и обработки поросят сразу после рождения. В результате улучшается терморегуляция и повышается физическая активность животных.

Данные исследований свидетельствуют о том, что в опытной группе, где применяли адсорбент, новорожденные поросята быстрее вставили на ноги и потребляли первую порцию молозива уже через 18 минут после появления на свет, а аналоги контрольной группы — только через 34 минуты. Установлено, что использование порошкового осушителя положительно сказалось на сохранности приплода и на интенсивности роста молодняка свиней.

Показатели, характеризующие продуктивность подсосных поросят при использовании подкислителя и осушителя, представлены в таблице 2.

При отъеме в 28 дней в гнезде свиноматки опытной группы было больше поросят, чем в гнезде свиноматки контрольной группы, на 0,5 головы, или на 5,3%. По среднесуточному приросту и живой массе при отъеме поросята опытной группы пре-восходили сверстников контрольной соответственно на 20 г, или на 9,4%, и на 0,5 кг, или на 7%. Разница между показателями, характеризующими сохранность поголовья опытной и контрольной групп в подсосный период, составила 3,9% (см. табл. 2).

Данные производственных испытаний свидетельствуют о том, что обработка поросят адсорбентом при отъеме и переводе на участок дорашивания, а также при объединении животных из разных гнезд способствовала снижению агрессивности и сокращению количества драк. Это объясняется тем, что аромат порошкового осушителя у поросят ассоциируется с запахом свиноматки, братьев, сестер и привычной для них среды обитания. В опытной группе, где использовали адсорбент, столкновения между поросятами были непродолжительными, а агрессия проявлялась в форме оттеснения сверстников от коромышек. Показатели, характеризующие поведенческие реакции поросят-отъемышей, представлены в таблице 3.

Адсорбент рекомендовано использовать сразу же после рождения поросят. Их следует погружать в емкость с осушителем (100 г на голову). В течение двух недель после опороса нужно обрабатывать логово порошком (300 г на гнездо) для профилактики заболеваний. Такие технологические приемы позволяют улучшить терморегуляцию сосунов, повысить их жизнеспособность и интенсивность роста, а главное — значительно снизить отход животных.

Общеизвестно, что при использовании кормосмесей, приготовленных из собственного растительного сырья, у животных могут развиваться различные заболевания. Причина — загрязнение кормов микотоксинами, например, вследствие нарушения правил хранения. Ученые известны более 400 микотоксинов, но угрозу для здоровья животных представляют преимущественно афлатоксины, охратоксины и некоторые другие.

В России широко распространены плесневые грибы рода *Fusarium*. Продуцируемые ими вторичные метаболиты опасны для свиней. При скармливании контаминированного микотоксинами корма у поросят развиваются микотоксикозы. У животных ослабевает иммунная защита и снижается продуктивность. На предприятиях, где качеству кормов не уделяют должного внимания, существенно повышается отход поголовья.

Существуют разные способы борьбы с микотоксикозами. Один из них — связывание микотоксинов непосредственно в желудочно-кишечном тракте животных путем использования сорбентов. Они образуют комплексы с ядовитыми веществами, которые затем выводятся из организма с экскрементами. В кормосмеси адсорбенты включают с учетом их емкости и степени контаминации используемого корма.

Ученые Кубанского ГАУ на протяжении нескольких лет проводили исследования и на основе полученных данных оценили эффективность природных сорбирующих соединений в кормлении свиней. В качестве энтеросорбента применяли бентонит (экологически чистый и дешевый природный минерал из группы смектитов), содержащий более 30 макро- и микроэлементов.

В ходе эксперимента двухпородных поросят — сосунов и отъемышей генотипа ландрас × йоркшир — разделили на две группы. Различия в кормлении заключались в том, что в кормосмесь для животных опытной группы добавляли бентонит (1,5% от массы рациона). Исследования показали, что при скармливании комбикормов с бентонитовой глиной среднесуточный прирост живой массы увеличился на 50 г. Кроме того, в опытной группе не зафиксировали случаев проявления каннибализма в период доращивания. Был сделан вывод о том, что при потреблении загрязненного микотоксинами корма агрессивность свиней повышается.

На УПК «Пятачок» Кубанского ГАУ и в АО «Агрообъединение «Кубань» в течение пяти лет проводили опыты по использованию адсорбентов (норма ввода — 1–2% от массы сухого вещества корма). Полученные данные подтвердили их положительное влияние на продуктивность поголовья и рентабельность выращивания свиней (затраты корма снизились на 8–12%).

Один из технологических приемов, позволяющих повысить сохранность поросят в многоплодном помёте, — использование автоматизированных систем кормления. Специалисты знают о том, что потенциальная граница безубыточного производства свинины составляет 3 т мяса в живом весе на свиноматку в год. Для достижения желаемого результата необходимо увеличить количество отнятых поросят с 25–26 до 27–30 и более. Известно, что рост многоплодия маток приводит к снижению живой массы новорожденного потомства. Эти показатели отрицательно коррелируют между собой.

Таблица 4

Эффективность использования автоматизированных систем для выпойки ЗЦМ подсосным поросятам

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество поросят, гол.:		
в начале опыта	82	82
в конце опыта	76	81
Живая масса поросенка, кг:		
в начале опыта	8,6	9
в конце опыта	15,9	16,7
Прирост живой массы:		
среднесуточный, г	290	307
абсолютный, кг	7,3	7,7
Сохранность поголовья, %	92,5	98,8
Стоимость:		
прироста 1 кг живой массы, руб.	270	270
ЗЦМ, руб./гол.		79,5
Прироста живой массы в период доращивания, руб./гол.	1971	2079
Производственные затраты, руб.:		
на голову	1666	1718
в том числе на покупку корма	1132	1168
Чистый доход, руб.	305	361
Рентабельность, %	18,3	21

Поросят в многоплодном помёте перераспределяют, то есть подсаживают «лишних» животных к свиноматкам-кормилицам. При объединении поросят из разных гнезд испытывают сильный стресс. К тому же этот процесс связан со значительными затратами. Решить задачу можно путем вымойки ЗЦМ новорожденным поросятам при помощи автоматизированной системы по защадной программе. Такая технология позволяет увеличить количество отнятых поросят за опорос, сократить затраты труда операторов и реализовать генетический потенциал продуктивности многоплодных маток.

Системы для подкормки устанавливают непосредственно в станке для опороса. Кормосмесь подогревается до 30°C, перемешивается и циркулирует по кормопроводу непрерывно. ЗЦМ и жидкий престартерный комбикорм поступают в чашеобразную кормушку малыми порциями. При применении таких устройств поросята потребляют свежий корм, а значит, отпадает необходимость подсаживания животных из многоплодных помётов к маткам-кормилицам.

Продолжительность проводившегося учеными КубГАУ научно-хозяйственного опыта составляла 25 дней. Кормосмесь для сосунов готовили семь раз в день: в первые четыре дня 300 г сухого ЗЦМ растворяли в 7 л воды, с 5-го по 10-й день — 700 г в 6 л воды. Данные этологического наблюдения показали, что животные, живая масса которых была меньше, двигались активнее, так как их отталкивали от сосков свиноматки более сильные сверстники. Недостаток молока в последних сосках побуждал поросят вступать в борьбу за обильномолочные передние соски матки.

Мелковесные поросята первыми попробовали ЗЦМ. С каждым днем они все чаще подходили к автоматической поилке (вначале — неохотно, а с 3–4 дня количество подходов увеличилось до 20 раз в сутки). Таким образом, животные получали достаточное количество корма.

К отъему сохранность сосунов опытной группы составляла 98,8%, а средняя живая масса поросенка — 9 кг. В контрольной группе, где мелковесные животные не получали ЗЦМ, сохранность поголовья и средняя живая масса поросенка оказались 92,5% и 8,6 кг соответственно. За счет снижения надежда в опытной группе удалось вырастить пять «лишних» поросят. С учетом стоимости 1 кг сухого ЗЦМ (на момент проведения эксперимента — 187 руб.) затраты на выпойку одного животного логистики 79,5 руб. После реализации пяти свиней средней живой массой 100 кг (цена 1 кг в живом весе — 90 руб.) дополнительная прибыль составила 38 483 руб. без учета стоимости ЗЦМ.

Показатели, характеризующие эффективность выращивания подсосных поросят при использовании автоматизированных систем для выпойки ЗЦМ, представлены в таблице 4.

Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что при выпойке ЗЦМ при помощи автоматизированной системы кормления среднесуточный прирост живой массы и сохранность отсаженных мелковесных поросят-сосунов повысились соответственно на 17 г и на 5,3% по сравнению с аналогичными показателями, зарегистрированными в контрольной группе.

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что использование различных технологических приемов при выращивании поросят, полученных от многоплодных свиноматок, позволяет увеличить выход деловых поросят к отъему и тем самым улучшить зоотехнические и экономические показатели, характеризующие рентабельность предприятия.

Краснодарский край

Оплодотворяемость и многоплодие свиноматок при тепловом стрессе

Наталья ГОРБ, кандидат ветеринарных наук
Сергей ГУДКОВ, кандидат биологических наук
Валентина СОРОКОЛЕТОВА, кандидат биологических наук, доцент
Андрей ИНТХАНУХАК
Новосибирский ГАУ

Селекция, направленная на улучшение показателей продуктивности, привела к повышению интенсивности метаболизма в организме животных, в результате чего вырабатывается большое количество тепла. В результате они стали менее устойчивыми к тепловому стрессу (Bautgard L.H., Rhoads Jr.R.P., 2013). По оценкам ученых, антропогенное изменение климата в ближайшем будущем может оказать серьезное воздействие на продуктивных животных, усилив тепловой стресс при использовании как интенсивных, так и экстенсивных технологий производства (Thornton P., Nelson G. et al., 2021).

Поскольку у свиней отсутствует потоотделение, при тепловом стрессе у них в первую очередь рефлекторно увеличивается частота дыхательных движений для более эффективного испарительного охлаждения. Кроме этого, способность свиней к терморегуляции снижена из-за толстого слоя подкожной жировой ткани, препятствующего потере тепла (Wettemann R., Bazer F., 1985; Bracke M.B.M., 2011). Стressовый эффект усиливается при высокой влажности воздуха (Bjerg B., Brandt P., 2020).

Воздействие повышенных температур на свиней может привести к снижению их репродуктивной способности: анэструсу, увеличению интервала от отъема до прихода в охоту, продолжительности опороса и уменьшению многоплодия. При тепловом стрессе у свиноматок нарушаются рост и селекция ооцитов, затрудняется имплантация эмбрионов (He J., Zheng W. et al., 2019), в результате чего падают пока-

затели оплодотворяемости и многоплодия. Если свиноматка испытывает тепловой стресс на поздних сроках супоросности, у нее возрастает продолжительность родов, снижается масса тела порослят и ухудшается их здоровье (He J., Zheng W. et al., 2019; Johnson J.S., Stewart K.R. et al., 2020; Zhao W., Artai O. et al., 2022).

Поросы, полученные от свиноматок, перенесших воздействие высоких температур во время супоросности, отличаются чувствительностью к постнатальному стрессу и повышенной потребностью в энергии для поддержания жизнедеятельности. Кроме того, в составе их тела снижается соотношение жировой и мышечной ткани (Johnson J.S., Bautgard L.H., 2019; Tueil J.R., Nondorf M.J. et al., 2021).

Доказано, что тепловой стресс приводит к повреждению желудочно-кишечного тракта, активирует иммунологические факторы, которые отрицательно влияют на репродуктивную систему (Mayorga E., Ross J. et al., 2020).

Изучение влияния теплового стресса на воспроизводительную функцию свиней — актуальное направление исследований во всем мире. Знания об особенностях воздействия теплового стресса на животных различных пород позволяют найти экономически обоснованные решения этой проблемы в конкретных условиях.

Ранее мы рассмотрели влияние теплового стресса на хряков-производителей (Гутман М.П., Горб Н.Н., Сороколетова В.М., 2021, 2023). Повышенная температура оказывала общее угнетающее воздействие на животных. У хряков при этом уменьшался объем эякулята и концентрация в нем сперматозоидов. Согласно результатам исследований, хряки породы крупная белая и терминальной линии MAXGRO оказались менее чувствительными к тепловому стрессу, чем животные пород дюрок и ландрас.

Цель нашего следующего исследования — изучить влияние теплового стресса на некоторые показатели репродукции свиноматок разных пород (крупная белая, ландрас, дюрок) и терминальной линии MAXGRO. Большую часть исследований, посвященных воздействию теплового стресса на репродуктивные качества свиноматок, проводили на свиньях какой-либо одной породы, чаще крупной белой. Кроме того, как правило, рассматривали кратковременное воздействие на них температуры выше 27 °C. Отличи-

тельная особенность нашего исследования — сравнительный анализ показателей свиней трех пород (крупная белая, ландрас, дюрок) и одной терминальной линии (MAXGRO) при длительном (шесть недель) воздействии теплового стресса.

Исследование провели на площадке свиноводческого племенного репродуктора. Сформировали четыре группы свиноматок пород крупная белая (530 голов), ландрас (464 голов), дюрок (335 голов) и линии MAXGRO (320 голов). Для оценки влияния теплового стресса на показатели воспроизводства определили оплодотворяемость, многоплодие и продолжительность супоросности свиноматок каждой группы.

Температура на площадке племенного репродуктора повысилась во время жаркой погоды в результате сбоя в работе системы вентилирования и кондиционирования. На предприятии в одинаковых условиях микроклимата находились хряки-производители и свиноматки. По принятой технологии воспроизводства свиноматок осеменяли свежеполученной разбавленной спермой (максимальный период хранения — одни сутки при температуре +17 °C), которая по качеству отвечала требованиям нормативно-технической документации (ГОСТ Р 33827–2016). Таким образом, свиноматок, находившихся в состоянии теплового стресса, осеменили спермой хряков, также испытывавших тепловой стресс.

Провели сбор данных за период с июня по август (временной интервал

распределения — одна неделя). Статистическую обработку показателей и построение диаграмм выполнили с использованием компьютерной программы. Перед выбором методов анализа оценили данные выборок на соответствие распределению Гаусса при помощи теста Андерсона — Дарлинга. Связь между оплодотворяемостью и многоштадионом свиноматок определили путем расчета коэффициента корреляции по Пирсону. Для статистической оценки различий между независимыми группами использовали универсальный пакет анализа ANOVA ect. (several samples), достоверность различий рассчитывали с применением критерия Манна — Уитни.

Относительно постоянную температуру в диапазоне от 18 до 20 °C независимо от времени года в племенном репродукторе свиноводческого комплекса поддерживали с помощью автоматизированной системы вентилирования, работающей в комплексе с промышленным кондиционером.

В течение трех недель, предшествующих сбою работы системы вентилирования и кондиционирования, среднесуточная температура в репродукторе была в пределах 19,36–19,56 °C (рис. 1), при этом ее колебания были небольшими. Коэффициент вариации (СИ) составил 0,96–2,06. С четвертой недели фиксировали постепенный подъем среднесуточной температуры, которая достигла максимального значения (27,68 °C) к шестой неделе, при этом с четвертой по девятую неделю колебания температуры были более выраженным (СИ = 3,12–8,52). В этот

период свиньи находились под воздействием теплового стресса. Только с десятой недели опыта отмечали относительную нормализацию температуры: она была в пределах 19,52–21,18 °C (СИ = 1,32–3,67).

Физиологически нормальной для свиней считают температуру тела в диапазоне от 38 до 40 °C. Превышение этого показателя приводит к развитию стрессовой реакции организма. Как уже было сказано, чувствительность свиней к тепловому стрессу связана с отсутствием потовых желез и наличием толстого слоя подкожного жира. Основной путь отведения тепла — учащение дыхания, поэтому при тепловом стрессе у свиней наблюдают одышку (Wildt D.E., Riegle G.D., Duke-Low W.R., 1975; Collier R.J., Gebremedhin K.G., 2015). При высокой температуре воздуха свиньи для поддержания эвтермии используют различные способы минимизации производства тепла: уменьшение потребления корма, снижение физической активности и т.д. (Gonzalez-Rivas P.A., Chauhan S.S. et al., 2020).

Во время исследования свиноматки, испытывавшие тепловой стресс, особенно в период подъема температуры, были малоподвижны, много лежали, потребляли меньше корма. Как компенсаторную реакцию у свиней регистрировали одышку разной степени выраженности.

В ходе изучения зависимости оплодотворяемости свиноматок от температуры среды (табл. 1) в качестве нормального показателя учитывали среднее значение оплодотворяемости в

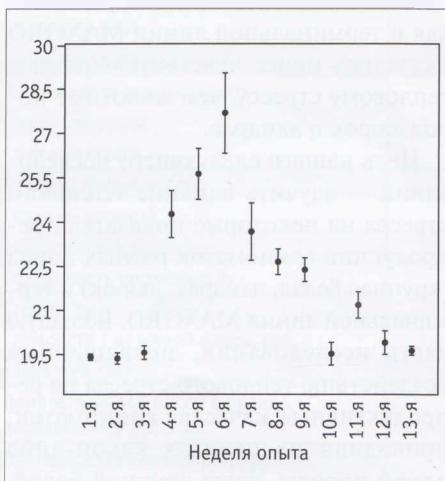


Рис. 1. Среднесуточная температура в репродукторе, °C

Таблица 1
Оплодотворяемость свиноматок при различных показателях температуры в помещении, %

Неделя	Среднесуточная температура		Порода или линия			
	°C	СИ	Крупная белая	Ландрас	Дюрок	MAXGRO
1-я	19,41	0,96	97,5	94,29	100	100
2-я	19,36	1,69	97,78	97,5	100	100
3-я	19,56	2,06	97,83	92,68	100	100
4-я	24,26	5,69	97,06	93,33	100	96,3
5-я	25,62	5,79	96,77	88	96,77	96,15
6-я	27,68	8,52	93,75	85,71	90,91	95,46
7-я	23,67	7,13	87,88	76,67	75	87,5
8-я	22,64	3,36	88,89	87,5	77,42	84,62
9-я	22,38	3,12	90,7	84,21	80,77	90,91
10-я	19,52	3,39	94,44	87,88	83,33	92,59
11-я	21,18	3,67	96,88	90	86,36	92,31
12-я	19,9	3,47	97,06	94	88	95,65
13-я	19,63	1,32	96	94,74	93,1	95,83

Таблица 2

Неделя супоросности	Среднесуточная температура		Порода или линия							
	°C	CV	Крупная белая		Ландрас		Дюрок		MAXGRO	
			°C	CV	°C	CV	°C	CV	°C	CV
1-я	19,41	0,96	115,61	1,25	116,47	1,27	115,68	1,37	115,54	1,1
2-я	19,36	1,69	115,61	1,28	115,81	1,29	115,31	1,15	116,04	1,26
3-я	19,56	2,06	115,82	1,45	116,81	1,49	115,24	1,15	116,09	1,74
4-я	24,26	5,69	116,03	1,61	115,89	1,59	115,18	1,33	115,77	1,59
5-я	25,62	5,79	115,92	1,61	114,93	1,44	116,17	1,51	116,13	1,61
6-я	27,68	8,52	116,23	1,49	117,04	1,81	116,37	1,41	116,5	1,41
7-я	23,67	7,13	115,9	1,59	117,73	1,53	116	1,36	116,5	2,05
8-я	22,64	3,36	116,54	1,38	117,62	1,4	116,26	1,76	116,32	1,81
9-я	22,38	3,12	116	1,24	115,48	1	117,05	1,01	116,8	2,11
10-я	19,52	3,39	116,58	1,41	116,48	1,57	115,11	1,83	116,88	2,16
11-я	21,18	3,67	116,2	1,64	115,23	0,66	115,68	1,78	116,48	1,97
12-я	19,9	3,47	116	1,64	116,37	1,45	116,19	1,48	116,96	1,81
13-я	19,63	1,32	116,42	1,61	116,85	1,59	116,42	1,87	116,57	1,95

первые три недели опыта (до воздействия повышенных температур).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что максимальное снижение оплодотворяемости наблюдалось у свиней пород крупная белая, ландрас и дюрок на седьмой неделе исследования, то есть через две недели с начала воздействия теплового стресса. Этот показатель у животных перечисленных пород снизился на 9,82; 15,15 и 25% соответственно. Минимальный показатель у свиноматок линии MAXGRO зафиксирован на восьмой неделе: оплодотворяемость упала на 15,38%. Таким образом, наиболее устойчивыми к тепловому стрессу по показателю оплодотворяемости оказались свиноматки крупной белой поро-

ды, наименее устойчивыми — породы дюрок.

Отсроченное отрицательное влияние теплового стресса на оплодотворяемость свиноматок, вероятно, связано с процессами, протекающими в репродуктивной системе в течение полового цикла. Продолжительность эстрального цикла у свиноматок разных пород и линий — в пределах 14–19 дней. Если тепловой стресс действует в конце этого периода, то нарушаются только процессы оплодотворения ооцитов и имплантации эмбрионов. При высоких температурах в течение всего эстрального цикла ухудшаются также рост и селекция ооцитов (процесс во многом зависит от состояния иммунной системы), что приводит к еще более сильному снижению оплодотворяемости.

Важный этап репродуктивного цикла — период супоросности. Ее продолжительность относительно постоянна, но под влиянием стрессовых факторов она может изменяться: при тепловом стрессе возможен более ранний опорос (*Bjerg B., Brandt P. et al., 2020*). Продолжительность супоросности свиней всех пород в ходе нашего опыта была в пределах физиологической нормы и под влиянием теплового стресса существенно не изменялась (табл. 2).

С точки зрения экономики важную роль в промышленном свиноводстве играет не только процент оплодотворенных свиноматок в стаде, но и их многоплодие и качество получаемо-

го приплода. Как и при анализе показателей оплодотворяемости, за нормальное значение многоплодия свиноматок на комплекс взяли усредненные данные за первые три недели опыта (до начала воздействия теплового стресса).

Многоплодие свиноматок крупной белой породы, осемененных в течение трех недель, предшествовавших тепловому стрессу (рис. 2), составляло от 13,08 до 13,43 головы ($CV = 18,19–20,45$). У свиноматок, осемененных в первые две недели теплового стресса, этот показатель оказался больше: 14,12 и 14,12 головы соответственно ($CV = 14,89$ и $12,38$). С шестой недели опыта регистрировали сначала резкое, а затем постепенное уменьшение многоплодия, которое стало минимальным (12,92 головы, $CV = 12,28$) к девятой неделе. При этом количество рожденных живыми поросят было меньше по сравнению с показателем за период до наступления стресса на 0,38 головы ($p \leq 0,05$).

Многоплодие свиноматок породы ландрас, осемененных в течение трех недель, предшествовавших тепловому стрессу (рис. 3), составляло от 12,94 до 14,08 головы ($CV = 14,81–18,2$).

Резкое снижение многоплодия отмечали с шестой недели опыта. На восьмой неделе зафиксировано минимальное значение — 11,12 головы ($CV = 16,39$), что на 2,33 головы ($p \leq 0,001$) меньше по сравнению с многоплодием свиноматок, осеменен-

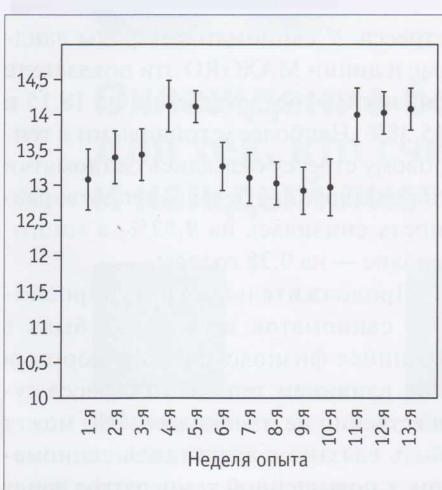


Рис. 2. Многоплодие свиноматок крупной белой породы, гол.

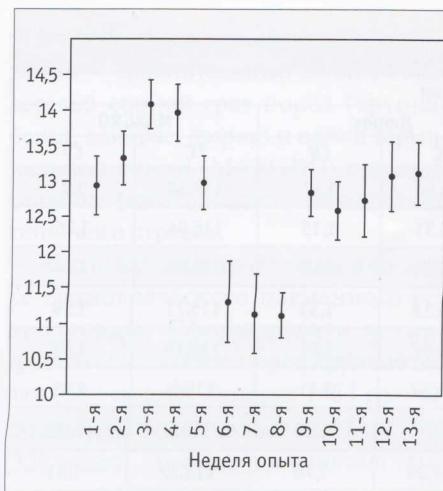


Рис. 3. Многоплодие свиноматок породы ландрас, гол.

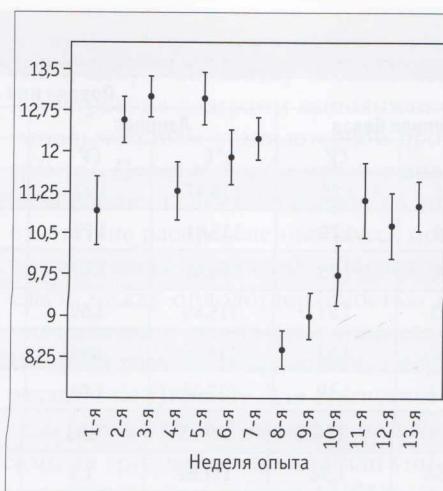


Рис. 4. Многоплодие свиноматок породы дюрок, гол.

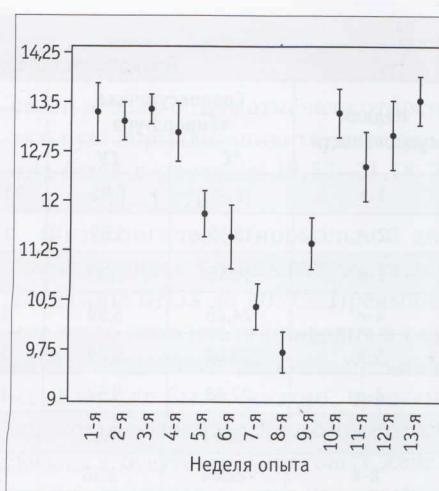


Рис. 5. Многоплодие свиноматок терминальной линии MAXGRO, гол.

ных в период до наступления стресса. С девятой недели опыта показатель находился на уровне, близком к нормальному.

Многоплодие свиноматок породы дюрок, осемененных в течение трех недель, предшествовавших тепловому стрессу (рис. 4), составляло от 10,91 головы до 13 голов ($CV = 15,38-27,12$).

Резкое снижение многоплодия отметили на восьмой неделе опыта. В этот период получено минимальное количество поросят: 8,39 головы ($CV = 19,92$), что на 3,77 головы ($p \leq 0,001$) меньше по сравнению с многоплодием свиноматок, осемененных до наступления стресса. С девятой недели опыта этот показатель постепенно возрастал.

Многоплодие свиноматок линии MAXGRO, осемененных в течение трех недель, предшествовавших тепловому стрессу (рис. 5), составляло от 13,21 до 13,39 головы ($CV = 8,03-16,81$). Снижение этого показателя отмечали с пятой недели опыта. На восьмой неделе зафиксировано минимальное количество живых поросят в гнезде при рождении — 9,71 головы ($CV = 14,61$), что на 3,61 головы ($p \leq 0,001$) меньше по сравнению с показателем в период до наступления стресса.

Следует отметить, что от свиноматок пород ландрас, дюрок и линии MAXGRO было получено меньше поросят ($p \leq 0,001$), чем от свиноматок крупной белой породы.

Анализ показал, что тепловой стресс в разной степени влиял на многоплодие свиноматок пород крупная белая,

ландрас, дюрок и линии MAXGRO. Наименее заметное воздействие высокая температура оказала на многоплодие животных породы крупная белая, наиболее сильное — на свиноматок породы дюрок и линии MAXGRO.

Между оплодотворяемостью и продолжительностью супоросности, а также между продолжительностью супоросности и многоплодием независимо от породы связь отсутствовала. Между уровнем оплодотворяемости и многоплодием свиноматок установлена положительная связь. Отмечена заметная связь между этими показателями свиноматок пород крупная белая и дюрок ($r = 0,6$ и $0,59$ соответственно), а также породы ландрас и линии MAXGRO ($r = 0,72$ и $0,82$ соответственно). Таким образом, чем выше уровень оплодотворяемости свиноматок, тем больше их многоплодие.

Снижение показателей воспроизведения при воздействии теплового стресса имеет существенное значение для экономики предприятия (Liu F., Zhao W. et al., 2021). В основе ухудшения воспроизводства лежит совокупность прямого повреждающего воздействия повышенной температуры на организм животного и комплекса защитно-компенсаторных реакций организма. Верхний предел температуры, при которой хряки-производители начинают сокращать общую теплопродукцию, — приблизительно $+22$, свиноматки — $+23$ $^{\circ}\text{C}$ соответственно (Quiniou N., Noblet J., 1999; Huynh T. T. T., Aarnink A. J. A. et al., 2005).

Качество спермы, полученной от хряков в состоянии теплового стрес-

са, снижено (Гутман М., Горб Н.Н., Сороколетова В.М., 2021; Huang S.Y., Kuo Y.H. et al., 2000), что влечет за собой ухудшение и ее оплодотворяющей способности (Wettmann R.P., Wells M.E. et al., 1976). У свиноматок при тепловом стрессе ухудшается качество и уменьшается количество оплодотов.

Итак, результаты анализа оплодотворяемости и многоплодия свиноматок, проведенного в ходе исследования, подтвердили негативное влияние теплового стресса на воспроизводительную способность свиней. Однако оно проявлялось в большей или меньшей степени в зависимости от породы животных. Наиболее чувствительными к тепловому стрессу были свиноматки породы дюрок: оплодотворяемость снизилась на 25%, а многоплодие — на 3,77 головы по отношению к уровню до воздействия стресса. У свиноматок породы ландрас и линии MAXGRO эти показатели снизились соответственно на 18,15 и 15,38%. Наиболее устойчивыми к тепловому стрессу оказались свиноматки породы крупная белая: оплодотворяемость снизилась на 9,82%, а многоплодие — на 0,38 головы.

Продолжительность супоросности свиноматок всех пород была в границах физиологической нормы и под влиянием теплового стресса существенно не изменилась. Это может быть связано с адаптацией свиноматок к повышенной температуре ввиду продолжительного действия стрессового фактора умеренной силы.

Новосибирская область

Поддерживаем прохладу
там, где это важно



HuPad™

Охлаждающие панели для животноводства,
птицеводства, теплиц и ферм



hupad.ru



Эффективные решения для вашего бизнеса в агросекторе!
Прохлада для ваших животных и урожая!



- ✓ Индивидуальные размеры под любой объект
- ✓ Импортозамещение: надёжно, быстро, выгодно
- ✓ Качественные материалы
- ✓ Самые низкие цены

Охлаждение без компромиссов —
для тех, кто считает каждую голову
и каждый лист



Увлажнение
воздуха



Быстрый
монтаж



Снижение
температуры



Убедитесь в высочайшем качестве нашей продукции
на выставке Meat & Poultry Industry Russia, стенд № 28.B1



Самарская область,
г. Тольятти, ул. Северная, вл.39



+7 (495) 909-21-01



zakaz@hupad.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И САММИТ



МЯСНАЯ & КУРИНЫЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КОРОЛЬ
ИНДУСТРИЯ ХОЛОДА для АПК
MAP Russia 2025

27-29 МАЯ
Москва, Россия

FROM
FEED
TO
FOOD



Организатор:

Выставочная компания «Асти Групп»

Тел. / WA Business:

+7 (495) 797 6914

E-mail: info@meatindustry.ru

www.meatindustry.ru



реклама

Спасаем коров от теплового стресса

Влияние капельного орошения на продуктивность животных и качество молока

Иван ГОРЛОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН

Татьяна АНТИПОВА, доктор биологических наук

Наталья МОСОЛОВА, доктор биологических наук

ГНУ НИИММП

Приближается лето, а значит, уже сейчас нужно позаботиться о создании комфортных условий для коров, чтобы избежать такой серьезной проблемы, как возникновение теплового стресса, и связанных с ним экономических потерь. Тепловой стресс развивается в жаркие месяцы, когда температура окружающего воздуха достигает высоких значений. Крупный рогатый скот наиболее подвержен тепловому стрессу. При длительном высокотемпературном воздействии адаптивные способности организма коров ослабевают, ухудшаются выработка пищеварительных ферментов и моторика желудочно-кишечного тракта, а молочная продуктивность снижается в среднем на 35%. Тем не менее предотвратить тепловой стресс и минимизировать его негативное влияние можно путем внедрения технологии капельного орошения лактирующих коров.

Тепловой стресс служит причиной метаболической и гормональной перестройки в организме животного. Данные многочисленных исследований свидетельствуют о том, что высокопродуктивные коровы в большей степени страдают от теплового стресса, поскольку все обменные процессы у них протекают интенсивнее, чем у низко- и среднепродуктивных (Буриков Н.П., Бурикова М.П., Алешин Д.Е., 2016). К тому же тепловой стресс приводит к ухудшению качества молока (в нем увеличивается количество соматических клеток) и его компонентов. Было установлено, что в молоке, полученном от коров в период теплового стресса, массовая доля жира уменьшается в среднем на 15% (Иванюк К.А., 2023).

Коровы могут переносить кратковременное повышение температуры воздуха и влажности, если затем эти показатели возвращаются к норме (значения,

соответствующие так называемой зоне комфорта). В летние месяцы естественные способы охлаждения тела жвачных животных становятся менее эффективными. Поэтому у них учащается дыхание, усиливаются слюно- и потоотделение. Чтобы уменьшить избыток тепла, коровы стараются увеличить площадь поверхности тела, контактирующей с воздухом, а именно больше времени проводят в положении стоя. В результате сокращается продолжительность отдыха, что отрицательно влияет на здоровье копыт и вымени. При тепловом стрессе потребление сухого вещества корма существенно снижается, а воды, наоборот, увеличивается. Живая масса лактирующих коров уменьшается, а в их организме происходят гормональные и физиологические изменения, вследствие чего падает молочная продуктивность и нарушается воспроизводительная функция.

Проблему теплового стресса необходимо решать комплексно: поддерживать баланс температуры и относительной влажности воздуха в коровниках, оптимизировать рационы путем включения в них специальных кормовых добавок, обеспечивать свободный доступ к чистой воде и т.д. Такой подход позволит улучшить здоровье крупного рогатого скота, повысить продуктивность поголовья и качество получаемого молока.

К числу наиболее эффективных технологий, помогающих создать комфортные условия для коров, относят монтаж систем капельного орошения. Практика показывает, что при их использовании в помещениях быстро достигают целевой температуры, то есть создаются условия, при которых животные не испытывают теплового стресса (Комлach Д.И., Паркалов И.В., Жилич Е.Л., Цалко С.А., 2023). Было доказано, что при применении систем капельного орошения содержание пыли в коровниках заметно снижается, что положительно влияет на процесс получения молочного сырья (Иванов Ю.Г., Понизовкин Д.А., Борулько В.Г., 2017).

К сожалению, информации по оценке эффективности внедрения систем капельного орошения на предприятиях для минимизации высокотемпературного воздействия на организм дойных коров недостаточно, да и в научной литературе мало данных о влиянии этой технологии на продуктивность животных и качество молока.

Мы провели научно-хозяйственный опыт, по результатам которого опре-

МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО

ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 1

Показатель	Физико-химические свойства молока коров							
	Группа				опытная			
	контрольная							
	Май	Июнь	Июль	Август	Май	Июнь	Июль	Август
Массовая доля в молоке, %:								
жира	3,96	3,95	3,76	3,98	3,99	4,22	4,02	4,24
белка	3,29	3,21	3,35	3,3	3,22	3,32	3,53	3,56
углеводов	4,7	4,75	4,6	4,7	4,6	4,75	4,7	4,7
сухого вещества	12,75	12,71	12,51	12,78	12,61	13,09	13,05	13,3
Титруемая кислотность, °Т	17,5	17	18,3	18	17,5	18	18,5	18
Плотность, кг/см ³	1027	1028	1027	1029	1027	1029	1028	1028

Таблица 2

Показатель	Динамика среднесуточных удоев и качественные показатели молока							
	Группа				опытная			
	контрольная							
	Май	Июнь	Июль	Август	Май	Июнь	Июль	Август
Среднесуточный устой, кг/гол.	29	30	28	31	39	39	37	39
Выход, кг:								
молочного жира	1,1	1,3	0,96	1,3	1,5	1,6	1,5	1,7
молочного белка	0,94	0,94	0,93	1,2	1,3	1,25	1,3	1,4
Содержание в молоке, мг/100 г:								
кальция		124				138		
натрия		43				58		
калия		142				160		
фосфора		88				89		
магния		9				10		

делили целесообразность использования технологии капельного орошения лактирующих коров. Исследование проходило в 2024 г. в ООО СП «Донское» Волгоградской области. На предприятии функционирует система охлаждения животных. Форсунки включаются в момент, когда коровы подходят к кормовому столу. Расход воды из расчета на голову — 4,8 л в минуту.

Если температура окружающего воздуха превышает 32 °С, форсунки распыляют воду в течение одной минуты с перерывом в четыре минуты. При снижении температуры воздуха интервал между орошениями увеличивается.

Разбрзгивание воды (крупная капля) способствует охлаждению поверхности тела животных. Это позволяет минимизировать негативное воздействие теплового стресса на организм и стимулировать потребление корма даже в самый разгар жары. У коров, содержащихся в комфортных условиях, нормализуется обмен веществ, что в конечном итоге приводит к повышению продуктивности поголовья и улучшению качественных показателей молока.

В ходе эксперимента лактирующих коров голштинской породы по принципу аналогов разделили на две группы —

контрольную и опытную — по 20 голов в каждой. В контрольную группу вошли животные, содержащиеся в стандартных секциях, а в опытную — аналоги, для которых были созданы комфортные условия за счет использования системы капельного орошения. Продолжительность исследования — четыре месяца (учетный период — с начала мая до конца августа).

Показатели, характеризующие уровень молочной продуктивности, регистрировали ежедекадно путем контрольных доечных каждого животного. Качество молока оценивали в комплексной аналитической лаборатории ГНУ НИИММП. Массовую долю жира в молоке определяли по ГОСТ 5867—90, массовую долю белка — по ГОСТ 25179—2014, титруемую кислотность молока — по ГОСТ Р 54669—2011, плотность молока — по ГОСТ Р 52054—2003, содержание в молоке сухого вещества — по ГОСТ 3626—73, а минеральный состав молока — методом спектрометрии. Полученный цифровой материал обрабатывали статистическим методом.

Данные исследования показали, что применение системы орошения положительно сказалось на продуктивности лактирующих коров и на физико-химических свойствах молочного сырья (табл. 1).

Было отмечено, что молоко, полученное в контрольной и опытной группах, характеризовалось высокой пищевой ценностью. Например, в молоке коров, содержащихся в стандартных условиях, массовая доля жира варьировала от 3,76 до 3,98%, а массовая доля белка — от 3,21 до 3,35%. Наибольшее содержание жира в молоке было зафиксировано в августе, а белка — в июле.

Физико-химические показатели молока, надоенного от коров, содержащихся в секции, где использовали системы орошения, оказались лучше. Массовая доля жира и белка в молоке составляла соответственно 3,99—4,24% и 3,22—3,56%. Таким образом, массовая доля жира и белка в молоке животных опытной группы превышала массовую долю жира и белка в молоке особей контрольной группы соответственно на 0,21 и 0,12%.

Титруемая кислотность и плотность молока, полученного от коров обеих групп, отвечали требованиям ГОСТов, а значит, качество произведенного сырья было высоким.

Анализ полученных данных показал, что к концу учетного периода в опытной группе среднесуточный устой увеличился на 7,2%. Таким образом, от коров, содер-

жавшихся в комфортных условиях, на-
даивали в среднем по 31,23 кг молока в
сутки. Это означает, что в опытной группе
среднесуточный удой вырос в среднем
на 29,5%.

В опытной группе среднесуточный
удой значительно увеличился: в мае —
на 32,21%, в июне — на 25,9%, в июле —
на 37,1%, а в августе — на 23,6% по срав-
нению с аналогичными показателями,
зарегистрированными в контрольной
группе. Следует отметить, что в опытной
группе максимальное отклонение состав-
ило 0,2 кг, в то время как в контрольной — 3,22 кг.

Динамика среднесуточных удоев
животных контрольной и опытной групп
представлена в таблице 2.

Выход молочного жира и белка —
важные показатели, по которым опреде-
ляют продуктивность коров. Она зависит
от породной принадлежности животных,
возраста, генотипа, стадии лактации,
а также от условий кормления и содержа-
ния. Данные нашего исследования сви-
детельствуют о том, что за учетный пери-
од в контрольной группе было получено
4,66 кг молочного жира и 3,91 кг молоч-

ного белка, а в опытной — соответственно 6,34 и 5,25 кг. Таким образом, в моло-
ке коров, содержавшихся в стандартных
секциях, оказалось на 36,1 и 34,3% мень-
ше жира и белка, чем в молоке аналогов,
для которых были созданы комфортные
условия путем использования системы
капельного орошения.

Одно из негативных проявлений теп-
лового стресса — нарушение минераль-
ного обмена в организме животных. Это
объясняется значительной потерей важ-
ных макроэлементов (при существенном
повышении температуры окружающей
среды они выводятся с потом), в част-
ности щелочных металлов. Основные из
них — играющие важную биологическую
роль натрий и калий. Чтобы определить
уровень потерь минералов, был проведен
химический анализ молока, надоенного
от коров контрольной и опытной групп.

При сравнении данных, полученных
нами, и данных, указанных в справочнике И.М. Скурихина (их используют
при технологических расчетах), было
отмечено, что в молоке животных опыт-
ной группы содержание натрия и калия
превышало средние значения соответ-

ственно на 17,7 и 11,4%. Это обусловлено
тем, что из организма лактирующих
коров, которых орошали водой, с потом
выводилось меньше макроэлементов. На
фоне теплового стресса потери кальция,
фосфора и магния были минимальны-
ми. Различия между полученными нами
показателями и данными, указанными в
справочнике, варьировали от 1,2 до 2,7%.

Таким образом, научно доказано и
подтверждено на практике, что исполь-
зование технологии капельного ороше-
ния в жаркое время года позволяет ми-
нимизировать тепловой стресс у лакти-
рующих коров и положительно влияет на
молочную продуктивность и качествен-
ные показатели молока.

Благодарим сотрудников ГНУ
НИИМП — кандидатов биологических
наук Елену Анисимову, Елену Воронцову,
Ольгу Кудряшову, а также соискателей
Веру Пузанкову и Александру Сложенкину
за помощь в проведении исследования и под-
готовке статьи к публикации.

Работа выполнена в соответствии
с планом НИР за 2023–2024 гг. ГНУ
НИИМП № 1021051101432–7. ЖР

Волгоградская область

Лечебно-профилактические кормовые добавки на основе эллаготанинов сладкого каштана

farmatam®



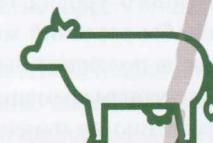
для птицы
БУТИТАН
ФАРМАТАН ЖИДКИЙ
ФАРМАТАН П
ФАРМАТАН ТО

Наши решения — Ваш успех!



для свиней
ИНТЕСТАН
АЦИДАД СУХОЙ
ФАРМАТАН ГЕЛЬ
ФАРМАТАН ЖИДКИЙ
ФАРМАТАН П
ФАРМАТАН ТО

Tanin®
SEVNICA



для аквакультуры
АКВАТАН
для жвачных
ФАРМАТАН ТМ
ФАРМАТАН ГЕЛЬ
ФАРМАТАН П

www.sivetra-agro.ru
Тел.: +7 499 653-59-43
office@sivetra-agro.ru



СИВЕТРА АГРО

кормовые добавки для с/х животных и птицы

Естественный путь к здоровью и высокой продуктивности!

РЕКЛАМА

Ускоряем генетический прогресс

Вопрос «Как ускорить генетический прогресс в стаде?» волнует не только зоотехников-селекционеров, но и руководителей хозяйств, ведь он напрямую связан с ростом дохода предприятия. Сегодня у селекционеров достаточно инструментов для того, чтобы справиться с поставленной задачей. Благодаря тому, что в 2009 г. появилась геномная оценка крупного рогатого скота, темпы роста генетическо-

го прогресса резко повысились. Изначально выполняли геномную оценку быков-производителей, но позже такую технологию стали применять и в отношении маточного поголовья скота. Сейчас мы обладаем огромным объемом информации, но не все знают, как распорядиться ею максимально эффективно. Об этом рассказывают ученые из Канады – доктор наук **Hannah SWEET** и **Brian van DOORMAAL**.

Генетический прогресс

Специалисты отмечают: выбор животных в качестве родителей следующего поколения вашего стада, возможно, становится одним из самых важных решений. При наличии большого количества доступной цепной информации необходимо сосредоточить усилия на ключевых моментах, чтобы максимизировать генетический потенциал стада и быстрее достичь поставленных целей.

Скорость генетического прогресса продолжает увеличиваться из года в год. Генетический прогресс зависит от четырех факторов – генетической изменчивости, интенсивности отбора, точности отбора и от интервала между поколениями животных.

Скорость генетического прогресса определяют по формуле: Генетическая изменчивость × Интенсивность отбора × Точность отбора

Интервал между поколениями

Генетическая изменчивость селекционного признака

Без определенного уровня генетической изменчивости не существовало бы различий между животными, а значит, у селекционеров не появилась бы возможность для генетического отбора. С течением времени генетическая изменчивость признака существенно не изменяется, поэтому не является фактором, влияющим на генетический прогресс.

Интенсивность отбора

Сколько животных вы выберете для получения следующего поколения и какова их генетическая ценность? Вы быстрее добьетесь прогресса, если выберете быков только самого высокого ранга и закрепите их за самыми ценными коровами. В этом случае вы получите следующее поколение высококлассных телок для ремонта вашего стада.

Точность отбора

Точность отбора определяется уровнем надежности генетических оценок, используемых при принятии решений о выборе и спаривании животных. Генетические оценки могут варьировать в зависимости от наследуемости признаков, использования геномной оценки, а также от количества доступных данных о продуктивности животных и их родословной.

Интервал между поколениями

Под интервалом между поколениями понимают средний возраст выбранных родителей, у которых рождается потомство. Фермеры могут значительно повысить скорость генетического прогресса в своем стаде, если интенсивность и точность отбора будут высокими, а интервал между поколениями максимально низким.

Четыре пути в селекции

Рассмотрим четыре различных варианта, применяемых селекционерами:

- выбор быков-производителей для разведения быков;
- выбор коров-матерей для разведения быков;
- выбор быков-производителей для разведения коров;
- выбор коров-матерей для разведения коров.

Варианты выбора животных представлены на рисунке 1.

Первый и второй варианты, то есть выбор быков-производителей и коров-матерей для разведения быков, в основном используют компании по искусственному осеменению и заводчики, которые продают быков. В статье мы сконцентрируем внимание на третьем и четвертом вариантах, поскольку они относятся к выбору быков-производителей и коров-матерей для получения коров.

В конце концов решение по использованию быков-производителей и коров-матерей для получения ремонтных телок оказывает большое влияние на повышение скорости генетического прогресса в вашем стаде и в породе. Как было отмечено ранее, два основных фактора, способствующих росту генетического прогресса, – это максимальная точность и интенсивность отбора.

Максимальная точность отбора

На точность отбора существенно влияние оказывает генотипирование. Внедрение геномики в 2009 г. привело к повышению точности геномной оценки быков и коров, используемых на молочных предприятиях, и ускорило проявление основных генетических изменений. Для скота голштинской, бурой швейцарской, джерсейской и айрширской пород средний показатель надежности LPI (Lifetime Performance Index – индекс пожизненной прибыльности быка) увеличивается соответственно на 40, 25, 20 и 15 процентных пунктов за счет геномного тестирования телок и молодых быков.



Рис. 1. Варианты выбора в селекционном процессе



Рис. 2. План разведения (преднамеренный отбор быков-производителей и коров-матерей для спаривания)

В Канаде проводят геномную оценку и пересчитывают индекс LPI три раза в год, а базисные показатели, относительно которых оценивают всех дочерей быков, меняют ежегодно. Показатели продуктивности дочерей быков сравнивают с показателями базисной продуктивности (12 тыс. кг). Без геномной оценки индекс LPI оказался бы менее надежным.

Всё быки, предлагаемые организациями по искусственно му осеменению, были генотипированы, а значит, эти животные имеют официальную геномную оценку, опубликованную Lactanet. Генотипирование коров и телок также способствует улучшению породы и приводит к более точному ранжированию ваших животных благодаря повышению уровня надежности.

Кроме того, геномное тестирование помогает управлять генетическими аномалиями в каждой молочной породе. Генотипирование также позволяет владельцам стада проверять желательные характеристики коров, например, комолость или свойства молока (легкая усвояемость и сыропригодность). Чем больше появится данных о быках и коровах, включая их генотипы, тем точнее будут ранжированы животные и тем большего генетического прогресса достигнут как в отдельном стаде, так и в породе.

Повышение интенсивности отбора

Когда дело доходит до повышения интенсивности отбора, основное внимание следует уделять выбору быков-производителей и коров-матерей с максимальным рейтингом для получения следующего поколения животных. Разработка плана разве-

дения (преднамеренный отбор и спаривание) помогает принять решение по использованию на ферме репродуктивных стратегий в каждом конкретном случае (рис. 2).

Это означает либо выбраковку животных низкого ранга, либо использование спермы быков мясного направления продуктивности для получения помесных телят с большей убойной массой, а также одновременное удаление «плохой» генетики из вашего будущего стада.

Для ускорения генетического прогресса имеющих наивысший ранг в вашем стаде коров рекомендовано осеменять разделенным по полу семенем. При работе с коровами наивысшего ранга можно использовать еще одну репродуктивную технологию — трансплантацию эмбрионов. В молочном скотоводстве эта технология позволяет получать эмбрионы, обладающие высокой генетической ценностью, а также быков и коров с наивысшими рейтингами. Коровы, характеризующиеся более низкой генетической ценностью, могут быть реципиентами.

В целом внедрение большего количества репродуктивных технологий, таких как разделение семени по полу и трансплантация эмбрионов, приводит к значительным генетическим изменениям в вашем стаде всего за одно поколение. Концентрация внимания на быках и коровах с высоким генетическим рейтингом — родителях следующего поколения ремонтных телок — позволяет существенно уменьшить интервал между поколениями и тем самым повысить скорость генетического прогресса в вашем стаде.

В конечном итоге достижение генетического прогресса на вашей ферме равносильно получению здоровых высокопродуктивных животных в будущем. Генетические изменения обусловлены несколькими факторами, но все начинается с геномного тестирования ваших телок и коров и разработки плана разведения крупного рогатого скота, включающего в себя использование новейших репродуктивных технологий и обладающих высокой генетической ценностью быков-производителей и коров-матерей в качестве родителей следующего поколения телят.

Благодарим главного зоотехника-селекционера компании «Симекс-Раша», кандидата сельскохозяйственных наук Ларису Коваль за предоставление статьи и подготовку ее к публикации.

ООО «Симекс-Раша»
603155, г. Нижний Новгород,
ул. Б. Печерская, дом 31/9, оф. 2221
Тел.: +7 (831) 432-97-64, 432-97-68
E-mail: info@semex.ru
www.semex.ru



Слово о тёлках...

Письмо зоотехнику

Андрей ИВАНОВ, директор по развитию, эксперт по кормлению
Компания «АгроВитЭкс»

Каждый зоотехник знает: особое внимание следует уделять нетелям и сухостойным коровам в период, когда они готовятся к появлению теленка и не дают молока. Тем не менее некоторые владельцы животных могут ослабить контроль над своими подопечными, не задумываясь о том, что в дальнейшем это может обернуться серьезными проблемами со здоровьем и привести к снижению надоев. Мы же сфокусируемся на кормлении телок и нетелей, которые выходят на первый круг воспроизводства, а также первотелок. Рекомендации экспертов компании «АгроВитЭкс» и специальные кормовые добавки помогут обеспечить «чистый» отел и стабильную молочную продуктивность.

«Мы понимали, что в наше время, в век атома, без математики не прожить: все зиждется на точных расчетах».

Ю.А. Гагарин —
первый в мире космонавт

Надои у первотелок

Практика показывает, что в первые 2–3 месяца лактации часто регистрируют резкое снижение надоев у первотелок. Причина — различные заболевания (ацидоз, кетоз), нарушение воспроизводительной функции и патологии конечностей. Это приводит к преждевременной выбраковке животных из стада и наносит значительный экономический ущерб хозяйствам. Общеизвестно, что затраты на выращивание телки окупаются только к середине второй лактации, а особи, переболевшие в молодом возрасте, обычно дают меньше молока в будущем.

Причины низкой продуктивности

Существует несколько периодов и причин, влияющих на удои первотелок. К основным специалисты относят следующие.

- **Период стельности.** Нарушение поступления глаукластических веществ в организм животных в сухостойный период может отрицательно сказаться на удое после отела. Неправильное кормление телок и нарушение баланса рационов приводят к развитию хронического дефицитного состояния, что, в свою очередь, негативно отражается на здоровье, а значит, и на надоях.
- **Послеотельный период.** Недостаток энергии, белка, минералов и других

полезных компонентов в кормосмеси для первотелок — частая причина сокращения объемов получаемого молока и ухудшения иммунной реактивности организма животных. При скармливании первотелкам некачественных объемистых кормов, например, тех, которые содержат недостаточно питательных веществ или поражены плесневыми грибами и их токсинаами, на «большое» молоко рассчитывать не стоит.

- **Нарушения ветеринарных правил.** Несоблюдение требований гигиены (содержание крупного рогатого скота в ненадлежащих условиях, выпойка водой, не отвечающей санитарным нормам) также могут привести к снижению надоев и отрицательно сказаться на физиологическом состоянии животных как до отела, так и после него. Перечисленные факторы — причина рождания слабых телят.

Безусловно, каждый сельхозпроизводитель стремится поддерживать здоровье своих первотелок, чтобы получать от них больше молока. Однако на практике все не так просто: у животных нередко возникают заболевания, вызванные неправильным метаболизмом.

Дефицит или избыток протеина, энергии, витаминов, минеральных веществ в рационе могут спровоцировать ожирение, развитие ацидоза, кетоза, мастита,

эндометрита, гипо- и гипервитаминоза, а также стать причиной возникновения патологий конечностей, что неизбежно приведет к дистоции (трудные роды).

Как правило, вследствие дистоции ухудшается здоровье матери (инфицирование матки, задержание последа, родильный парез, нарушение функции органов воспроизводства) и потомства (падёж телят в первые недели жизни, травмы, возникновение гипоксии и респираторного ацидоза). Трудные роды оказывают непосредственное влияние на продуктивность и благополучие животных в дальнейшем.

«Чистый» отел

Содержание телок и нетелей в комфортных помещениях — ключевое условие поддержания их здоровья. В период глубокой стельности и в новотельный период специалисты компании «АгроВитЭкс» рекомендуют вводить премикс Витекс РТ/РТ+ в основной рацион. Кормовая добавка обладает гепатопротекторными свойствами, ее применение способствует восстановлению организма после отела.

Главная причина трудных родов — диспропорция между весом теленка в момент рождения и размером таза матери. Вес теленка обусловлен генетическими и экологическими аспектами. К генетическим факторам относят пол, продолжи-

тельность беременности, породу, генотип и эффект гетерозиса. Среди негенетических факторов выделяют возраст нетели, уровень ее кормления на разных этапах стельности, а также условия окружающей среды.

Чтобы снизить частоту возникновения дистоции и смягчить последствия трудных родов, необходимо уделять особое внимание выращиванию ремонтных телок, отбору быков-производителей (учитывать их предполагаемую племенную ценность по легкости отела) и своевременно оказывать помощь животным при возникновении проблем.

Поддержание здоровья и повышение продуктивности

При составлении рационов предпочтение нужно отдавать высококачественному сену и сенажу (для их заготовки пригодна отава второго и третьего укосов) из пастбищных или луговых трав. Конечно, такая кормосмесь не будет характеризоваться высокой питательностью, но при ее скармливании животные потреблят значительные объемы корма. Это, как известно, способствует развитию рубцового пищеварения. Даже после отела аппетит первотелок не снизится, а значит, появится возможность более полно реализовать их генетический потенциал продуктивности.

Особенности кормления нетелей

За 3–4 месяца до отела в зимний период в суточный рацион для нетелей необходимо включать 3–4 кг сена, 16–20 кг сенажа и 0,5–1 кг концентратов. Если у животных появляются признаки ожирения, количество комбикорма следует уменьшить, а в кормосмесь ввести 1–2 кг союмы.

Летом нетелей рекомендовано выпасать. При пастбище не только активизируется обмен веществ и укрепляется здоровье, но и улучшается развитие плода.

Контроль питательности нетелей

По степени развития мышечной ткани и отложению подкожного жира определяют кондицию крупного рогатого скота. Худые нетели очень тяжело переносят отел. Пройдет много времени, прежде чем они смогут прийти в норму. Невысокая живая масса в конце периода стельности — одна из основных причин низкой продуктивности в период раздоя. Это объясняется тем, что в первые

месяцы лактации первотелки испытывают дефицит энергии, а в их истощенном организме недостаточно депонированных питательных веществ, необходимых для образования молока и поддержания жизни.

Ожирение

Специалисты предприятий знают о том, что ожирение, как и низкая живая масса, отрицательно влияет на здоровье скота. После отела у ожиревших нетелей резко ухудшается аппетит, нарушается обмен веществ и так же, как у худых животных, развивается отрицательный энергетический баланс. Вследствие значительного повышения потребности в энергии на синтез молока живая масса первотелок может существенно уменьшиться. У таких животных нередко диагностируют жировое перерождение печени и другие патологии внутренних органов. Естественно, в этом случае много молока получить не удастся.

Данные исследований свидетельствуют о том, что при несбалансированном кормлении (основная причина нарушения метаболизма в организме жвачных животных) в крови нетелей повышается уровень кетоновых тел, снижается щелочной резерв, изменяется соотношение фосфора и кальция, а в молозиве первотелок уменьшается количество иммуноглобулинов, витаминов, белка и жира.

Кормление нетелей в транзитный период

За три недели до отела потребность нетелей в энергии и протеине (они используются в организме для формирования и развития плода) существенно возрастает. Как показывает практика, в транзитный период в 1 кг сухого вещества (СВ) рациона должно содержаться не менее 11 МДж обменной энергии (ОЭ) и 14–16% сырого протеина.

Кормление первотелок в начале периода лактации — самый сложный этап. Дело в том, что, помимо энергии для выработки молока, животные испытывают потребность в энергии для обеспечения своего роста. В связи с этим структура рациона претерпевает изменения: в кормосмесь включают энергоемкие компоненты (обычно их используют в кормлении коров при раздое), чтобы минимизировать отрицательный энергетический баланс. При потреблении первотелками энергоемких компонентов рубцовая микрофлора постепенно адаптируется к

высококонцентратному типу кормления. Чтобы оптимизировать этот процесс, в суточный рацион вводят 0,5 кг комбикорма из расчета на голову и доводят его долю в кормосмеси до 2,5–3 кг/тол. Кроме того, в качестве источника энергии в рацион включают сочный зеленый корм или кукурузный силос.

Специалисты подчеркивают: после отела кормосмеси для первотелок, в отличие от кормосмесей для полновозрастных коров, следует делать высокопитательными, а именно в рационе содержание ОЭ должно составлять 11–11,5 МДж, сырого протеина 17–18%, сырой клетчатки — 18–20%, крахмала и сахаров в 1 кг СВ — 20–22%. Такие требования по питательности обусловлены тем, что после родов рост первотелок не прекращается.

Результаты химического анализа молозива первотелок показывают, что в нем мало защитных белков — глобулинов, а его титруемая кислотность низкая. Чтобы получать молозиво с высоким содержанием иммуноглобулинов и витаминов, следует тщательно балансировать рационы для нетелей путем ввода премиксов, например добавки Витекс РТ/РТ+ для транзитного периода, или за счет включения специальных инклузивных (по системе «все включено») комбикормов.

Особенности раздоя

Через 7–10 дней после отела в жизни первотелки с нормальной функцией вымени и завершенной инволюцией матки начинается раздой — самый ответственный этап, охватывающий первые 90–100 (иногда — 150) дней лактации. Количество молока, надоенного в этот период, составляет 40–45% (в некоторых случаях показатель достигает 60%) от общего объема молока, полученного за весь период лактации.

Чтобы решить задачу по выходу на пик лактации, в рацион для первотелок следует включать основные корма, богатые энергией и содержащие достаточно структурной клетчатки. Очень важно контролировать потребление кормосмеси первотелками и своевременно добавлять свежую (отсутствие корма на кормовом столе недопустимо) во избежание возникновения кормового стресса. Доля концентратов в кормосмеси следует увеличивать постепенно (на протяжении 3–4 недель), распределяя их на несколько приемов.

Выполняя эти несложные рекомендации, можно помочь первотелкам пре-

одолеть дефицит энергии, неизбежно возникающий в пик лактации. Зоотехники знают о том, что в первые месяцы после отела молодые дойные коровы не способны потребить столько корма, чтобы удовлетворить свою потребность в энергии и питательных веществах (они используются для образования молока и поддержания высокой продуктивности). В такой ситуации организм начинает высвобождать внутренние ресурсы, что всегда приводит к потере веса. Установлено, что живая масса коров существенно снижается: при надое 5–6 тыс. кг молока за лактацию — на 35–60 кг, а при надое 7–8 тыс. кг — на 55–85 кг.

Подготовка к случке

Для получения крупных, здоровых нетелей нужно обеспечить полноценное кормление ремонтных телок. Еще один известный факт: чем больше живая масса коровы, тем выше ее продуктивность. Среднесуточный прирост живой массы молодняка должен составлять 700–800 г. Именно при такой интенсивности роста ремонтные телки будут готовы к осеменению в возрасте 13–15 месяцев, а значит, отели пройдут до достижения животными возраста 25 месяцев. Это — важный контрольный период.

У нетелей, не отелившихся до достижения возраста 25 месяцев, как правило, есть отклонения в развитии. При родах в более позднем возрасте эти животные обязательно станут пациентами ветеринарного врача.

Рекомендованные средние показатели живой массы и высоты в холке телочек разных пород при переводе в цех осеменения:

- айрширская — 318–320 кг и 117–122 см;
- бурая швейцкая — 340–360 кг и 122–130 см);
- гернзейская — 318–340 кг и 117–124 см;
- голштинская — 340–363 кг и 122–127 см;
- джерсейская — 238–261 кг и 109–114 см;
- шортгорнская — 340–383 кг и 117–122 см.

Таким образом, при переводе телок голштинской породы живой массой 360–380 кг в цех случки к отелу живая масса животных составит 585–600 кг, или 92–94% от массы взрослого животного. Однако не следует забывать о том, что при выращивании телок плановые показате-

ли их роста гораздо важнее, чем достижение целевой живой массы для перевода в случную группу.

Раздельное содержание

Перед отелом оптимальная упитанность нетелей должна варьировать от 3,25 до 3,5 балла, а толщина слоя их хребтового жира — от 20 до 25 мм. Такую кондицию важно поддерживать до наступления родов. Ученые рекомендуют выделять нетелей в отдельную группу. Это обусловлено тем, что потребность растущих животных и полновозрастных коров в питательных веществах, в частности в протеине, существенно различается. Таким образом, исключаются социальная иерархия и стресс.

В предотдельный период в СВ рационах для нетелей должно содержаться 14–16% сырого протеина, тогда как в кормосмесях для полновозрастных коров в поздний период стельности концентрация сырого протеина может составлять 12,5%. Создание комфортных условий для нетелей — ключевой фактор повышения потребления корма. Необходимо позаботиться и о том, чтобы нетели не испытывали стресса во время кормления. Это означает, что у кормового стола должно быть достаточно места (фронт кормления — около 70 см на голову).

Включение в рацион биологического активатора рубцового пищеварения Румимикс (в его состав входят пробиотические бактерии, сорбенты микотоксинов, эфирные масла, метилирующие агенты и другие компоненты) позволит пополнить пул основных витаминов и минералов, восстановить полезную микрофлору и подавить патогенные бактерии, нормализовать работу печени, предотвратить закисление содержимого рубца и защитить от эндо- и микотоксинов. Регулярное скармливание добавки Румимикс положительно скажется на физиологическом состоянии нетелей и на их иммунной реактивности.

Важно помнить, что при низкой скорости роста задерживается половое созревание животных, а сроки первого осеменения, отела и начала первой лактации смещаются. Из-за несвоевременного перевода первотелок в основное стадо хозяйство может понести серьезные убытки. Нужно контролировать развитие телок и нетелей согласно графику роста, а надом отелившихся животных — в соответствии с кривой лактации. При таком подходе в случае выявления отклонений в развитии нетелей на любом из этапов выращивания можно вносить необходимые корректировки.

Комфортные условия и качественные корма

При осеменении телок следует учитывать их живую массу, возраст, упитанность и уровень развития. Специалисты рекомендуют проводить осеменение, когда живая масса телок составит 65–70% массы полновозрастных коров.

Грубое обращение с животными во время осеменения недопустимо, поскольку под влиянием эмоций, а также в состоянии напряжения (стресс) в организме усиливается секреция адреналина. Он ослабляет действие окситоцина — гормона, вызывающего сокращение гладкой мускулатуры матки, что в свою очередь затрудняет продвижение сперматозоидов и снижает процент оплодотворения.

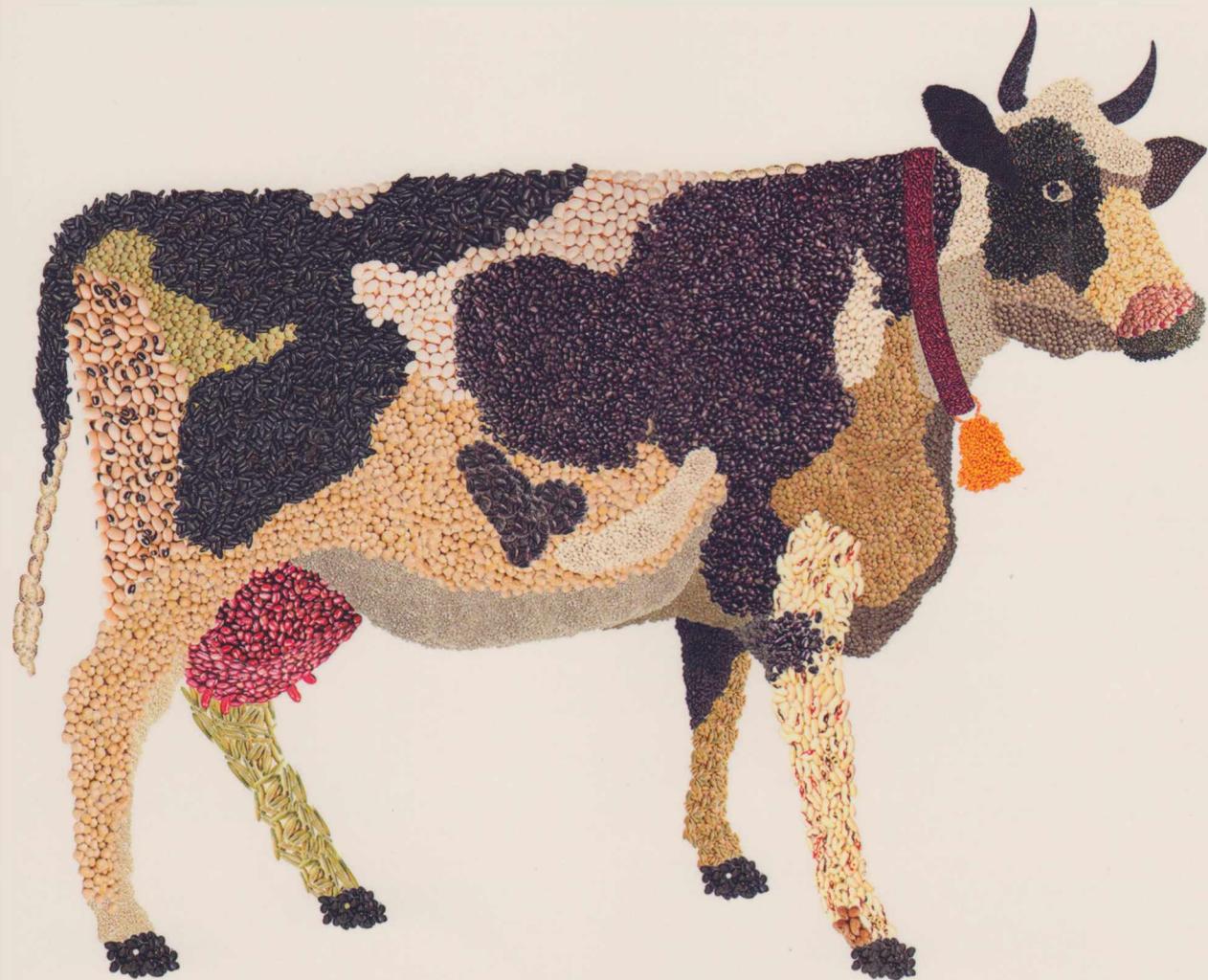
Эффективным управленческим решением станет скармливание комбикорма с бленд-премиксом AMG-Complex. В его состав входят витамины, органические микроэлементы, растительные экстракты, пробиотик, симбиотик и пребиотик. Специалисты предприятий подтверждают, что при потреблении кормосмесей у телок нормализуется гормональный статус.

Формирование мышечной ткани у стельных животных и развитие плода напрямую зависят от концентрации протеина в рационе. В период беременности содержание сырого протеина в СВ необходимо постепенно увеличивать до нормативных значений, а долю не расщепляемого в рубце протеина — с 22 до 30% от общего количества сырого протеина.

Дефицит энергии и протеина в рационе — основная причина развития дистрофии, рождения нежизнеспособных телят-гипотрофиков живой массой менее 25 кг, низкой молочной продуктивности первотелок и преждевременного выбытия их из стада. Избыток в рационе расщепляемого протеина может вызвать накопление аммиака в рубце. Неусвоенный аммиак поражает печень и нервную ткань. Эксперты компании «АгроВитЭкс» рекомендуют применять корректор-модулятор рубцового пищеварения Румимикс. Входящие в его состав живые микроорганизмы потребляют азот и используют его для своего роста. При этом микробная масса служит идеальным источником эндогенного белка для жвачных.

Для снижения доли расщепляемого в рубце протеина в кормосмесь для нетелей

Румимикс



- БИОЛОГИЧЕСКИЙ АКТИВАТОР
- КОРРЕКТОР-МОДУЛЯТОР РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ – ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ В ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ!
- КОМПЛЕКС БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ КОМПОНЕНТОВ – ПРОБИОТИК, ФИТОБИОТИК, МИКОСОРБЕНТ

Румимикс

Прямое воздействие на рубец: восстановление здоровой микрофлоры, подавление патогенов, защита и нормализация работы печени, защита от эндо- и микотоксинов, предотвращение закисления содержимого рубца.

НАЗНАЧЕНИЕ:

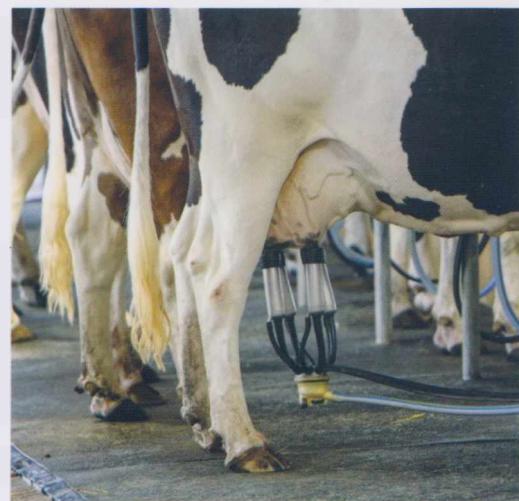
Быстрое формирование полезной микрофлоры рубца с повышенным амило-протеоцеллюзополитическим действием! Благодаря Румимикс быстро стабилизируется пищеварение, повышается переваримость кормов за счет активизации ферментативной системы, растёт иммунная защита и метаболизм жиров, белков и углеводов, быстро повышается продуктивность, профилактируются кетоз, ацидоз, болезни конечностей и копыт, репродуктивной системы.

ПРЕПАРАТ СОДЕРЖИТ

Пробиотические бактерии; сорбент микотоксинов; натуральные эфирные масла; факторы роста симбионтной микрофлоры; корректор биологической ценности протеина; бленд-премикс; биокаротин.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Живые симбионтные микроорганизмы, попадая в пищеварительный тракт животного, обеспечивают стабильный эффект переваривания клетчатки и крахмала. На Румимикс быстро стабилизируется пищеварение, повышается переваримость кормов за счет активизации ферментативной системы, растёт иммунная защита. Повышается устойчивость к полевым инфекциям. Специально выведенный штамм в составе подавляет болезнетворные бактерии, клостридии. Повышается продуктивность, устраняется ацидоз – живые агенты борются с закислением рубца. Возрастает устойчивость к болезням конечностей и копыт, любым типам стрессов. С Румимиксом у коровы будет чистый отёл!



Количество основных веществ		Приходится на голову при дозировке		
Структура	Ед. изм.	в 1 кг	0,2 кг	0,3 кг
Энергия	МЕ/кг	9,8	1,96	2,94
Сырой протеин	%	16,4	3,37	5,05
Сырая клетчатка	%	4,5	0,9	1,35
Сырой жир	%	2,91	0,58	0,87
Лизин (стб.)	%	18	3,6	5,4
Метионин (защ.)	%	25	5	7,5
СИМБИТОКС	%	7,5	15 г	22,5 г
Bacillus subtilis	наличие	+	+	+
Bacillus licheniformis	наличие	+	+	+
Эфирные масла лекарственных трав	наличие	+	+	+



лей целесообразно вводить сено, сенаж и комбикорм с белковым компонентом с высоким уровнем не расщепляемого в рубце протеина. Включение в рацион травяных кормов, содержащих много клетчатки (причина — уборка растений в поздние фазы вегетации), негативно сказывается на потреблении и переваримости СВ. Вот почему кормосмеси балансируют по клетчатке, особенно структурной. И в этом случае Румимикс станет незаменимым помощником. За счет активизации ферментативной системы в организме жвачных животных быстро стабилизируется рубцовое пищеварение и улучшается переваримость кормов.

Практика показывает, что генетический потенциал продуктивности можно реализовать путем включения в рацион сена и сенажа, а также разработанных для такой группы животных «умных» кормов — специализированных комби-кормов Нега (в их состав входит бленд-премикс AMG-Complex) или премикса Витекс РТ/РТ+.

И снова о кормах

Общеизвестно, что при скармливании травяных кормов (сено, сенаж) у стельных животных нормализуется жвачка, а в организме активизируются синтез летучих жирных кислот и выработка слюны. Слюна играет ключевую роль в профилактике ацидоза (позволяет поддерживать pH рубцового содержимого не ниже 6,3). Сахара и крахмал представляют собой наиболее доступные источники энергии и служат питательным субстратом для микрофлоры преджелудков, расщепляющей клетчатку и синтезирующей полноценный бактериальный белок и витамины. Оптимальная концентрация сахаров в СВ рационах для нетелей — 5–6%. При дефиците сахаров в рубце нарушаются процессы брожения и образования бактериального белка. Это может привести к развитию кетоза и рождению нежизнеспособных телят.

Корнеплоды (свекловичный жом), качественное сено и сенаж из злаковых трав содержат большое количество сахаров, что делает их ценными ингредиентами кормосмесей для нетелей. Данные химического анализа свидетельствуют о том, что в объемистых кормах недостает таких важных элементов питания, как йод, селен, медь, цинк, марганец и кобальт. При скармливании нескорректированных по нормам кормов у нетелей происходятabortы, а у первотелок рождаются телята

с низким иммунным статусом. Такие животные, в отличие от здоровых сверстников, подвержены желудочно-кишечным, респираторным и другим заболеваниям. Хронический недостаток микроэлементов — одна из основных причин получения некачественного молозива.

Хорошим источником микро- и макроэлементов в кормосмесях для крупного рогатого скота станут минеральные добавки, в частности премиксы Витекс РТ/РТ+ и Румимикс (комплекс биологически активных компонентов и микроэлементов в органической форме).

И о рационах...

Рационы для нетелей составляют с учетом их живой массы и стадии стельности. В первую половину беременности питание должно быть умеренным по энергоемкости и сбалансированным по всем питательным веществам. Современная практика кормления основана на точных расчетах. В условиях потокового производства недопустимо кормить телок и нетелей «на глазок» и по остаточному принципу. При несоблюдении рекомендаций у животных нарушается обмен веществ и задолго до отела развиваются ацидоз и различные заболевания печени, негативно влияющие на гормональную функцию яичников. Это может привести к ухудшению работы половых желез, задержке роста или гибели плода.

Избыток концентратов в рационе в сочетании с недостатком клетчатки, сахаров и биологически активных веществ становится причиной низкой молочной продуктивности первотелок. В рубце жвачных животных гидролиз содержащихся в грубых объемистых кормах (сено, сенаж) сахаров протекает медленно, благодаря чему микроорганизмы поддерживают свою активность в течение длительного времени (6–7 часов). Протеин сена или качественного сенажа на 40–50% состоит из фракций, не расщепляемых в рубце, что выгодно отличает его от протеина зерновых кормов и кукурузного сilage. Это нужно учитывать при кормлении нетелей.

Качество сена определяют по его облиственности, отсутствию огрубевших частей и содержанию сырой клетчатки (не более 26%). Такой корм обладает привлекательным вкусом для жвачных животных, и нетели с удовольствием его потребляют. Чтобы предотвратить возникновение послеродового пареза у первотелок, в кормосмесях для нетелей следует уменьшить суточную долю кальция

до 50–60 г/гол. Такой прием позволяет запустить процесс мобилизации кальция из внутренних запасов организма.

Эксперты компании «АгроВитЭкс» рекомендуют включать в рационы препараты щелочных элементов — фосфора, серы и хлора — путем использования премикса Витекс РТ/РТ+ для транзитного периода. В это время целесообразно снизить долю бобовых трав в кормосмеси, поскольку в них содержится большое количество кальция. Можно отказаться и от кормовой патоки, которая является источником калия. Кроме того, следует сократить суточную дозу поваренной соли в рационе. Это не означает, что нужно полностью исключать перечисленные ингредиенты из кормосмеси. Необходимо поддерживать кислотно-щелочное отношение рациона, а также оптимальное соотношение между кальцием и фосфором и калием и натрием.

Любите телок!

Полноценное питание телок и нетелей не тождественно «однобокому» кормлению — либо вволю, либо по остаточному принципу. Для этих животных необходимо готовить полнорационные кормосмеси с добавлением биологического активатора рубцового пищеварения Румимикса и премикса Витекс РТ/РТ+.

Важно усвоить, что нетелей нельзя перекармливать. Часто метод «пустой кормушки», когда телки потребляют ограниченный объем хорошо сбалансированного корма, оправдывает себя, так как позволяет достичь блестящих результатов. Безусловно, это — «чистый» отел, впечатляющий раздой, а также рождение крепких, здоровых и активных телят.

Грамотный уход за нетелями — залог успешной подготовки животных к первому отелу. Любите своих телок! Тогда вы сможете реализовать их генетический потенциал молочной продуктивности, снизить процент выбраковки первотелок, улучшить сохранность ремонтного молодняка и ваши животные порадуют вас, в том числе — достойным доходом.



Компания «АгроВитЭкс»

141009, Московская обл., г. Мытищи,

Олимпийский пр-т, стр. 10, оф. 804

Тел.: +7 (495) 926-07-56

www.agrovitex.ru

«Медицинский врач лечит человека,
ветеринарный – оберегает человечество»
Сергей Степанович Евсеенко (1850-1915)

Солвимин® Селен

порошок для перорального применения

Локомотив успеха



Солвимин® Селен (Solvimin Selen) – кормовая добавка для обогащения и балансирования рационов витаминами и селеном, повышения продуктивности и сохранности сельскохозяйственных животных, в том числе птиц.

Применяют для профилактики и лечения гиповитаминозов:

- в период стрессов,
- вакцинации,
- при несбалансированности кормления,
- высокой продуктивности



Солвимин® Селен содержит в 1 кг действующих веществ: витамина А – 16 000 000-24 000 000 МЕ; витамина В₁ – 1200-1800 мг; витамина В₂ – 2000-3000 мг; витамина В₆ – 1600-2400 мг; витамина В₁₂ – 7-13 мг; витамина С – 16000-26000 мг; витамина D₃ – 800 000-1 200 000 МЕ; витамина Е – 4400-6600 мг; витамина K₃ – 1400-2400 мг; кальция пантотената – 5200-9100 мг; никотинамида – 14400-21600 мг и селена (в форме натрия селенита) – 21-39 мг, а также вспомогательные вещества – безводный аэросил 2700-3300 мг; ароматизатор яблоко-анис 1440-1760 мг и сорбифол – до 1 мг. Содержание влаги – не более 1,0%. Не содержит генно-инженерно-модифицированных организмов. Противопоказания: Противопоказаний для применения лекарственного препарата не установлено. Побочные явления: Побочных явлений при соблюдении указанной дозировки и условий применения не установлено. Период ожидания: Продукцию от животных и птицы во время и после применения препарата можно использовать в пищевых целях без ограничения.

Реклама.

01/2025, Россия, RU-2025-8.

Калькулятор для быстрого
и простого расчета дозы



Крка ВетЭксперт.рф

* Селен

www.krka.ru

Заказчик размещения рекламы ООО «КРКА ФАРМА»
125212, г. Москва, Головинское шоссе, дом 5, корпус 1
Тел.: (495) 981-10-95, факс: (495) 981-10-91, e-mail: info.ru@krka.biz, www.krka.ru

 KRKA

«Умная» ферма — решения и технологии

Планировка помещений и цифровые системы управления процессом производства молока

Владимир ТИМОШЕНКО, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Андрей МУЗЫКА, кандидат сельскохозяйственных наук
НПЦ НАН Беларусь по животноводству

Компьютеризацию и техническое переоснащение сельскохозяйственных предприятий традиционно рассматривают в качестве наиболее действенных способов повышения эффективности производства продукции. Сегодня это особенно наглядно проявляется в птицеводстве и свиноводстве, где всего десять человек обслуживают комплексы, на которых раньше работали 50–60 человек. Подобные изменения не могли не затронуть и молочное скотоводство.

Современные технологии производства молока базируются на трех основополагающих принципах: создание комфортных условий содержания животных в соответствии с их биологическими потребностями, минимизация затрат трудовых и энергетических ресурсов на производство единицы продукции и обоснование экономической целесообразности всех применяемых технологических приемов. Такой подход позволяет реа-

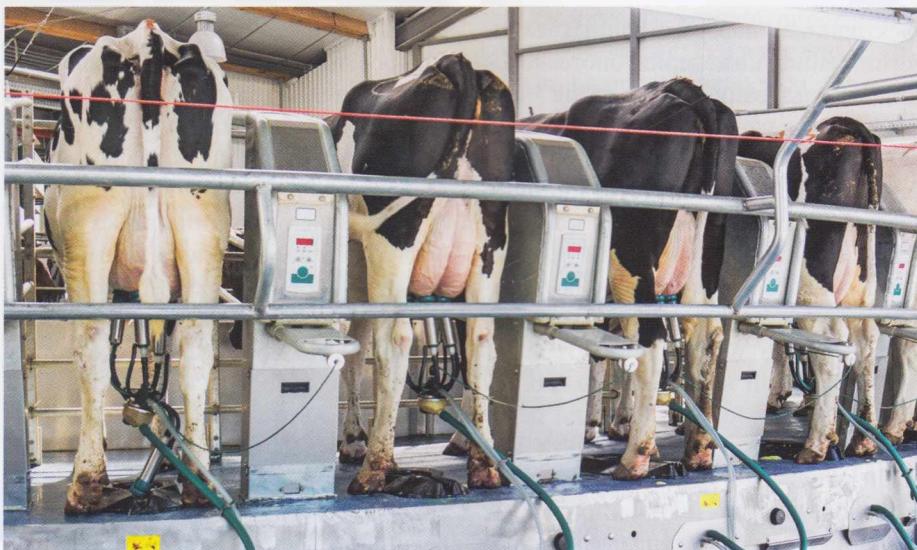
лизовать потенциал продуктивности коров, продлить их долголетие и сохранить здоровье, а кроме того, получить сверхремонтный молодняк.

Перспективное направление в создании ферм нового поколения — полная автоматизация производственных процессов, превращение биотехнического комплекса фермы в гибкую самоадаптирующуюся систему машин, параметры и режим работы которых взаимно увязаны с показателями продуктивно-

сти животных. В качестве важнейших элементов производственного процесса вычленяют поголовье, корма, комплекс машин, кадры и среду обитания. В совокупности они составляют сложную биотехническую систему «человек — машина — животное».

Соотношение всех перечисленных звеньев и их удельный вес в общем производственном цикле в значительной мере определяют степень реализации генетического потенциала продуктивности коров и экономическую эффективность использования материальных и трудовых ресурсов. На молочно-товарной ферме ключевым звеном является доильное оборудование. Этому есть объяснение. Во-первых, доение — самый трудоемкий процесс на предприятии. Во-вторых, при эксплуатации доильной установки прослеживается интеграция «человек — животное — молоко». Иными словами, доильное оборудование влияет на все составляющие системы — от эргономики работы персонала и здоровья коров до качества получаемой продукции. В-третьих, именно на этом этапе собирается, обновляется и фиксируется информация о продуктивности поголовья, качественных показателях молока, уровне воспроизводства стада и о физиологическом состоянии животных.

Сегодня на молочных комплексах индустриального типа используют современные технологии, позволяющие снизить совокупные затраты: энергии — до 55–60 кг условного топли-



ва, а труда на производство 1 ц молока — до 1–1,2 человека-часов. Как показывает практика, на «умных» фермах расход кормов составляет в среднем 0,9 кормовой единицы, а нагрузка на одного оператора — 120–150 голов крупного рогатого скота.

Специалисты считают, что следующим этапом в совершенствовании ферм нового поколения с полной автоматизацией производственных процессов станет разработка биотехнического комплекса с гибкой самоадаптирующейся системой машин. В Беларуси и России на многих молочных фермах используют системы автоматизированного доения. Они представляют собой роботизированный комплекс, позволяющий выполнять следующие операции:

- преддоильная подготовка вымени коров;
- поиск сосков и подключение к ним доильных стаканов;
- своевременное освобождение сосков от доильных стаканов;
- дезинфекция сосковой резины и др.

Доильные роботизированные установки подают сигналы селекционным воротам для выборки «проблемных» коров, измеряют кислотность и температуру надоенного молока, определяют суточный удой, скорость молокоотдачи, количество соматических клеток в молоке, объем молока в каждой дюле вымени и отделяют качественное молоко от непригодного к употреблению (брак поступает в отдельные емкости), а кроме того, оценивают состояние каждой из четвертей молочной железы и своевременно выявляют животных с признаками мастита.

Автоматизация предприятия подразумевает интеграцию в производство интеллектуальных систем менеджмента стада, а также управления кормлением, доением и навозоудалением. При каждом доении автоматическая система обеспечивает быстрый сбор оперативной информации о валовом надое, злоровье, воспроизводительной функции, продуктивности коров, качестве молока и структуре стада. Благодаря этому зоотехник предприятия получает данные, анализирует их и принимает соответствующие решения в отношении одного животного или всего стада.

Перед руководителями и специалистами фермы стоят следующие задачи:

- контроль воспроизводства (отели, осеменение, проверка на стель-

ность, гинекологическая диспансеризация);

- учет, планирование, формирование групп (коровы в запуске, сухостойные, стельные, новотельные и дойные, коровы на раздое, группа осеменения) и перемещение животных;
- ввод в стадо и выбраковка коров;
- проведение различных зооветеринарных мероприятий.

Эффективность управления технологическими процессами в значительной степени зависит от квалификации персонала. Не исключена возможность субъективного низкопродуктивного использования ресурсов в системе «человек — машина — животное». Правильное решение — применение на роботизированной ферме автоматической, базирующейся на использовании цифровых технологий (искусственный интеллект, нейронные сети и т. д.) системы. Она собирает данные о поголовье и производственных операциях, анализирует поступившую информацию и корректирует технологический процесс без участия оператора машинного доения, зоотехника или ветеринарного врача.

Кроме того, на комплексах предусмотрено создание структуры интеллектуальных цифровых систем управления, интегрирующей в единый автоматизированный централизованный блок управления такие локальные модули, как контроль физиологического состояния коров, оценка их продуктивности и определение племенной ценности, а также управление микроклиматом, доением и кормлением. Это позволит реализовать основной принцип пятого технологического уклада в АПК (инновации в области микроэлектроники, информационных технологий, генной инженерии, биотехнологий, использование новых видов энергии и материалов): человек обслуживает не отдельных животных, а средства автоматизации. Именно этот принцип лежит в основе промышленного получения сельскохозяйственной продукции и способствует сокращению ее потерь при производстве, транспортировке и переработке.

Мы провели исследование, по результатам которого обосновали целесообразность создания проекта молочно-товарного комплекса-автомата на основе модульных планировочных решений и алгоритма управления про-

изводственным процессом с применением интеллектуальных цифровых технологий.

Технологическая концепция предприятия с замкнутым циклом производства на 800 дойных коров предусматривала внедрение инновационного биоэнергетического комплекса жизнеобеспечения, способствующего реализации генетического потенциала продуктивности животных за счет рациональной планировки внутреннего пространства и оптимизации вместимости помещений. Такой подход позволяет сохранить выработанный стереотип поведения животных и создать условия для нормального течения физиологических процессов в организме (пищеварение, молокообразование и воспроизводство).

В проекте впервые применили систему полностью автоматизированного доения, объединенную с технологией многократного индивидуального кормления поголовья концентрированными кормами, а также систему приготовления и раздачи кормосмесей для дифференцированного кормления скота с помощью мобильных многофункциональных раздатчиков-смесителей с весовым устройством для дозирования компонентов.

Напомним: современные модели доильных роботов контролируют качество молока по его цвету, кислотности, температуре, электропроводности и по концентрации соматических клеток, а кроме того, определяют скорость молокоотдачи, объем молока в каждой дюле вымени и отделяют качественное молоко от брака. Использование роботов позволяет учитывать индивидуальные суточные ритмы каждой коровы. Они быстро привыкают к роботизированным установкам. Животные самостоятельно заходят в бокс, где во время доения получают суточную норму концентратов. При этом продуктивность коров увеличивается на 15%.

В отличие от традиционных технологий получения молока применение доильных роботов требует иной организации технологического процесса производства продукции и соответствующей планировки коровника. При использовании автоматической системы доения необходимо учитывать, что в соответствии с индивидуальным суточным режимом и в зависимости от физиологических потребностей жи-

вотные вынуждены ложиться, вставать, идти в доильный зал и обратно (3–5 раз в сутки), а также подходить к кормовому столу (в среднем 7 раз в сутки).

В состав исследуемого нами комплекса входят три коровника и три помещения облегченного типа для ремонтного молодняка. На предприятии дойное стадо разделено на технологические группы по 100 голов. Животных содержат в коровниках № 1 и № 2 на 400 ското-мест каждый в боксах по беспривязной технологии. Стойла размещены в шесть рядов (3 + 3). Длина центральных (сдвоенных) стойл — 4600 мм. Стойла такого размера хорошо подходят для коров живой массой 550 кг (особы среднего размера) и 650 кг (крупные особи). Надхолочный брус позволяет регулировать глубину захода животных разных размеров (по группам) в стойла.

Путем взаимоувязанного научно обоснованного размещения боксов для отдыха, а также навозных, кормонавозных и поперечных проходов разделяют пространство секций на зоны отдыха и кормления, что способствует созданию комфортных условий для коров и использованию высокопроизводительного технологического оборудования.

В соответствии с биологическим ритмом (чередование фаз потребления корма, жвачки и отдыха) животные перемещаются из зоны, оборудованной боксами для отдыха, в зону кормления 10–12 раз в сутки. Система селекционных ворот, управляющих потоками в зависимости от интервала между доениями, направляет коров либо к кормовому столу, либо на преддоильную площадку. Во втором случае животные проходят в зону кормления только через доильную роботизированную установку.

Из доильного бокса корова может попасть либо в зону кормления, либо в отдельный бокс для больных животных, либо на преддоильную площадку для совершения новой попытки доения. Автоматизация управления передвижением — ключевой момент в оптимизации перемещения поголовья, позволяющий минимизировать количество коров, подгоняемых к роботу.

Для предотвращения посещения доильных боксов, не сопровождающегося процессом доения, используют боксы для предварительного отбора коров. Там система решает, куда на-

править животное, — в зону кормления или на доение с использованием дополнительных «интеллектуальных» ворот. В результате увеличивается количество подходов к кормовому столу благодаря снижению напряжения в «пробках» перед селекционными воротами.

Сухостойных коров и нетелей размещают в отдельном помещении (цех сухостойных коров), группы формируют в зависимости от срока предполагаемого отела. Принятое в проекте количество дойных коров в группе позволяет оптимизировать производственный цикл в репродуктивном коровнике, предназначенном для содержания сухостойных коров и проведения отелов.

Количество секторов для сухостойных коров (первая и вторая фазы сухостойного периода), число мест в предродовой секции и секции для нетельных животных должны соответствовать нормативам, что обеспечит рациональную планировку помещения и поможет создать комфортные условия для животных в соответствии с их физиологическими потребностями в определенные фазы репродуктивного периода.

Применение различных видов автоматизированных систем кормления позволяет уменьшить затраты ручного труда, сократить в суточном рационе долю дорогостоящих концентрированных кормов и повысить эффективность их использования, а кроме того, снизить риск возникновения заболеваний, вызванных нарушением обмена веществ, увеличить продуктивность стада на 10% и сэкономить место в коровнике.

Зоотехническая наука рекомендует скармливать концентрированные корма 6–8 раз в сутки в строгом соответствии с продуктивностью коровы и фазой ее биологического цикла, то есть индивидуально. При решении этой задачи необходимо учитывать два взаимоисключающих друг друга фактора.

Первый — неукоснительное соблюдение принципа многократного скармливания суточной нормы концентратов малыми порциями. Для реализации этого принципа при беспривязном способе содержания применяют автоматические системы управления кормлением и автоматические кормовые станции, которые размещают в секциях из расчета: одна станция на 25–30 голов.

При использовании таких станций нормированное кормление лактирующих коров с учетом их фактической продуктивности осуществляется по заданной программе после каждого дня доения. Сухостойных животных кормят индивидуально по другой программе. Раздой коров выполняют по программе на основе алгоритмов, определяющих оптимальное количество концентрированных кормов для авансирования предполагаемой продуктивности при различной величине удоев и в соответствии с данными разных отрезков лактационной кривой (график, отражающий изменение молочной продуктивности на протяжении всего периода лактации).

Автоматические кормовые станции позволяют скармливать животному суточную норму концентратов (без учета комбикорма, включенного в кормосмесь) в количестве, не превышающем 1 кг, в виде нескольких разовых доз (80–200 г). Продолжительность выдачи корма — 15–20 секунд. Несмотря на то что системы автоматического кормления недешевы, их использование экономически оправданно при продуктивности стада не менее 7–8 тыс. кг/гол., особенно — в больших группах, ненодородных по удою и физиологическому состоянию входящих в них животных.

Преимущество автоматических кормовых станций заключается в точном расчете концентратов для каждой коровы. При применении такого оборудования затраты этого дорогостоящего компонента рациона снижаются на 300 г/гол. в сутки. Следовательно, расходы, связанные с покупкой концентрированных кормов, сокращаются на 20–30%. К тому же при установке станций автоматического кормления площадь коровника используется рационально, поскольку не приходится формировать группы.

Второй фактор, который необходимо учитывать при кормлении коров, заключается в отказе от индивидуального распределения концентратов и в переходе на их скармливание в составе кормосмеси. При таком варианте кормления концентрированные корма вместе с другими компонентами смеси поступают в организм постепенно в соответствии с физиологией жвачных животных. Эту технологию целесообразно применять как при привязном, так

и при беспривязном содержании поголовья. Тем не менее на предприятии нужно формировать так называемые кормовые классы с учетом фаз межотельного цикла коров и допустимых различий в продуктивности внутри технологической группы. Практика показывает, что такая технология скормления концентратов значительно проще и дешевле, чем их индивидуальное распределение между всеми животными в стаде.

Вершиной эволюции можно считать автоматические системы кормления (большинство из них оснащены механизмами загрузки и раздачи кормов). К последнему поколению относят навесные смесительные-раздаточные кормовагоны, способные перемещаться в воздушном пространстве коровника. С помощью таких устройств можно скормливать концентрированные, грубые корма, а также их смесь — полносмешанный монокорм.

Кормовагон представляет собой бункер, движущийся внутри помещения по смонтированному на потолке монорельсу. Кормосмесь для скота готовят в стационарном миксере, загружают при помощи транспортера или погрузчика. Компоненты кормовой смеси (силос, сенаж, сено или концентраты) поступают в миксер из емкостей, которые наполняют один или два раза в сутки. Следует отметить, что каждый из компонентов хранят в отдельной емкости.

В группах коровы получают индивидуальный рацион в зависимости от возраста и стадии лактации. Процесс кормления контролирует система управления стадом. Кормовагон движется по коровнику параллельно кормовому столу и раздает корма в соответствии с заданием, то есть выполняет функцию миксера-кормораздатчика, только без участия человека.

Преимущество подобных автоматизированных систем заключается в том, что при их использовании можно оптимизировать полезную площасть коровника. В животноводческих помещениях, построенных по традиционной технологии, ширина кормового прохода составляет 5–6 м (это обеспечивает беспрепятственный проезд специальной техники), а в современных коровниках, где корм раздают при помощи кормовагонов, проход между кормовыми столами уменьшают до 4,5 м.

Оптимальная ширина кормового стола — один из важных параметров, которые следует учитывать при проектировании животноводческих помещений. Это позволит использовать и современные роботизированные, и традиционные прицепные кормораздатчики (при необходимости). Кормление животных различных технологических групп полноцационными смесями организовывают так, чтобы удовлетворить их потребность в питательных веществах в разные фазы лактации в зависимости от величины суточного удоя, состояния здоровья и т.д.

При планировке помещений коровники соединяют галереей (ее располагают в центральной части), а значит, появляется техническая возможность одинаково эффективно применять как стационарную систему автоматического кормления, так и мобильные роботы-кормораздатчики. Эта система кормления включаетплощадку для временного хранения кормов, устройство для их загрузки (грейфер) и непосредственно робота (он может «запомнить» до 16 разных рационов), выполняющего операции по смешиванию и раздаче корма.

Следуя по заданному маршруту, робот раздает около 600 кг кормосмеси. Помимо своей основной функции, кормораздатчик выполняет дополнительные, например, подталкивает корм и определяет количество несъеденного корма. На основе этих измерений робот либо выдает свежий корм, либо подталкивает оставшийся к кормовому столу. Если на нем окажется мало корма, кормораздатчик отправится в подсобное помещение, где будет приготовлена новая порция кормосмеси.

На молочно-товарных фермах и комплексах навозные и кормонавозные проходы очищают при помощи многофункционального агрегата, разработанного специалистами РУП «НПЦ НАН Беларусь по механизации сельского хозяйства». Такие устройства эффективно удаляют полужидкий навоз и сменяющую подстилку в коровниках, а также производят уборку выгульных площадок с твердым покрытием.

Многофункциональный агрегат представляет собой установленный на двухосном шасси бункер (кузов) с подвижным дном для накопления навоза. Машина оснащена скреперным оборудованием (его можно регулировать

как по высоте, так и по ширине захвата), предназначенный для сгребания и полачи навоза в кузов, и распределяющим модулем (он вносит органическое удобрение в почву). В состав агрегата входят также приводная трансмиссия, гидросистема и система управления рабочими органами. При использовании такой машины в коровниках не нужно строить поперечные навозные каналы, устанавливать канализационные навозные станции и прокладывать магистральные трубопроводы для перекачки навоза в основное навозохранилище.

Автоматизация основных производственных процессов — главное условие интеграции интеллектуальной системы управления животноводческим объектом (кормление, доение, контроль физиологического состояния животных, поддержание микроклимата и менеджмент стада). Так, электронная система управления стадом позволяет вносить данные о состоянии коров в общую компьютерную базу, анализировать показатели с целью оптимизации производственного процесса и своевременно принимать необходимые меры.

В комплексе с системой управления животноводческим объектом должны функционировать станции контроля за перемещением животных, контроллеры автоматизированной установки индивидуальной выдачи концентрированных кормов, селекционные ворота (автоматическая система сортировки и разведения животных по группам на основе заданных параметров), а также системы мониторинга активности коров для выявления особей в охоте.

Таким образом, внедрение основанной на интеллектуальных цифровых системах управления технологии получения молока, применение роботизированных средств при выполнении основных производственных операций и системный мониторинг показателей продуктивности и физиологического состояния поголовья позволяют организовать работу на предприятии по принципу «точно — вовремя» и тем самым реализовать генетический потенциал коров, увеличить продолжительность их хозяйственного использования до 4–5 лактаций, повысить качество молока и снизить затраты на его производство.

Республика Беларусь



ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ОВЕЦ И СВИНЕЙ

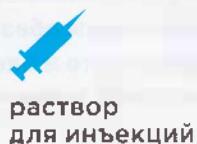


ПОДРОБНО
ПРО ПРОДУКТ



ДОРАМЕКТИН – 10 МГ/МЛ

ДОРАМЕКТИН АВЗ



28 ДНЕЙ

защищает животных
от паразитарных
заболеваний и реинвазии



АКТИВЕН ПРОТИВ:

- ✓ нематод желудочно-кишечного тракта, легких, подкожной клетчатки
- ✓ личинок оводов
- ✓ вшей, кровососок
- ✓ саркоптоидных и иксодовых клещей

ДЛИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ

Реклама. ООО «AVZ С-П». Россия, 129329, Москва, Игарский проезд, д. 4, стр. 2, (495) 648-26-26, help@vetmag.ru

Телефон круглосуточной «Горячей линии»: 8-800-700-19-93

Номер РУ: 77-3-06 24-5128 №ПВР-3-06.24/03937

www.avzvet.ru

«Диаренд ЗА»: новая формула против вирусной диареи

Дмитрий ГРИГОРЬЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук
ГК МЕГАМИКС

Алексей ЛЕБЕДЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук

Николай ЦЫБУЛЕНКО, главный ветеринарный врач

ОАО «Красное знамя»

Диарея – распространенное заболевание новорожденных телят. Клинические проявления могут варьироваться от легкой диареи без системных патологий до профузной острой диареи, связанной с быстрым обезвоживанием, серьезным нарушением кислотно-щелочного и электролитного баланса и смертью, иногда очень быстрой – всего через 12 часов.

В большинстве случаев диарея у новорожденных телят связана с комплексом патогенов – сочетанной инфекцией. Наиболее часто это энтеротоксигенные *Escherichia coli*, ротавирус, коронавирус, вирусная диарея телят и *Cryptosporidium parvum*. Определение конкретных агентов, вызвавших вспышку диареи, может быть важным, поскольку против некоторых из них эффективна специфическая терапия и профилактические меры. Кроме того, часть агентов – возбудители зоонозов.

Как правило, все начинается с вирусной инфекции. Ротавирус – наиболее частая причина вирусной диареи у телят

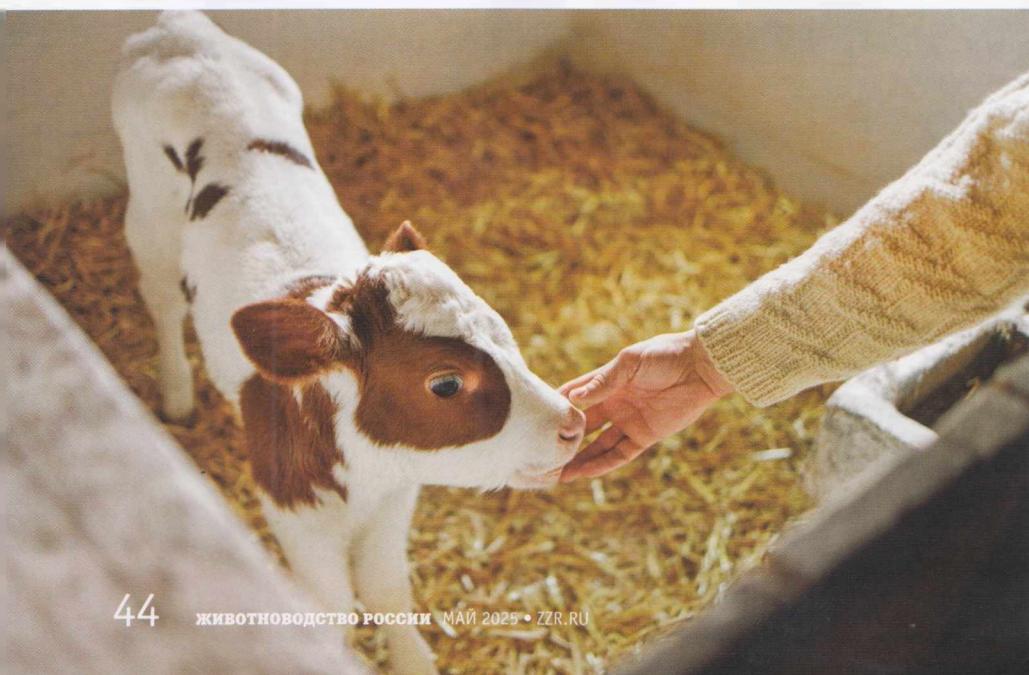
и ягнят. Вовлечены ротавирусы групп A и B, но первые наиболее распространены и клинически значимы, включают несколько серотипов с различной вирулентностью. Ротавирус размножается в зрелых абсорбирующих и ферментопроизводящих энтероцитах на ворсинках тонкого кишечника, что приводит к разрыву и отторжению энтероцитов с вы свобождением вируса для заражения соседних клеток. Ротавирус не заражает незрелые клетки крипт. При заражении вирулентными штаммами ротавируса потеря энтероцитов превышает способность кишечных крипт к их замене, следовательно, высота ворсинок уменьшается, что при-

водит к снижению площади абсорбирующей поверхности кишечника и активности пищеварительных ферментов – синдрому мальабсорбции.

Коронавирус часто ассоциируется с диареей у телят. Он размножается в эпителии верхних дыхательных путей и в энteroцитах кишечника, где вызывает поражения, подобные возникающим при ротавирусе, но также заражает эпителиальные клетки толстой кишки, вызывая атрофию ее гребней. Другие вирусы, включая вирус Бреда (торовирус), калиципидобный вирус, астровирус и парвовирус, были обнаружены в фекалиях телят, страдающих диареей, и вызывали у них диарею в ходе экспериментов. Однако эти агенты были обнаружены и в фекалиях здоровых телят. Их значение в развитии синдрома диареи у новорожденных еще предстоит определить. Сообщалось, что вирус инфекционного ринотрахеита вызывает диарею у телят, но это не распространенное проявление инфекции.

Восстановление водно-солевого и кислотно-щелочного баланса – первостепенная задача при лечении диареи у телят. Однако выпойка водой в таком состоянии противопоказана. При обезвоживании чистая вода быстро накапливается в межклеточном пространстве, а затем, чтобы выровнять осмотическое давление, перемещается в клетки, что приводит к отеку.

Для лечения вирусной диареи необходимо дать телятам комплексный изотонический напиток, способный остановить репликацию вируса, повреждающего эпителий кишечника, обеспечить животных легкодоступным источником энергии для быстрого восстановления эпителия, восполнить потерю осмоактивных веществ



для удержания влаги в организме, помочь пищеварительной системе восстановиться с помощью пробиотических средств, а также поддержать иммунитет.

Для достижения перечисленных целей специалистами ГК МЕГАМИКС был создан новый изотонический напиток — «Диаренд ЗА», в состав которого вошли органические и неорганические осмотроптекторы, легкоусвояемые сахара, комплексный пробиотический препарат на основе лактобактерий, уникальный комплекс фитобиотиков с выраженным антивирусным действием (полифенолы, флавоноиды, триазолы), а также витамины группы В и витамин С.

Испытания препарата провели в первой половине 2024 г. на базе молочно-товарного комплекса ОАО «Красное знамя» (Псковская область) на 2 тыс. телят голштинско-фризской породы, содержащихся по беспривязной технологии. Бычков через неделю после рождения переводили в группу откорма. Телочек после недельного содержания в родильном отделении перемещали в индивидуальные домики, расположенные на открытом воздухе. Изотонический напиток «Диаренд ЗА» выпаивали по показаниям ветеринарного врача при диарее у новорожденных телят.

Для апробации препарата провели ряд опытов методом групп-периодов, чередуя периоды применения препарата (опытные) с периодами, когда препарат не использовали (контрольные). У телят в возрасте от рождения до трех месяцев диарея в основном имела алиментарную и вирусную этиологию (водянистая профузная диарея). Вирусная этиология (ротавирусная инфекция) была подтверждена экспертизой Федерального исследовательского центра вирусологии и микробиологии (ФГБНУ ФИЦ ВиМ, г. Покров).

Перед применением 50 г порошка «Диаренд ЗА» разводили в 1 л теплой (не более 40 °С) чистой питьевой воды и давали животным сразу после приготовления из расчета 1–2 л на голову. Выпойку проводили 1–3 раза в день в течение минимум трех дней через 2–3,5 часа после основной выпойки молоком или ЗЦМ.

Контрольный период исследования длился с 1 марта по 19 июня 2024 г. Опытный период — с 20 июня по 30 июля 2024 г. В это время всем телятам с патологией желудочно-кишечного тракта давали препарат «Диаренд ЗА» в составе комплексной терапии.

Желудочно-кишечные заболевания были основной причиной падежа телят

Таблица 1
Выбытие телят по причине заболеваний (в том числе желудочно-кишечного тракта) помесечно, гол.

Период наблюдений	Всего пало	Причина падежа		
		Гастроэнтерит, колит, энтерит	Бронхопневмония	Прочие
Март	7	5	1	1
Апрель	1	1	—	1
Май	3	1	1	1
С 1 по 19 июня	9	7	—	2
С 20 июня по 30 июля	5	—	—	5
В среднем за период март — июль	5	2,8	0,4	1,8
Итого	25	14	2	9

Таблица 2
Доля телят, павших по причине заболеваний желудочно-кишечного тракта, в общем падеже

Период наблюдений	общий, гол.	Падеж по причине гастроэнтерита, колита, энтерита	
		гол.	%
Март	7	5	71,4
Апрель	1	1	100
Май	3	1	33,3
С 1 по 19 июня	9	7	77,8
С 20 июня по 30 июля	5	—	0
Итого:			
за период			
с марта по июль	25	14	56
за контрольный период			
			70

Таблица 3
Распределение падежа по возрастным группам телят помесечно, гол.

Период наблюдений	Всего пало	Возрастная группа, мес.	
		0–3	3–6 и старше
Март	7	2	5
Апрель	1	1	—
Май	3	2	1
С 1 по 19 июня	9	1	8
С 20 июня по 30 июля	5	3	2
Итого	25	9	16

(табл. 1). В среднем из-за патологий желудочно-кишечного тракта (гастроэнтерит, гастроэнтероколит, энтерит) хозяйство теряло 2,8 телочки (70%) в месяц, что составляло основную долю падежа, как видно из данных таблицы 2.

Пик потерь — 7 голов из 9 (77,8%) — наблюдался в течение 18 дней июня что, вероятно, связано со снижением иммунитета вследствие теплового стресса. Высокий падеж из-за желудочно-кишечных заболеваний в марте (71,4%), по всей видимости, имел ту же причину, но был связан с переохлаждением телят (табл. 3).

Анализ историй лечения показывает, что применение противодиарейного напитка «Диаренд ЗА» в течение двух дней в составе комплексной терапии диареи приводило к выздоровлению телят. За опытный период — с 20 июня по 30 июля — ни один теленок не пал по причине патологии желудочно-кишечного тракта.

так, тогда как в контрольный период потери составляли в среднем 2,8 головы в месяц.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что применение «Диаренда ЗА» в комплексной терапии вирусной (ротавирусной) диареи у телят раннего возраста (от рождения до трех месяцев) существенно ускоряет их выздоровление. По результатам опыта, выпаивания «Диаренда ЗА» в течение трех линей достаточно для излечения телят от вирусной диареи.

ЖР



ГК МЕГАМИКС
400123, г. Волгоград, ул. Хрустальная, д. 107
Тел.: +7 (8442) 97-97-97 (многоканальный)
E-mail: info@megamix.ru • www.megamix.ru

Выбираем оптимальный рецепт ЗЦМ

Сергей ГРАЧЁВ, технолог сопровождения группы по продажам молочных продуктов
Компания «РУСАГРО»

На какие характеристики заменителя цельного молока (ЗЦМ) нужно обращать внимание в первую очередь, чтобы выбрать качественный продукт? Какие компоненты должны входить в состав и в каком количестве? Может быть, выгоднее выпаивать телят цельным молоком? Ответы на эти вопросы не перестают волновать специалистов, перед которыми стоит задача выращивания здорового высокопродуктивного молодняка. ЗЦМ – корм стабильного качества, разработанный специально для обеспечения оптимального роста и развития телят. Но его стоимость может сильно различаться в зависимости от состава.

Самое главное: молочные продукты, клетчатка, зола

Первое, на что нужно обратить внимание при выборе ЗЦМ, – количество содержащихся к нему молочных продуктов. Оно не должно быть менее 70%. Наличие лактозы в составе говорит об использовании натурального молочно-го сырья, но ее оптимальный уровень в ЗЦМ – не более 45%. Превышение этого порога (для снижения себестоимости) свидетельствует о чрезмерном вводе сыворотки, большой объем которой молодой организм усвоить не может, что приводит к расстройству пищеварения.

Уровень клетчатки – еще один из важнейших показателей качества ЗЦМ. Он говорит о наличии растительных компонентов в продукте. В ЗЦМ для самых маленьких телят содержание клетчатки не должно превышать 0,1–0,15%, в ЗЦМ для животных более старшего возраста оно может доходить до 0,2–0,3%. Чем меньше содержание клетчатки, тем выше уверенность в том, что в составе ЗЦМ нет большого количества растительных компонентов, которые плохо перевариваются и могут вызывать расстройство пищеварения у теленка, хотя при этом значительно снижается себестоимость основного продукта, а значит, и его цена.

Оптимальное содержание сырого протеина в ЗЦМ – 20–28%. Желательно,

чтобы основная доля белка приходилась на молочные компоненты (сухое обезжиренное молоко, сухая деминерализованная подсырная сыворотка, безлактозная сыворотка, казеин), в которых уровень клетчатки минимальный, а содержание протеина – максимальное. Но нужно учитывать, что эти составляющие дороже растительных и чем их больше, тем выше будет стоимость ЗЦМ.

Количество золы в составе ЗЦМ указывает на общий уровень содержания минералов. Минимальный уровень золы в продукте можно обеспечить за счет ввода премикса с витаминами и микроэлементами в количестве 6,5–7%. Содержание золы в ЗЦМ для телят молочного периода выращивания от 8% и выше должно насторожить потребителя, так как в некоторых случаях это свидетельствует о превышении нормы ввода дешевых недеминерализованных сывороточных компонентов. Такое большое количество золы становится причиной расстройства пищеварения у телят.

Содержание основных витаминов (А, Д, Е), микро- и макроэлементов (особенно кальция, фосфора, магния) должно быть максимально близким к физиологической потребности телят. Правильное соотношение кальция и фосфора в ЗЦМ – от 1,5–1,7 : 1 до 2 : 1 (М.И. Дьяков).

Источники энергии: углеводы и жиры

Естественный энергетический компонент ЗЦМ – лактоза, которая содержится во всех ингредиентах молочного происхождения. Как правило, в состав ЗЦМ входит до 45% лактозы, что делает ее важным источником энергии при выйке телят.

Углеводы также играют большую роль в поддержании энергетических запасов организма, необходимых для физической активности и терморегуляции. В первые месяцы жизни телят основным источником энергии для роста и развития служат сахара кормов. Потребность в углеводах зависит от многих факторов, в том числе от возраста, живой массы и уровня активности животных.

Легкоусвояемые жиры с высоким содержанием насыщенных жирных кислот (молочный жир, кокосовый жир, пальмовый жир, сало) перевариваются первыми и тоже выступают в качестве важного источника энергии. Жиры могут быть животного происхождения, растительного и смешанного. Животные жиры не обязательно получают из молочных продуктов, это может быть свиной, говяжий, костный жир. Растительные жиры могут иметь различный состав в зависимости от специфики производства (например, 60% кокосового и 40% пальмового). Чтобы оценить ЗЦМ с точки зрения его жировой составляющей, можно обратиться к перечню компонентов, которые указывает производитель согласно законодательству РФ.

Свиной, говяжий и костный жир довольно сложно сохранить, обеспечивая их минимальную бактериальную обсемененность и стабильность (устойчивость к окислению), а переработать в сухой вид – недешево.

Молочный жир более доступен, технологичен и физиологичен, к тому же лучше усваивается в организме телят, поэтому его чаще используют при производстве ЗЦМ.

Смесь жиров животного и растительного происхождения (например, свиное сало и кокосовый жир) усваивается молодым организмом теленка несколько медленнее, чем молочные жиры.

Из жиров растительного происхождения в состав ЗЦМ обычно вводят пальмовое и кокосовое масла. Пальмовый жир содержит пальмитиновую кислоту, которая помогает поддерживать структуру клеточных мембран организма и обеспечивает постоянный уровень энергии. Также он устойчив к окислению, что продлевает срок хранения ЗЦМ и улучшает его стабильность. Кокосовое масло содержит каприловую и каприновую кислоты, которые легко усваиваются и быстро обеспечивают организм энергией. Это особенно важно для животных в раннем возрасте. Лауриновая кислота, содержащаяся в кокосовом масле, обладает антимикробными свойствами и помогает поддерживать здоровье кишечника. Таким образом, жиры из растительных источников хорошо усваиваются и могут применяться при составлении рецептов ЗЦМ.

Согласно данным зарубежных исследователей, важно включать в рацион телят среднеподсечные жирные кислоты, поскольку они не только служат легко доступным источником энергии, но и влияют на сигналы о насыщении. Цельное молоко содержит около 11% таких кислот.

Нормы ввода жиров различного происхождения следующие: растительный жир — 22%, животный — 7%, смешанные жиры — 12%. Ученые пришли к выводу, что телята, получающие растительный жир, растут медленнее по сравнению со сверстниками, потребляющими животный, для которых характерна более высокая конверсия энергии в период до отъема. Разделив общее суточное потребление метаболизируемой энергии на среднесуточный привес, исследователи установили, что корм с растительными жирами имеет меньшую эффективность. При этом рационы с жирами смешанного и животного происхождения были схожи по жирнокислотному составу. Единственное отличие рациона с жирами животного происхождения от корма с растительными жирами

состояло в содержании масляной и каприновой кислот, которые способствуют развитию желудочно-кишечного тракта.

Источники белка: молочные и немолочные

В качестве источников белка молочного происхождения в ЗЦМ используют следующие компоненты.

- **Казеинат натрия.** В процессе сгущения обезжиренного молока от него отделяют казеин, а затем высушивают. Это самый высокобелковый компонент для ЗЦМ, в составе которого 85% протеина.
- **Сухой концентрат сывороточного белка** может содержать от 34 до 80% протеина. Продукт получают в результате ультрафильтрации сывороточного белка.
- **Сухое обезжиренное молоко** производят путем удаления и высушивания молочного жира. Оно содержит 34–37% протеина.
- **Делакторизованная сыворотка** образуется в результате удаления лактозы, что приводит к повышению уровня белка и минералов по сравнению с их уровнем в сухой сыворотке. Содержание протеина возрастает с 26 до 35%.
- **Сухая сыворотка** — продукт, получаемый в процессе изготовления сыров и содержащий от 12 до 37% белка.

Наиболее распространенные источники белка немолочного происхождения для ЗЦМ следующие.

- **Изолят соевого белка.** Это изолированный белок сои, из которого максимально удалены углеводы. Он растворим в воде, содержит 85% протеина и не содержит клетчатку.
- **Модифицированный пшеничный белок** — это белок клейковины, отделенный от муки, а затем обработанный для увеличения растворимости. Содержит 80% протеина.
- **Модифицированный картофельный белок** производят в ходе извлечения картофельного крахмала. Сок направляют на сгущение и отделение белка, который затем высушивают. Продукт содержит 80% протеина.
- **Плазма крови** — концентрированный источник белка, полученный путем удаления красных и белых кровяных клеток из свежей цельной крови с последующим высушиванием. Содержит 78% протеина.
- **Концентрат соевого белка** — концентрированный белковый компонент

сои без растворимых углеводов. Содержит клетчатку и 67% протеина.

- **Яичный белок** может представлять собой высушенные цельные яйца или сочетание цельных яиц и яичного альбумина. Содержат большое количество жиров и 54% белка.

Лучшими источниками протеина в ЗЦМ признаны сухое обезжиренное молоко и сухие молочные сыворотки. Эти компоненты быстрее и полнее перевариваются, что способствует повышению привесов и помогает сохранять здоровье телят. Соевый, яичный протеин и плазма крови усваиваются значительно хуже молочных белков.

Содержание нутриентов: основные ориентиры

Итак, в состав качественного ЗЦМ для телят должно входить от 20–22% сырого белка. Одним из лучших его источников служит сыворотка. При этом недопустимо содержание антилитатильных факторов, которые снижают продуктивность животных.

В регионах, где активно развивают животноводство и стремятся к максимальному раскрытию генетического потенциала телят, оптимальное содержание сырого жира в ЗЦМ составляет от 14–18%, сырой клетчатки — не более 0,15%. Если уровень клетчатки превышает норму, значит, в составе ЗЦМ присутствует низкокачественный растительный белок.

Также в состав ЗЦМ могут входить витаминно-минеральные добавки, фосфатиды, лецитины, масла, пробиотики и кокцидиостатики. Важно, чтобы при изготовлении ЗЦМ были четко соблюдены пропорции всех компонентов. Если правильный баланс не достигнут, смесь не приблизится к характеристикам цельного молока и не принесет физиологической пользы телятам.

Продукция NUTRILACTPRO вырабатывается на 70% из сырья собственного производства. Это позволяет контролировать качество выпускаемой продукции на всех этапах. Молочные компоненты содержат белки и жиры как животного, так и растительного происхождения. Смесь этих компонентов позволяет четко составлять рецептуру ЗЦМ, чтобы обеспечить потребность животных в питательных веществах. В состав продуктов NUTRILACTPRO входят естественные для молодняка компоненты: сухая мо-

лючная сыворотка, сухое обезжиренное молоко, сывороточные жировые концентраты, казеиновые белки, а также белки животного и растительного происхождения. Каждый компонент проходит тщательный лабораторный контроль перед вводом в состав ЗЦМ. Это позволяет гарантировать низкую бактериальную обсемененность всех продуктов NUTRILACTPRO, а значит, защитить молодой организм от нежелательной микрофлоры.

В состав ЗЦМ NUTRILACTPRO входят витаминно-минеральные премиксы, которые обеспечивают телят веществами, способствующими полноценному протеканию биологических процессов, позволяющими избежать анемии и выработать собственный иммунитет для получения максимальных привесов и реализации генетического потенциала. Рецепты составлены в соответствии с физиологическими потребностями в каждый период кормления.

Лучший ЗЦМ: цели и экономическая выгода

Какой рецепт ЗЦМ окажется оптимальным для вашего хозяйства, зависит от стоящих перед ним целей и задач. Существует несколько наиболее распространенных схем, которых придерживаются предприятия при выращивании телят.

- Использование высокопитательного ЗЦМ и низкопитательного престартера.
- Применение ЗЦМ и престартера средней питательности.
- Выпавивание ЗЦМ, обладающего минимальными качественными показателями, и скармливание высокопротиневого престартера, в состав которого входят экструдированные зерновые ингредиенты, ферменты, кокцидиостатики, пробиотики, адсорбенты микотоксинов, органические кислоты, фитобиотики и танины.

Высокоэнергетические ЗЦМ и престартерные комбикорма стоят дороже, поэтому каждое хозяйство выбирает наиболее выгодное решение в соответствии с особенностями организации процесса выпойки. Любое животноводческое предприятие должно быть нацелено на получение максимального экономического эффекта, а для этого необходимо достичь лучших зоотехнических результатов при выпойке молодняка.

Правильная выпойка — залог раскрытия генетического потенциала продуктивности животных и высоких удоев в будущем.

Количество выпаиваемого ЗЦМ за одно кормление должно составлять не менее 5% от живой массы теленка. В целом норма расхода ЗЦМ на одно животное зависит от принятой в хозяйстве схемы выпойки с учетом того, что 1 кг восстановленного ЗЦМ может заменить 1 кг цельного молока.

Нежная пищеварительная система телят способна хорошо усваивать в основном молочные продукты, но для ускорения развития рубца начиная с 5–7-го дня молодняку дополнительно скармливают концентрированные коромы. Они должны обладать определенными питательными свойствами для удовлетворения потребностей молодого организма и способствовать росту и развитию сосочков эпителия рубца. Отслеживая количество потребленного престартера, можно прогнозировать время прекращения выпойки молоком. Если теленок самостоятельно потребляет 1,5 кг престартера в сутки (обычно это происходит в возрасте от 7,5–9 недель), молодое животное можно полностью переводить на концентрированный корм. В некоторых случаях телята не укладываются в эти временные рамки. Таких животных нужно отдельно допаивать ЗЦМ и подкармливать престартером, дав организму время для подготовки, чтобы позднее без стресса перейти на грубый корм.

Итак, какую экономическую выгоду можно получить при использовании ЗЦМ вместо цельного молока с учетом сегодняшней ситуации на рынке (на апрель 2025 г.)? Закупочная цена сырого молока I сорта базисной жирности составляет 44 руб./кг. Средняя стоимость ЗЦМ хорошего качества — 220 руб./кг. Цена 1 кг сухого вещества (СВ) молока — 352 руб. (44 : 12,5%), 1 кг СВ ЗЦМ — 229 руб./кг (220 : 0,96). Таким образом, разница по СВ составляет 35% в пользу ЗЦМ. Если в среднем на теленка за молочный период (от рождения до двух месяцев) расходуют 370 л цельного молока, затраты на 1 голову составляют 16 280 руб. При выпойке ЗЦМ необходимо затратить 130 г сухого продукта на 1 л выпаиваемого молочного продукта. С учетом средней стоимости смеси расходы составят 10 580 руб. ($220 \times 0,13 = 28,6$; $28,6 \times 370 = 10 580$ руб.). Как видно из

расчета, экономическая выгода составит 5700 руб. на 1 голову за молочный период.

В некоторых ситуациях может быть выгоднее выпаивать телятам цельное молоко. Например, когда на ферме хватает молока для удовлетворения потребностей телят, а также если необходимо повысить иммунитет у телят за счет передачи антител от матери к теленку. Однако у использования цельного молока есть существенные минусы. Оно может стать источником инфекционных заболеваний. Высокая жирность и высокая концентрация лактозы в молоке может приводить к диарее у телят. Поддерживать постоянную температуру молока довольно трудно. Также его нельзя использовать при хронических заболеваниях или травмах молочных желез у коров.

ЗЦМ выгоднее применять не только с экономической точки зрения. При его использовании легче исключить риск заражения телят патогенными микроорганизмами и достичь их быстрой прибавки в весе. ЗЦМ обеспечивает молодняк всеми нужными минералами и витаминами в любое время года.

Таким образом, эффективность использования молока или ЗЦМ зависит от конкретных условий в хозяйстве, и решение об использовании того или иного продукта необходимо принимать с учетом состояния здоровья животных, интенсивности их развития и экономических факторов.

Продукция NUTRILACTPRO позволяет предприятиям экономить при выпойке молодняка значительные денежные средства без ущерба для животных. Мы предлагаем не только стандартные ЗЦМ, но и произведенные по индивидуальному рецепту по заказу потребителя. Наши специалисты по сопровождению продукции проконсультируют вас по любым вопросам, расскажут об эффективном кормлении молодняка и помогут разработать оптимальный состав ЗЦМ для вашего предприятия.



Компания «РУСАГРО»

115054, Москва, ул. Валовая, д. 35

NUTRILACTPRO

Тел.: +7 (999) 555-77-68

E-mail: nutrilactpro@rusagromaslo.com

<https://nutrilactpro.ru>



БИОБЕЗОПАСНОСТЬ

ВЫБИРАЙ КАЧЕСТВО



ПРИМЕНЕНИЕ

Для профилактической и вынужденной дезинфекции животноводческих, птицеводческих, звероводческих помещений, находящегося в них вспомогательного и технологического оборудования, транспортных средств для перевозки животных, вспомогательных объектов животноводства, а также заправки дезковриков и дезбарьеров.



ДЕЗГАРД

ПОЛИКОМПОНЕНТНОЕ ДЕЗСРЕДСТВО

Москва,
ул. Коштоянца, д. 20, к. 2
+7(495) 430-11-11



mail@euro.vet
www.euro.vet

«Энергетический» рацион для молочного скота

Алексей БАТРАКОВ, доктор ветеринарных наук, профессор
 Юрий ШУМОВ, специалист по кормлению крупного рогатого скота
 ГК «Алекс плюс»

У высокопродуктивных коров в разные фазы физиологического цикла нередко происходит нарушение энергообмена вследствие несбалансированности рациона. Вызванный низкой поедаемостью кормов и повышенным синтезом молока дефицит энергии приводит к необходимости его восполнения из собственных запасов организма. Это способствует развитию таких заболеваний, как кетоз, остеодистрофия, ацидоз, гепатоз и др.

Молочная доминанта и нарушения обмена веществ

Особенности обмена веществ у высокопродуктивных животных заключаются в изменении нейрогуморальной и гормональной регуляции функций, а также равновесия между поступлением питательных веществ с кормом и их выводом в процессе синтеза молока. Рассмотрим механизмы развития этих патологий и стратегию их профилактики.

При дефиците глюкозы в крови и гликогена в печени организм коровы восполняет их недостаток путем расщепления собственных жировых отложений. Это приводит к избыточному синтезу кетоновых тел, накоплению ацетилкофермента А, снижению синтеза аденоэозинтрифосфата и энергии, что усугубляет патологическое течение метаболических процессов.

Проблема нарушения обмена веществ у коров состоит в том, что при недостатке питательных веществ в организме расщепление собственного жира происходит не полностью. При этом образуются свободные жирные кислоты и продукты синтеза кетоновых тел — ацетоуксусная, бета-окси-масляная кислоты и ацетон, которые нарушают цикл трикарбоновых кислот и подавляют процесс генерации шаве-

левоуксусной кислоты. В печени появляется избыток кетоновых тел, что приводит к заболеванию кетозом. В то же время из-за потери мышечной массы животное ослабевает, снижается его продуктивность в долгосрочной перспективе. Таким образом, чем выше генетический потенциал коровы, тем выше риск, что ее организм не справится с большой нагрузкой при лактации.

Десятилетия селекции коров на повышение удоев привели к парадоксальной ситуации. Корова синтезирует большое количество молока за счет потребления увеличенных доз концентрированных кормов. Это приводит к возникновению лактационной доминанты. С молоком из организма усиленно выводятся питательные вещества, однако восполнить их недостаток с помощью кормов не представляется возможным. Поэтому животное в ущерб своему здоровью по воле молочной доминанты вынуждено использовать энергетические запасы собственного тела для синтеза молока. В результате организм истощается и развиваются ацидоз, кетоз, остеодистрофия, гепатоз, пододерматиты и другие болезни. Доля преждевременно выбывающих новотельных коров на большинстве ферм и комплексов достигает до 18–45%. Так животные «платят» за молочную доминанту. Многие

высокопродуктивные коровы выбывают из стада уже после 1,5–2,5 лактаций, до возвращения вложенных в них средств.

Необходимо кормить корову так, чтобы содержание питательных веществ в кормах соответствовало потребностям, связанным с закономерным течением физиологических процессов в организме, и дефицита энергии при синтезе молока не было. Интенсивный раздой коров спустя десять дней после отела в большинстве молочных хозяйств проводят за счет увеличения в рационе дозы концентрированных кормов (свыше 50%), что приводит к дисбалансу летучих жирных кислот в рубце, к сдвигу уровня pH в кислую сторону, гибели полезной микрофлоры и развитию ацидоза, кетоза, гепатоза и др. Одновременно из-за высокого содержания белка в рационе возникает лактационная доминанта, которая подавляет половую доминанту. При таком гормональном фоне матка и яичники несвоевременно приходят в норму после родов, происходит субинволюция матки, развиваются эндометрит, кисты и атрофия яичников, задерживается рассасывание желтого тела. Половой цикл у коров нарушается, что приводит к увеличению сервис-периода и длительному бесплодию.

Можно ли в такой сложный период сохранить здоровье и продуктивность животных? Ответ на этот вопрос нашли ученые и технические специалисты по кормлению ГК «Алекс плюс», разработав «энергетическую» программу кормления. Она включает линейку адресных продуктов, предназначенных для применения в определенные физиологические периоды у коров.

Восполнение дефицита энергии и борьба со стрессом

Различные виды стресса (кормовой, технологический, оксидативный, а также стресс во время отела и др.) приводят к выбросу гормона кортизола, вследствие чего ухудшается усвоение питательных веществ и нормальное развитие организма. Для предотвращения таких нарушений специалисты ГК «Апекс плюс» создали антистрессовый продукт КЛИМ (сухой иммуномодулятор), который можно добавлять в комбикорма и премиксы с помощью миксера или другими способами.

Иммуномодулятор КЛИМ обладает антистрессовым эффектом, оказывает положительное влияние за счет синергетического и одновременно избирательного действия органических кислот (янтарная, лимонная и др.) и калия в запатентованной формуле. Кислоты, входящие в состав средства в определенной пропорции, улучшают обмен веществ, насыщают энергией клетки организма, оказывают антиоксидантный эффект, стимулируют секрецию пищеварительных ферментов, необходимых в последнюю декаду перед отелом. Кормовая добавка КЛИМ испытана в производственных условиях в АО «Красносельское» (Ленинградская область) и других хозяйствах России с разным поголовьем и условиями содержания животных.

Плохое усвоение энергии из-за низкой поедаемости кормов и повышенного уровня гормона кортизола приводит к дефициту энергии, которая нужна в момент отела. Многие энергетики не рекомендуют задавать перед отелом, поэтому ученые ГК «Апекс плюс» разработали обладающий приятным для коров вкусом жидкий энергетик — Кетомилк Энерджи Плюс. Его вводят в дозе 0,3 л на голову в систему поения или выпаивают индивидуально, в том числе через зонд, добавляют в корма. Продукт дают коровам в течение 10 дней до отела и 21 дня послес.

Особенность энергетика Кетомилк Энерджи Плюс заключается в подборе компонентов и их строгой пропорции в 1 кг. Глюкоза, глицерин и пропиленгликоль обеспечивают усвоение энергии до 12 часов, способствуют восполнению ее дефицита. Входящие в состав хелатные микроэлементы — цинк, медь и марганец — улучшают усвоение глюкозы, которая всасывается

в рубце и частично расходуется на питание микрофлоры с образованием уксусной и пропионовой кислот. То есть, чем больше глицерина получает корова, тем больше в рубце синтезируется пропионата, служащего источником энергии в организме животного. Пропиленгликоль представляет собой трехатомный спирт, который также почти полностью всасывается через стенку рубца, обладает высокой энергоемкостью, не нагружая желудочно-кишечный тракт, и поступает в кровь и печень с лимфой. Сочетание разных видов энергии способствует снижению

чтобы восполнить затраты энергии и кальция после отела. Кетомилк Энерджи Дренч содержит 90 г хелата кальция, а также цинк, медь и марганец в форме хелатов.

Послеродовой период (90 дней) весьма важен, поскольку в это время корова должна достигнуть пика молочной продуктивности. Поедаемость кормов в новотельный период низкая, а потребность в энергии и питательных веществах растет интенсивно. Для быстрого заселения рубца полезной микрофлорой и восполнения затрат энергии в организме животных спе-

Результаты наших многолетних экспериментов на большом поголовье коров в хозяйствах, входящих в топ-30 России, с использованием «энергетической» программы кормления показали, что систематический ввод в рационы животных разных возрастных групп добавок ГК «Апекс плюс» способствовал росту надоев в среднем на 1,5–2,8 кг на голову в день и повышению жирности молока на 0,05–0,15%.

образования кетоновых тел в крови, предотвращает развитие кетоза и жировой дистрофии печени у коров после отела. Применение продукта Кетомилк Энерджи Плюс помогает уменьшить в стаде количество коров, больных кетозом, на 43,3–48,4%, снизить ветеринарные затраты на 10,8–15% и повысить надои молока на 200 л на голову в период раздоя.

Отел вызывает сильный стресс, особенно у первотелок. Животное при этом расходует много питательных веществ (при отхождении околоплодных вод, на синтез молозива и молока). Кетомилк Энерджи (послеотельный энергетический напиток для добровольной выпойки) позволяет восполнить энергетические затраты и снизить риск воспалительных процессов после отела. Кетомилк Энерджи богат кальцием (40–50 г) и хелатными формами цинка, меди и марганца, необходимыми для нормализации обмена веществ в период послеотельного стресса и максимального выведения кальция вместе с молозивом и молоком в первые дни после отела.

Для ослабленных животных в хозяйствах, где принята технология дренчевания, разработан Кетомилк Энерджи Дренч (послеотельный энергетический напиток для дренчевания). Препарат выпаивают в дозе 1 кг на голову в день,

специалисты ГК «Апекс плюс» разработали кормовую добавку Карбомилк Драй Плюс (энергетический про- и пре-биотик для использования в течение 90 дней после отела). Продукт восполняет недостаток энергии, микро- и макроэлементов в кормах, а также развивает микрофлору рубца и предотвращает развитие ацидоза. Средство Карбомилк Драй Плюс апробировано в производственных условиях хозяйств Ленинградской области и Республики Карелия. Опыт подробно описан в статье З. Логиновой.

Оригинальность состава кормовой добавки Карбомилк Драй Плюс — в выверенном и многократно апробированном соотношении регуляторов пищеварения в рубце и легкорастворимых источников энергии, а также компонентов, которые свободно проникают через стенки рубца, всасываются в кровь и активно участвуют в регуляции биохимических и физиологических процессов в организме новотельной коровы.

Для улучшения усвоения энергии из жиров рациона разработан сухой энергетик МуЭнерджи (на основе защищенного жира). Препарат применяют в дозе 0,25–0,5 кг на голову в день. Добавка восстанавливает энергетический и белковый обмен, удовлетворяет потребность в энергии, не нагружая же-

лудочно-кишечный тракт животного, способствует повышению жирности молока.

Защищенные жиры — это переработанные растительные масла, не подвергающиеся воздействию рубцовых микроорганизмов благодаря химическим или физическим свойствам. Они не перевариваются в рубце и не подавляют микрофлору преджелудков. Большая часть таких жиров доходит в неизмененном виде до тонкого кишечника, а далее переваривается под влиянием ферментов и используется для восполнения дефицита энергии высокопродуктивных животных. Уникальность энергетика МуЭнерджи заключается в наличии в его составе дополнительных компонентов (эмульгатор жира, витамины группы В, L-карнитин и др.), которые способствуют расщеплению и усвоению жиров рациона, ускоряют перенос липидов в клетку, тем самым прибавляя 5–10% к обменной энергии рациона.

Основная задача при управлении стадом — грамотное кормление и содержание животных. За первые три месяца лактации от коровы можно по-

лучить до 50% годового объема молока, что обусловлено эволюционно сложившейся, четко выраженной молочной доминантой в ее организме.

Результаты наших многолетних экспериментов на большом поголовье коров в хозяйствах, входящих в топ-30 России, с использованием «энергетической» программы кормления показали, что систематический ввод в рационы животных разных возрастных групп добавок ГК «Алекс плюс» способствовал росту надоев в среднем на 1,5–2,8 кг на голову в день и повышению жирности молока на 0,05–0,15%. При этом у коров нормализовалась функция пищеварения, увеличивалась концентрация колоний полезной микрофлоры в рубце, повышался им-

мунитет, снижалась заболеваемость ацидозом (на 43,3–48,4%), кетозом (на 61,7–64,8%) и гепатозом (на 66,8–69,3%), поскольку организм животных успевал восполнять недостаток энергии, пробиотиков, ферментов, витаминов, аминокислот, микро- и макроэлементов. Через три недели после начала применения «энергетической» программы кормления от коров на раздое дополнительно получали 2–4 кг молока на голову в сутки, что обеспечило более чем пятикратный возврат инвестиций.

Доходы в молочном скотоводстве складываются из копеек и граммов, и чтобы достичь высоких результатов, необходимо вести кропотливую аналитическую работу, учитывая все нюансы экономики и производства.



АПЕКС ПЛЮС

инновационное предприятие



Группа компаний «Алекс плюс»

196608, Санкт-Петербург, г. Пушкин,

ш. Подбельского, д. 9, литер А, пом. 1-Н, офис 312

Тел.: +7 (812) 676-12-14 • E-mail: info@apeksplus.ru • www.apeksplus.ru

ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

Ежемесячный научно-практический журнал для руководителей и специалистов АПК

Подписка — с любого месяца по каталогам
«Пресса России» и «Деловая пресса»,
через редакцию или сайт zzr.ru

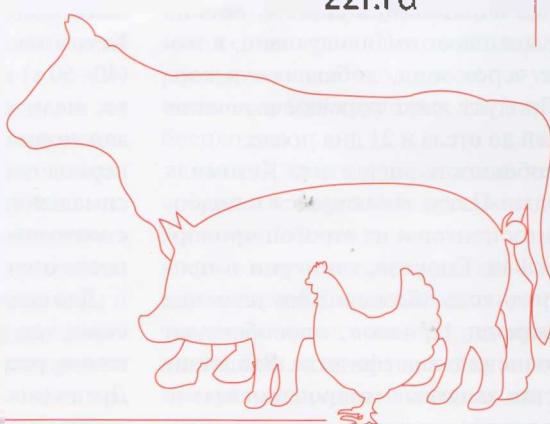


zzr.ru

Тематические выпуски:
«Свиноводство»
«Птицеводство»
«Молочное и мясное скотоводство»



8 (499) 701-99-91 animal@zzr.ru



Уровень кормления первотелок

Елена ЦИС, кандидат сельскохозяйственных наук
Василий ДУБОРЕЗОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Роман РЫКОВ
ФИЦ — ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Высокая продуктивность и долголетие коров — ключевые условия динамичного развития молочного скотоводства. В силу физиологических особенностей первотелки не могут потреблять большие порции объемистых кормов и тем самым обеспечивать себя энергией и питательными веществами в количестве, достаточном для роста (масса тела этих животных должна увеличиваться) и производства молока. Решить задачу можно путем ввода концентратов в рацион.

Практика показывает, что адаптация высокопродуктивных животных к условиям содержания и кормления в разные физиологические периоды сопровождается метаболическими и эндокринными изменениями в организме в целом и в работе внутренних органов в частности. Это приводит к ухудшению здоровья коров. Данные исследований свидетельствуют о том, что частота возникновения заболеваний, связанных с нарушениями обменных процессов в начале периода лактации, варьирует от 25 до 39% (Захаров В.М., Макси-

мов В.И., 2021; Боголюбова Н.В., Рыков Р.А., 2023).

Первотелки не могут реализовать свой генетический потенциал, а значит, от них получают меньше молока, чем от полновозрастных коров. Затраты растут, поскольку животных с патологиями приходится лечить. Все это отрицательно сказывается на физиологическом состоянии первотелок, особенно в послесотельный период, когда их переводят с низкопитательного рациона для сухостойных коров на высокопитательный для лактирующих коров.

На основе результатов проведенных ранее исследований было установлено, что повышенный уровень кормления первотелок способствовал скорейшей их адаптации к новому типу кормления, и это положительно отразилось на продуктивности (Дуборезов В.М., Цис Е.Ю., Кувшинов В.Н., Рязанцев М.В., 2023). Следует учитывать, что погоня за «большим молоком» может стать причиной ухудшения здоровья животных. Поэтому мы провели научно-хозяйственный опыт, в ходе которого оценили соответствие уровня кормления уровню продуктивности первотелок и с помощью биохимических маркеров сыворотки крови определили характер метаболизма в организме животных.

На современных комплексах с полной или частичной автоматизацией производственных процессов используют специальные устройства с программным обеспечением и таким образом отслеживают поведенческие (физическая активность, продолжительность нахождения у кормового стола) и физиологические (время потребления корма, температура тела) параметры скота. После анализа показателей делают выводы о состоянии здоровья и продуктивности первотелок.

Однако применения технологического оборудования и регистрации данных о поведении недостаточно для того, чтобы получить полную информацию об обменных процессах, протекающих в организме новотельных коров. К тому же эта технология не позволяет своевременно (до проявления клинических признаков заболевания)



диагностировать нарушение метаболизма.

Мы провели лабораторное исследование сыворотки крови, чтобы определить, как влияет повышенный уровень кормления на продуктивность первотелок и на обмен веществ, протекающий в их организме. Научно-хозяйственный опыт проходил в АО «Племхоз Наро-Осановский» Московской области, где коров содержат на типовой молочно-товарной ферме на 400 ското-мест.

Руководствуясь методикой проведения научных и производственных исследований, нетелей разделили на три группы — контрольную и две опытные — по 12 голов в каждой. Учитывали живую массу, возраст и предполагаемую дату отела. Животные получали кормосмесь, составленную в соответствии с детализированными нормами потребности молочного скота в энергии и питательных веществах при надое 8–9 т молока за лактацию (Некрасов Р.В., Головин А.В., Махаев Е.А., 2018).

Основной рацион включал силос кукурузный, сенаж многолетних трав, сено злаковое и дробину пивную. В состав комбикорма (его готовили в хозяйстве по адресному рецепту) входили фуражное зерно кукурузы, ячменя и пшеницы, подсолнечный и рапсовый шроты, фосфаты, поваренная соль и премикс. Состав премикса рассчитывали по детализированным нормам при суточном удое 28 кг молока с учетом дефицита в рационе минеральных веществ (серы, магний, марганец, цинк, медь, кобальт, йод, селен) и витаминов (А, Д, Е).

В кормосмеси для животных контрольной группы содержалось 211,6 МДж обменной энергии (ОЭ) и 3123 г сырого протеина. В рационы для аналогов первой и второй опытных групп дополнительно вводили адресный белково-витаминно-минеральный концентрат (БВМК) в дозах 1 и 2 кг/гол. в сутки. Такой прием позволил повысить уровень ОЭ и сырого протеина в кормосмеси: для первотелок первой опытной группы — до 226,5 МДж, или на 7%, и до 3362 г, или на 7,6%, для особей второй опытной группы — до 241,4 МДж, или на 14,1%, и до 3601 г, или на 15,3%.

Учетному периоду продолжительностью 150 дней предшествовал пред-

Таблица 1

Показатель	Физиологическая норма	Группа		
		контрольная	опытная	
			первая	вторая
Общий белок, г/л	70–92	82,93	79,1	81,13
Соотношение альбумина и глобулина, ед.	0,4–0,9	0,57	0,66*	0,65*
Альбумин, г/л	25–36	29,9	31,43*	32,07**
Глобулин, г/л	40–64	53,03	47,66†	49†
АЛТ, МЕ/л	12–35	30,57	31,4	30,77
АСТ, МЕ/л	46–108	72,3	72	68,73
Креатинин, мкмоль/л	55,8–177	77,59	81,87	84,25
Мочевина, мкмоль/л	2,3–7,1	5,64	5,34	4,87

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; † $p < 0,1$.

варительный период (он длился с момента отела по седьмой день лактации), в течение которого новотельных коров постепенно переводили на более питательные рационы. В конце эксперимента за два часа до кормления у здоровых животных (без клинических признаков заболеваний, вызванных нарушением метаболических процессов) из хвостовой вены взяли кровь для анализа.

Интенсивность и направленность обмена веществ в организме первотелок оценивали по отдельным биохимическим маркерам сыворотки крови. Гематологические исследования проводили в отделе физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста на автоматическом биохимическом анализаторе по общепринятым методикам (Гусев И.В., Боголюбова Н.В., Рыков Р.А., Левина Г.Н., 2019).

В сыворотке крови определяли следующие биохимические маркеры:

- содержание общего белка, альбуминов и глобулинов;
- активность трансамина — аланин-аминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ), а также щелочной фосфатазы;
- концентрация мочевины, креатинина, глюкозы, холестерина, кальция, фосфора и магния.

Полученный цифровой материал обработали биометрическим методом при помощи дисперсионного анализа (ANOVA). Рассчитывали такие показатели, как среднеарифметическая, среднеквадратическая ошибка и уровень значимости. Результаты исследований считали достоверными при уровне значимости не менее 95%; а также при $p < 0,01$; $p < 0,05$ и $p < 0,1$.

а при $p > 0,05$ отмечали тенденцию к статистической значимости.

Повышение уровня кормления животных положительно сказалось на приросте живой массы и среднесуточном удое. Так, в конце исследования живая масса первотелок первой и второй опытных групп повысилась соответственно на 5,6 и 6,8% по сравнению с исходной (до отела) живой массой. При этом живая масса особей контрольной группы, потреблявших менее питательную кормосмесь, увеличилась лишь на 3,8% и в конце научно-хозяйственного опыта составляла 545 кг. Первотелки первой и второй опытных групп по среднесуточному удою пре-восходили сверстниц контрольной соответственно на 6,4 и 9,6%. От животных первой опытной группы каждый день надавливали в среднем 27,8 кг молока, а от аналогов второй опытной — 28,6 кг.

Рост продуктивности не сказался отрицательно на состоянии здоровья животных опытных групп. Результаты биохимического исследования крови подтвердили, что показатели белкового, липидного, углеводного и минерального обмена находились в пределах референсных значений.

Обеспеченность первотелок белком при разном уровне кормления оценивали по совокупности биохимических маркеров. Полученные данные указывали на то, что в организме животных белковый обмен протекал нормально (табл. 1).

Несмотря на то что в кормосмесях для новотельных коров опытных групп уровень белка был выше, чем в рационе для аналогов контрольной группы, содержание общего белка в сыворотке крови этих животных оказалось ниже,

чем в сыворотке крови аналогов контрольной группы, соответственно на 3,83 и 1,8 г/л. Это косвенно указывает на отсутствие белкового перекорма и свидетельствует об улучшении всасывания питательных веществ в желудочно-кишечном тракте.

В зависимости от выполняемых функций в сыворотке крови выделяют около 200 различных белков, синтез которых активно протекает во всех органах и тканях. Основную массу сухого остатка составляют простые белки — альбумины и глобулины. Альбуминовая фракция белка способна поглощать липофильные вещества, поэтому ее принято считать хорошим транспортсром билирубина, высокомолекулярных жирных кислот, витаминов и минеральных веществ (Буряков Н.П., Лаптев Г.Ю., Бурякова М.А. и др., 2021). Альбумины также выполняют функцию резервного депо аминокислот, необходимых для синтеза других специфических белков при их дефиците в организме лактирующих коров в определенные физиологические периоды (Захаров В.М., Максимов В.И., 2021).

В сыворотке крови первотелок первой и второй опытных групп на долю альбуминовой фракции приходилось соответственно 39,7 и 39,5% от содержания общего белка, а в сыворотке крови сверстниц контрольной группы — 36%. Таким образом, в сыворотке крови животных первой и второй опытных групп содержание альбуминовой фракции достоверно повысилось соответственно на 5,12% ($p = 0,04$) и на 7,26% ($p = 0,01$) на фоне снижения концентрации общего белка. Это говорит о том, что в период раздоя в организме животных опытных групп па образование молока расходовалось большое количество белка. Например, в первой опытной группе дополнительно получили 6,1% молока, а во второй опытной — 11% по сравнению с объемом молока, надоенного в контрольной группе. Достоверная тенденция к снижению глобулиновой фракции в сыворотке крови первотелок опытных групп ($p = 0,09$) косвенно указывает на интенсивность метаболизма.

По соотношению альбуминов и глобулинов можно судить о процессе синтеза белков в печени. При скармливании более питательных рационов

соотношение альбуминов и глобулинов было выше. По этому показателю животные первой и второй опытных групп превосходили особей контрольной соответственно на 0,09 ед., или на 17,44% ($p = 0,04$), и на 0,08 ед., или на 15,87% ($p = 0,02$). Был сделан вывод о том, что в организме первотелок активизировались биосинтетические процессы.

В рубце жвачных животных большая часть сырого протеина гидролизуется. При трансаминировании и дезаминировании высвобождается значительное количество аммиака. Мочевина — конечный продукт азотистого обмена, а также продукт нейтрализации аммиака в орнитиновом цикле (эта биохимическая реакция протекает в печени). В научной литературе есть информация о том, что при избытке протеина в рационе содержание мочевины в сыворотке крови возрастает (Крупин Е.О., Шакиров Ш.К., 2021).

Данные нашего исследования свидетельствуют о том, что повышение уровня протеина в кормосмесях не привело к увеличению концентрации мочевины в сыворотке крови. Установлено, что в сыворотке крови первотелок первой и второй опытных групп уровень мочевины снизился соответственно на 5,6 и 13,65%. Косвенно это говорит об усилении биосинтетических процессов, протекающих в рубце.

Уровень мочевины в сыворотке крови обусловлен количеством сырого протеина и энергии, поступающих с кормом. От концентрации энергии зависит скорость расщепления сырого протеина в организме коровы. Достоверное повышение содержания альбуминовой фракции и снижение уровня мочевины в сыворотке крови животных — показатели оптимального энерго-протеинового отношения рациона.

Ферменты персаминирования АСТ (специфический маркер функционального состояния сердечно-сосудистой системы) и АЛТ (специфический маркер функционального состояния печени) считаются индикаторами (Никонова Е.А. и др., 2021). В ходе протекающих в клетках химических реакций ферменты АСТ и АЛТ катализируют перенос аминогрупп между аминокислотами и кетокислотами, благодаря чему организм получает необходимые вещества и энергию (Шук-

шина С.С., Ширяева О.Ю., 2015; Омаров М.О., Данилова А.А., 2022).

Доктор биологических наук, профессор М.О. Омаров и научный сотрудник отдела кормления и физиологии сельскохозяйственных животных А.А. Данилова (КНЦЗВ) отмечают, что в сыворотке крови коров активность АЛТ и АСТ может варьировать в пределах референсных значений, но при скармливании кормосмесей со значительной долей концентратов уровень АЛТ превышает физиологическую норму. Это указывает на нарушение работы печени вследствие ее интоксикации продуктами метаболизма, в частности аммиаком.

Данные проведенного нами эксперимента свидетельствуют о том, что увеличение доли концентратов в рационах не привело к повышению содержания аминотрансфераз в сыворотке крови первотелок, а значит, в их организме обменные процессы протекали нормально. Нарушений в работе печени также не выявили.

Один из конечных продуктов азотистого обмена — креатинин. Он синтезируется из белка креатина. По концентрации креатинина в сыворотке крови судят о состоянии белкового обмена в организме жвачных животных и о работоспособности почек. Белорусский ученый — доктор биологических наук, профессор В.М. Холод — сообщает: «...на данный биохимический показатель оказывает влияние объем мышечной массы и уровень кормления. Поскольку креатинин образуется в основном в результате биотрансформации креатина в скелетных мышцах, то объем его синтеза прямо пропорционален общей мышечной массе и интенсивности обменных процессов, протекающих в мышечной ткани».

Мы установили, что в сыворотке крови первотелок первой и второй опытных групп среднесуточный объем креатинина увеличился соответственно на 4,18 и 6,66 мкмоль/л по сравнению со среднесуточным объемом креатинина в сыворотке крови аналогов контрольной группы. Таким образом, данные нашего эксперимента согласуются с данными исследований В.М. Холода: валовой прирост живой массы новотельных коров-первотелок первой и второй опытных групп повысился соответственно на 13,49 и 14,35% относительно валового при-

Таблица 2

Показатель	Физиологическая норма	Группа		
		контрольная	опытная	
			первая	вторая
Биохимические маркеры углеводного, жирового и минерального обмена				
Глюкоза, ммоль/л	1,65–4,19	3,79	3,8	3,77
Холестерин, ммоль/л	2,35–8,3	5,19	5,06	4,93
Биохимические маркеры минерального обмена				
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	41–187	77	92,33	101,67
Кальций, ммоль/л	2,03–3,14	2,68	2,66	2,69
Фосфор, ммоль/л	1,13–2,9	2,3	2,26	2,23
Магний, ммоль/л	0,79–1,35	1,01	1,06	1,22**
Соотношение между кальцием и фосфором	1,8–1,1	1,52	1,55	1,56

** $p < 0,01$; * $p < 0,1$.

роста живой массы сверстниц контрольной группы. Это объясняется тем, что в организме животных опытных групп белковый обмен шел интенсивнее, чем в организме особей контрольной группы.

Исследователи С.В. Николаев и И.Г. Конопельцев считают, что по соотношению между содержанием мочевины и креатинина в сыворотке крови можно диагностировать нарушение функции печени и почек. Ученые подчеркивают, что при увеличении уровня креатинина (свыше референсных значений) концентрация мочевины растет. Причина — ухудшение фильтрующей способности почек. Данные наших исследований показали, что в сыворотке крови первотелок опытных групп концентрация мочевины снизилась на фоне относительно высокого уровня креатинина. У животных не выявили патологий почек и печени.

Основной биохимический маркер углеводного обмена — содержание глюкозы (источник энергии для всех обменных процессов, протекающих в организме) в сыворотке крови. При скармливании несбалансированных кормосмесей, дефиците углеводов, заболеваниях печени и почек концентрация глюкозы в сыворотке крови ниже границы референсных значений. Уровень глюкозы повышается при избытке углеводистых кормов в рационе и нарушении гормональной функции щитовидной железы. На основе полученных нами данных был сделан вывод о том, что в организме первотелок углеводный обмен соответствовал норме, то есть их потребность в энергии удовлетворялась в полной мере. Энергия необходима для синтетической деятельности клеток (расщепле-

ние питательных веществ до лабильных продуктов, образующихся в процессе гидролиза).

При обильном кормлении у коров диагностируют синдром жирной печени, при котором в сыворотке крови резко снижается содержание холестерина (гипохолистеринемия). Кандидат ветеринарных наук Е.О. Крупин и доктор сельскохозяйственных наук, профессор Ш.К. Шакиров утверждают, что между уровнем холестерина в сыворотке крови и молочной продуктивностью коров существует корреляционная связь. Доктора биологических наук В.М. Захаров и В.И. Максимов отмечают, что холестерин играет важную роль в обновлении мембранных липидов молочной железы. Следовательно, от концентрации холестерина в сыворотке крови зависит объем железистой ткани вымени.

Результаты проведенного нами эксперимента свидетельствуют о том, что при повышении уровня кормления содержание холестерина в сыворотке крови первотелок изменилось незначительно. По нашему мнению, это связано с тем, что энергия, поступающая в организм с кормом, расходовалась на производство молока.

Обязательными структурными компонентами всех органов и тканей организма являются минеральные вещества. Они участвуют практически во всех обменных процессах. Наиболее важную биологическую роль играют жизненно необходимые элементы, такие как кальций и фосфор (входят в состав костной ткани и молока). При балансировании рационов нужно учитывать не только валовое содержание этих макроэлементов, но и их соотношение (Мицурин Е.А., Гамко Л.Н., 2021).

Известно, что при высококонцентратном типе кормления в крови коров снижается уровень кальция, а для фосфора, наоборот, увеличивается. Данные наших исследований показали, что при потреблении кормосмесей с большей долей концентратов в сыворотке крови животных первой и второй опытных групп содержание кальция возросло соответственно на 4,4 и 8,8%, а фосфора — на 8,5 и 16%. Результаты биохимического анализа крови подтвердили, что в организме первотелок опытных групп кальциево-фосфорный обмен протекал нормально. Мы считаем, что это обусловлено выносом кальция и фосфора с молоком.

Биохимические маркеры углеводного, жирового и минерального обмена представлены в таблице 2.

Макроэлемент магний также играет важную роль, поскольку активирует в организме более чем 60 химических реакций. Лактирующие высокопродуктивные коровы весьма чувствительны к изменению баланса магния, так как в их организме нет доступных резервов этого макроэлемента. Было установлено, что в сыворотке крови первотелок второй опытной группы уровень магния достоверно увеличился на 0,21 ммоль/л по отношению к аналогичному показателю, зарегистрированному в контрольной группе. Вероятно, это обусловлено повышением содержания магния в рационе. Однако у коров опытных групп гипермагниемию не выявили.

Щелочная фосфатаза — биохимический маркер, при помощи которого диагностируют заболевания костей и печени. Умеренное увеличение уровня щелочной фосфатазы в сыворотке крови животных опытных групп косвенно указывает на улучшение функции печени, что обусловлено усилением синтеза молока.

Таким образом, научно доказано и подтверждено данными эксперимента, что повышение содержания ОЭ и протеина в кормосмесях путем ввода в них концентрированных кормов и БВМК способствовало увеличению живой массы и молочной продуктивности первотелок.

Исследование выполнено в рамках государственного задания № 124020200032-4 (ФГН-2024-0016).

Московская область

Фото предоставлено АО «Каменское»

Россельхознадзор:

«Искусственный интеллект опережает наши возможности»

О новом в сфере контроля

Татьяна ЗИМИНА

В пресс-центре МИА «Россия сегодня» состоялась пресс-конференция руководителя Россельхознадзора Сергея Данкверта, на которой обсудили результаты деятельности ведомства в 2024 г., вопросы экспорта и импорта сельхозпродукции, распространения опасных заболеваний животных, а также замещения импортных лекарственных средств для ветеринарного применения на российском рынке.



Остановить товар на кассе: что дает применение ИИ

Использование электронных систем прослеживания производства и движения сельхозпродукции, внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) позволяет сегодня оперативно получать информацию о качестве и безопасности продуктов на прилавке, напомнил С. Данкверт. Находясь в магазине, покупатель может увидеть, что ветеринарный сертификат на товар отозван и отказаться от его приобретения. Однако возможности, которые дает использование электронных систем, гораздо шире. Они позволяют получить информацию о фитосанитарном состоянии продукции, о нарушениях в рамках рыночной торговли и многом другом.

Прошлый год показал, что мы можем так же эффективно использовать электронную систему в фитосанитарной сфере, как и в ветеринарии. Мы теперь много видим, и это представляет инте-

рес не только для нас, но и для других контролирующих органов. Только у нас есть информация о том, откуда продукция поступает в магазины. Так, в электронной системе мы увидели, что часть продукции, которую завозят из стран — партнеров по ЕАЭС, заявлена на определенные компании, но в них не прибыла. Совместно с Росфинмониторингом мы выявили незаконные схемы поставок. Несколько лет было потрачено на то, чтобы отслеживать недобросовестных производителей, которые занижают выплаты НДС. Хотя основная наша задача в том, чтобы продукция отвечала ветеринарным и фитосанитарным требованиям. Я удовлетворен результатами этой работы, — сказал С. Данкверт.

Несмотря на то что электронные системы прослеживания с использованием ИИ позволяют очень быстро выявлять нарушения, устраниить их в короткие сроки не всегда возможно, отметил С. Данкверт. Процедура включает пере-

дачу информации в прокуратуру и ожидание решения. За это время продукция может быть реализована.

— Блокировать движение товара, не отвечающего требованиям, должен Роспотребнадзор. Без использования электронной системы сделать это сложно, так как объемы продукции, подлежащей изъятию, могут быть очень серьезными, — подчеркнул руководитель.

Кроме этого, по словам С. Данкверта, приложено много усилий, чтобы сделать прослеживаемыми поставки на экспорт сельхозпродукции, в том числе зерна. Появилась возможность проверить, сколько зерна было собрано и в какие компании оно было отгружено.

Использование электронных систем помогает установить такие нарушения, как замена сырья, однако полномочий для принятия мер в отношении некачественной продукции у Россельхознадзора нет. Последним звеном в цепи прослеживания должен быть Минсельхоз Рос-

ции, но сегодня качество продукции формально не входит в сферу его контроля.

— В наших полномочиях обеспечение только безопасности продуктов, но не их качества. Чтобы узаконить применение ИИ как способа быстрого реагирования, нужно изменение законодательной базы. Пока получается так, что нарушение мы находим за одну минуту, а мыры принимаем через лес недели или не принимаем вовсе. В соответствии с установленной процедурой мы должны обратиться в прокуратуру, выпустив предостережение, осуществить визит и так далее. Между тем реализацию продукции, может быть, необходимо остановить немедленно, — подчеркнул С. Данкверт.

По мнению руководителя, один из способов ускорения процесса — введение системы критериев. Например, если выявлено нарушение трех критериев безопасности (несоответствие используемого сырья типу полученной продукции или количества сырья объемам производства и т. д.), необходимы выезд надзорных органов на предприятие, выпуск предупреждения. Если продукция не соответствует пяти критериям, ее продажу нужно срочно остановить.

— Набор инструментов, которым мы сегодня располагаем, был разработан исходя из того, что бизнесу нужно не мешать, а помогать работать. Это правильный подход, но профилактические меры не всегда приносят результат. В 2024 г. наами было проведено 335,7 тыс. контрольно-надзорных мероприятий и 1288 тыс. профилактических. Таким образом, каждое четвертое из них оказалось эффективным. Однако появление ИИ диктует необходимость в разработке других методов. Новые технологии опережают наши возможности. Мы могли бы реагировать на нарушения быстрее, — сказал С. Данкверт.

Экспорт и импорт: география расширяется

По словам С. Данкверта, сегодня Россельхознадзор располагает наиболее точными данными по объемам и направлениям экспорта сельхозпродукции. Окончательные результаты отображаются только в электронных системах ведомства. В 2024 г. за рубеж было реализовано 860 тыс. т мясной продукции, завезено — 713 тыс. т. С. Данкверт отметил, что Россия полностью обеспечивает себя практически всеми видами продуктов. Исключением — фрукты и овощи,

не выращиваемые в стране. Продукцию растениеводства отечественные компании экспортируют в 148 государств, животноводства — в 110. Активно развивается сотрудничество с партнерами из Африки. В 2024 г. для реализации рыбной продукции были открыты девять новых рынков, полкарантинной — восемь, мясной и молочной — восемь, кормов и живых животных — шесть. За первые три месяца с начала поставок в Китай было отгружено 5,4 тыс. т свинины, 5,3 тыс. т пищевых субпродуктов (без учета отгрузок в Гонконг). В прошлом году экспорт продукции свиноводства из России достиг 32 тыс. т, а в 2025 г. он может вырасти до 60,5 тыс. т.

— Экспортерам важно понимать необходимость выполнения требований стран-импортеров. Сегодня это закреплено в законодательстве ЕАЭС. При поставках животноводческой продукции разногласий уже меньше, но в растениеводстве еще возникают сложности, — отметил С. Данкверт.

Качество поставляемой на отечественный рынок импортной сельхозпродукции в последние годы выросло. Превышение обнаружения товаров, не отвечающих требованиям, — примерно 1,5%, сказал руководитель. По мнению С. Данкверта, наше законодательство более лояльно по отношению к импортерам, чем власти большинства других стран. Так, необходимо пересмотреть списки допущенных к ввозу продукции государств, которые не поставляют ее уже более десяти лет. Кроме того, многие страны оставляют за собой право остановить ввоз даже соответствующего всем требованиям товара, если это угрожает внутреннему рынку. В России ограничительные меры по отношению к экспортёрам применяют только, если продукция не отвечает критериям безопасности.

Импортозамещение: новых препаратов вдвое больше

По словам С. Данкверта, ситуация с обеспечением российских животноводов ветеринарными лекарственными средствами постепенно стабилизируется и снижение их импорта не представляет серьезной угрозы для работы подотрасли. Сегодня сертификацию по стандарту GMP для поставок продукции в Россию имеют 60 иностранных компаний, 7 готовятся к прохождению процедуры, еще 10 планируют ее пройти. В 2024 г. в

стране зарегистрировано 138 новых отечественных ветеринарных средств. За последние три года этот показатель увеличился в два раза. Всего на 1 января 2025 г. на рынок было выведено 205 препаратов.

По мнению С. Данкверта, по качеству отечественные ветеринарные средства часто не уступают зарубежным. Нередко Россельхознадзор устанавливает несоответствие требованиям иностранной продукции даже самых известных поставщиков. При этом сразу прекратить поставки с завода сегодня нельзя. Ведомство имеет возможность остановить лишь движение партии товара, произведенного с нарушениями.

Сокращение ввоза зарубежных ветеринарных препаратов в основном связано не с ограничениями Россельхознадзора, а с санкциями в отношении России, введенными странами-поставщиками. При этом растет импорт продукции из других государств — Аргентины, Бразилии, Уругвая и др., где расположены дочерние компании многих мировых брендов. Значительно увеличили объемы выпуска и отечественные предприятия.

— Быстро нарастить внутреннее производство непросто. Были задействованы все имеющиеся резервы, в том числе бизнеса, — сказал С. Данкверт.

Распространение ящура: риски высоки

Ситуацию с эпизоотией ящура в странах Европы С. Данкверт оценил как крайне неблагоприятную. Если прежде в зоне риска находились страны, граничные с Германией, то теперь испанцы зафиксированы в Венгрии и Словакии. Распространение происходило через Турцию, откуда могли осуществлять нелегальные поставки мяса на Украину. С. Данкверт предположил, что сейчас страна может быть источником вируса для всех европейских стран, в которые из зоны боевых действий следует техника. Она не проходит должной ветеринарной обработки. В России основная мера при возникновении эпизоотии ящура — вакцинация всего поголовья в радиусе распространения вируса. Однако в Европе животных против ящура не вакцинируют. Это уже приводило к необходимости уничтожения огромного поголовья, напомнил С. Данкверт. Россельхознадзор намерен провести с европейскими коллегами переговоры по вопросу борьбы с заболеванием.

Фото предоставлено пресс-службой Россельхознадзора

Эффективность выращивания бычков разных типов телосложения

Баатр БОЛАЕВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Дарья МОСОЛОВА
КалмГУ им. Б.Б. Городовикова

Важная задача, которую решают селекционеры сельхозпредприятий — повышение продуктивности крупного рогатого скота и улучшение качества получаемой продукции. Данные исследований свидетельствуют о том, что в мясном скотоводстве успех зависит от большого количества факторов, которые необходимо учитывать при разведении животных. Основное условие достижения желаемого результата — использование внутренних резервов породы.

В каждой породе встречаются особи, живая масса которых выше, чем живая масса аналогов. Такими отличиями обусловлены не только морфологические и физиологические признаки, но и продуктивность скота. Благодаря этому у специалистов появляется возможность формировать различные типы животных внутри породы за счет смены направления в селекции и оперативно реагировать на потребности коньюнктуры рынка.

Калмыцкая порода — одна из древнейших пород крупного рогатого скота в мире, единственная и лучшая в России отечественная порода скота мясного направления продуктивности. Общеизвестно, что скот известных се-

годня пород, в том числе калмыцкой, различается между собой по некоторым параметрам. Это позволяет специалистам группировать животных по типу телосложения, живой массе и т.д.

Крупный рогатый скот калмыцкой породы учеными условно подразделяют на три типа. Выращивание низкорослых (скороспелых), среднерослых (промежуточный тип) и высокорослых (позднеспелых) животных позволяет совершенствовать их хозяйственno полезные признаки и тем самым повышать мясную продуктивность.

Мы провели научно-хозяйственный опыт, по результатам которого оценили интенсивность роста бычков калмыцкой породы разных типов тело-

сложения. Животных в возрасте десяти месяцев разделили на три группы, по 15 голов в каждой. В первую группу вошли низкорослые бычки, во вторую — среднерослые, а в третью — высокорослые. Тип телосложения определяли по методикам Я.Ф. Степаненко (1970), Л.П. Прахова (1975), визуально и по данным промеров туловища, а также путем расчета индексов телосложения.

Данные исследований показали, что живая масса бычков-сверстников различалась в зависимости от типа их телосложения. Например, при постановке на опыт живая масса высокорослых особей оказалась больше, чем живая масса низкорослых и среднерослых аналогов, соответственно на 9,2 кг, или на 3,55% ($p > 0,95$), и на 4,7 кг, или на 0,81%.

Во все периоды выращивания высокорослые бычки достоверно превосходили низкорослых и среднерослых сверстников по живой массе. Эксперимент длился шесть месяцев. Так, в 16 месяцев (конец периода выращивания) живая масса молодняка крупного рогатого скота высокорослого типа оказалась выше, чем живая масса низкорослых и среднерослых бычков, соответственно на 23,9 кг, или на 5,87% ($p > 0,99$), и на 12,5 кг, или на 2,99% ($p > 0,95$).

Показатели, характеризующие интенсивность роста бычков калмыцкой породы в зависимости от типа телосложения, представлены в таблице 1.

О том, что бычки третьей группы росли интенсивнее, свидетельствуют зна-

Таблица 1
Живая масса бычков калмыцкой породы в зависимости от типа телосложения, кг

Возраст, мес.	Тип животных		
	Низкорослые	Среднерослые	Высокорослые
10	259,3	263,8	268,5
11	283,5	288,9	295,1
12	309,3	316,5	324,6
13	334,6	343,1	352,2
14	359,4	369,2	380
15	383,8	394,6	405,3
16	407,1	418,9	431

Таблица 2

Период выращивания, мес.	Интенсивность роста бычков калмыцкой породы в зависимости от типа телосложения								
	абсолютный, кг			прирост живой массы			относительный, %		
	Низкорослые	Среднерослые	Высокорослые	Низкорослые	Среднерослые	Высокорослые	Низкорослые	Среднерослые	Высокорослые
С 10-го по 11-й	24,2	25,1	26,6	806,7	836,7	886,7	109,3	109,5	109,9
С 11-го по 12-й	25,8	27,6	29,5	860	920	983,3	109,1	109,6	110
С 12-го по 13-й	25,3	26,6	27,6	843,3	886,7	920	109,2	104,4	108,5
С 13-го по 14-й	24,8	26,1	27,8	826,7	870	926,7	107,4	107,6	107,9
С 14-го по 15-й	24,4	25,4	25,3	813,3	846,7	843,3	106,8	106,9	106,7
С 15-го по 16-й	23,3	23,9	25,7	776,7	796,7	856,7	106,1	106,2	106,3
С 10-го по 16-й	147,8	154,7	162,5	821,1	859,4	902,8	157	158,8	160,5

Таблица 3

Показатель	Вид животных		
	Низкорослые	Среднерослые	Высокорослые
Прирост живой массы за период опыта, кг	147,8	154,7	162,5
Затраты:			
корма на 1 кг прироста живой массы, ЭКЕ производственные, руб.	8,3 10876,1	8,1 10876,1	8 10876,1
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	73,6	70,3	66,9
Реализационная стоимость прироста живой массы, руб.	14041	14696,5	15437,5
Прибыль, руб.	3164,9	3820,4	4561,4
Рентабельность, %	29,1	35,1	41,9

чения абсолютного, среднесуточного и относительного приростов живой массы (табл. 2).

За время опыта абсолютный прирост живой массы высокорослых бычков оказался выше, чем абсолютный прирост живой массы аналогов первой (низкорослые) и второй (среднерослые) групп, соответственно на 14,7 кг, или на 9,95% ($p > 0,95$), и на 7,8 кг, или на 5,05%. О скорости роста животных судят по среднесуточному приросту живой массы. Установлено, что по среднесуточному приросту бычки высокорослого типа превосходили низкорослых и среднерослых сверстников соответственно на 81,7 г, или на 9,95% ($p > 0,99$), и на 43,4 г, или 5,05% ($p > 0,95$).

Отмечено, что в период выращивания относительный прирост живой массы молодняка третьей группы был выше, чем относительный прирост живой массы животных первой и второй групп, соответственно на 3,53 и 1,73% (см. табл. 2). При этом в первые два месяца научно-хозяйственного опыта по относительному приросту живой массы существенное преимущество оставалось за высокорослыми бычками (третья группа).

На основе полученных данных были рассчитаны показатели, характери-

зующие экономическую эффективность производства говядины при выращивании бычков калмыцкой породы. При расчетах учитывали тип телосложения животных.

За период нагула прирост живой массы молодняка компактного типа телосложения (низкорослые бычки) оказался меньше, чем прирост живой массы среднерослых и высокорослых аналогов, соответственно на 6,9 и 14,7 кг. Таким образом, в возрасте 16 месяцев (конец периода выращивания) молодняк крупного рогатого скота высокорослого типа по скорости роста достоверно превосходил среднерослых и низкорослых сверстников. Затраты кормов на прирост 1 кг живой массы в третьей группе (высокорослые животные) были ниже, чем в первой (низкорослые) и во второй (среднерослые животные) группах, соответственно на 0,3 и 0,1 ЭКЕ (энергетическая кормовая единица).

За счет того что прирост живой массы молодняка второй и третьей групп оказался выше, чем прирост живой массы сверстников первой группы, себестоимость 1 кг мяса, полученного в этой группе, снизилась соответственно на 3,29 и 6,67 руб.

Показатели, характеризующие эффективность производства говядины при выращивании бычков калмыцкой

породы разных типов телосложения, представлены в таблице 3.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что сумма прибыли от реализации мяса бычков второй и третьей групп превышала сумму прибыли от реализации мяса аналогов первой группы. Уровень рентабельности производства говядины в группе высокорослых бычков оказался на 6,8 и 12,8% выше уровня рентабельности производства говядины в группах среднерослых и низкорослых аналогов.

Данные промеров показали, что высокорослые животные по высоте в холке превосходили среднерослых и низкорослых сверстников соответственно на 4,66% ($p > 0,99$) и 2,28% ($p > 0,999$), по косой длине туловища — на 3,63% ($p > 0,95$) и 2,27% ($p > 0,95$), по косой длине задней части туловища — на 4,2 и 0,64% ($p > 0,999$).

Можно сделать вывод о том, что выращивать на мясо бычков калмыцкой породы высокорослого типа выгоднее, чем среднерослых и низкорослых аналогов.

Благодарим аспирантов КалмГАУ им. Б.Б. Городовикова Зораба Авдояна, Сапана Маркиева и Аюну Чимидову за помощь в проведении хозяйственного опыта и подготовке статьи к публикации.

Республика Калмыкия



СЛЕДУЮЩЕЕ ПОКОЛЕНИЕ ИММУНИТЕТА ЛУЧШИЙ В МИРЕ ПОКАЗАТЕЛЬ ЗДОРОВЬЯ

Подтверждения с августа 2022



У самок с высоким иммунитетом, прошедших геномное тестирование, на 33%

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ МЕНЬШЕ*



Использование быков следующего поколения Immunity+® может привести к

СНИЖЕНИЮ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

У дочерей быков Immunity+ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НА 29% МЕНЬШЕ*
У самок с высоким иммунитетом, прошедших геномное тестирование, ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НА 33% МЕНЬШЕ*



Коровы с высоким иммунитетом лучше реагируют на коммерческие вакцины



ВЫСОКАЯ НАСЛЕДУЕМОСТЬ



Характеристики продуктивности 25-35%
Характеристики экстерьера 15-40%
Иммунный ответ 30%
Показатель иммунитета 22%
Долголетие 8-10%
Фертильность дочерей 4-7%
Снижение частоты заболеваний 2-10%



Выработка ОКСИДА АЗОТА

включена в показатель иммунитета
У коров с недостаточным содержанием оксида азота случаев возникновения мастита на 46% больше



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

+147 ДОПЛАРОВ США*
Выгода для дочерей при использовании быка Immunity+ или 23 доллара США* на каждый пункт показателя иммунитета
+33 доллара США* на каждый пункт показателя иммунитета для самок, прошедших геномное тестирование



Immunity+

*по сравнению с одногруппниками © 2022

ООО «Симекс-Раша»

+7 831 432 97 64,
+7 831 432 97 68
info@semex.ru
Semexrussia

Nutrilactpro[®]

Заменители цельного молока
для молодняка с 4-го дня жизни

Premium
quality



Забота
о каждом

РЕДАМА



📍 Россия, 432072, г. Ульяновск,
14-й Инженерный проезд, д. 9
📞 +7 999 555-77-68

✉ nutrilactpro@rusagromaslo.com
🌐 www.nutrilactpro.ru