

ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

МАРТ 2025

蔚蓝生物 vland
Vland Biotech

Кормовые ферменты самого широкого спектра действия от
ведущего мирового производителя VLAND BIOTECH GROUP

APM

МЕГАМАННАН®

Высокая концентрация качества!

ТЕРМОСТАБИЛЬНАЯ β-МАННАНАЗА

МЕГАМАННАН 3000 TS

Норма ввода 100 г/т корма

• активность 3000 Ед/г

МЕГАМАННАН HC 30 TS

Норма ввода 10 г/т корма

• активность 30 000 Ед/г

- Мегаманнан расщепляет β-маннаны на маннанолигосахариды (МОС)
- Увеличивает энергетическую составляющую корма, ускоряет темпы роста молодых животных
- Повышает продуктивность животных, увеличивает массу яиц у кур-несушек
- Стимулирует иммунную систему благодаря пребиотическому эффекту МОС

FLG
FEEDLAND GROUP
SINCE 2000

Тел: +7 (495) 663 71 56
Москва, 1-я Тверская-Ямская, д. 23, с. 1
www.feedland.ru | info@feedland.ru





МУСТАНГ

ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ



mustangtk.ru

КАУФИТ БЛЭНД КУЛ АЙС

ЭФФЕКТИВНО СНИЖАЕТ ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОГО СТРЕССА



- Увеличивает потребление корма
- Улучшает переваримость клетчатки
- Стабилизирует микрофлору рубца
- Повышает усвоение энергии

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. Антипова
О.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. Соболев

Над номером работали:
Л.А. Волкова
А.В. Замираев
Т.А. Зимица
М.В. Пустовойтова
Н.В. Соболев

Подписано в печать
24.02.2025 г. Формат 60×88 1/8.
Бумага мелованная.

Отпечатано в типографии
ООО «Андопа пресс».

Заказ № 250711.

© «Животноводство России», 2025

Журнал зарегистрирован
в Государственном комитете
Российской Федерации по печати
Per. № 019390
ISSN 2313-5980.

Воспроизведение
и размещение на любых ресурсах
и в печати материалов,
опубликованных в журнале
и размещенных на сайте
«Животноводство России»,
запрещается.



16+

ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

№ 3 МАРТ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНО

Российское индейководство:
уверенный рост продолжается 2

Вопросы безопасности и качества пищевой продукции
обсудили в ТАСС

Т. Зимица 6

ПТИЦЕВОДСТВО

Наночелатная форма железа для цыплят

И. Клемешова, З. Алексеева 7

Менеджмент аммиака — залог благополучия птицы

А. Ксенофонтова, Н. Буряков, Д. Ксенофонов, А. Заикина 9

«Птицеводство России — 2025»:
30 лет с лидерами подотрасли

Т. Зимица 12

СВИНОВОДСТВО

Реализуем потенциал свиней мясных пород

Н. Ниязов, Е. Пьянкова 15

Музыка для свиноматок и игрушки для поросят

А. Соляник, Д. Ходосовский, А. Хоченков 19

Современные подходы к оптимизации питания свиней

С. Щербинин 24

МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО

Изоаислоты для здоровья коров транзитной группы

Х. МакКонохи, А. Кулагина 26

Выращивание новорожденных телят

Д. Богданович 29

Почему хозяйства переходят на ЗЦМ?

С. Грачев 32

Минимизируем тепловой стресс

А. Карabanov 36

Синбиотический период раздоя

В. Косолapова, Н. Буряков, Д. Алышин, О. Мокрушина 39

Сбор и хранение бобовых трав

О. Ганущенко, Н. Зенкова 49

Альтернатива «королеве полей»

В. Яemelin, Б. Шелыuto 53

Выставка «АГРОС»: инвестиции в знания,
контакты и инновации 58

SDVO Agrosot-resurs markazi

Inv № 737059

CONTENTS

TOPICAL

Russian turkey production:
steady growth continues 2

Safety and quality aspects of food produce
discussed at TASS

T. Zimina 6

POULTRY

Nanochelate form of iron for chicks

I. Klemeshova, Z. Alekseeva 7

Ammonia management — a key of poultry wellbeing

A. Ksenofontova, N. Buryakov, D. Ksenofontov, A. Zaikina 9

«Poultry in Russia — 2025»:
30 years with the leaders of subsector

T. Zimina 12

PIGS

Realizing potential of the meat breed pigs

N. Niyazov, E. Pyankova 15

Music for sows and toys for piglets

A. Solyanik, D. Khodosovsky, A. Khochenkov 19

Modern approaches to optimization of pig nutrition

S. Shcherbinin 24

DAIRY CATTLE

Isoacids for health of transit cows

C. McConaughy, A. Kulagina 26

Raising of newborn calves

D. Bogdanovich 29

Why farms change for WMS?

S. Grachyov 32

Minimizing thermal stress

A. Karabanov 36

Synbiotic additive during the period of increasing the milk flow

V. Kosolapova, N. Buryakov, D. Alyoshin, O. Mokrushina 39

FEED

Providing wellbeing of cows and calves

A. Ivanov, V. Vitkovskaya, M. Kaledina 45

Harvesting time and actual nutritional value of legume grasses

O. Ganushchenko, N. Zenkova 49

Alternative to the «queen of fields»

V. Yemelin, B. Shelyuto 53

EXHIBITIONS

AGROS exhibition: investment in knowledge,
contacts and innovations 58

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ —

через агентство «Урал-Пресс», редакцию или сайт ZZR.RU

Российское индейководство: уверенный рост продолжается

Производство мяса индейки в России в 2024 г. выросло на 3,8% по сравнению с уровнем предыдущего года и превысило 438 тыс. т в убойной массе, что позволило стране вновь занять первое место по этому показателю в Европе и второе — в мире.

Отечественное производство мяса индейки в 2024 г. увеличилось, несмотря на сложности, связанные с удорожанием племенного материала, оборудования, рабочей силы и логистики (рис. 1). Об этом говорят результаты ежегодного анализа данных, полученных от индейководческих компаний и поставщиков племенного материала. Причем темп прироста в индейководстве был почти вдвое выше, чем в птицеводстве в целом (2,1%, по данным Национального союза птицеводов).

В прошедшем году спрос на индейку по-прежнему превышал предложение, сообщил президент консалтингового агентства «АГРИФУД Стретеджис» Альберт Давлеев.

— Это стало особенно очевидно в третьем квартале, когда ведущие компании вступили в активную фазу совершенствования инфраструктуры, реструктуризации и расширения производства. Мощности уже не успевают за спросом, им требуются модернизация и оптимизация, — отметил эксперт.

Доля индейки в общем объеме производства мяса птицы в России в 2024 г. достигла 8%. В общем объеме его экспорта доля индейки едва превысила 6%. Кроме этого, немалого, до 4,3 тыс. т, вырос импорт, что также свидетельствует о недостаточной насыщенности отечественного рынка мясом индейки.

По словам исполнительного директора Национальной ассоциации производителей индейки (НАПИ) Анатолия Вельматова, ряд компаний — членов ассоциации, такие как ГК «Дамате» и ООО «Агро-плюс», наметили и реализуют программы по созданию новых племрепродукторов, площадок откорма птицы, перерабатывающих производств в Пензенской, Тюменской областях и Ставропольском крае. Полностью вышло на проектную мощность предприятие ООО «СоюзПром-Птица» — бывший комплекс им. Гафури в Башкортостане. Компания также планирует расширение. Реструктурирует свои активы и ПАО «Группа Черкизово» в Тамбовской и Тульской областях. При этом практически все относительно небольшие региональные





Рис. 1. Объем производства мяса индейки в РФ в 2010–2024 гг. и прогноз до 2030 г., тыс. т

компании увеличили свои поставки на 5–10%, а татарстанское подразделение холдинга «Ак-Барс» — почти втрое. Под Барнаулом начато строительство нового индейководческого комплекса АО «Индейка Алтай» (таблица).

Доля пяти крупнейших производителей мяса индейки в общем объеме

«АГРИФУД Стретеджис» отмечает, что в 2024 г. в экспорте индейки из России наконец-то наметился качественный скачок: она перешла из категории «коммодитиз» в розницу, появилась на прилавках крупных ближневосточных сетей и на электронных торговых площадках.

Рейтинг производителей мяса индейки в 2023–2024 гг.

Место	Компания	Производство в 2024 г., т (убойная масса)
1	ГК «Дамате»	241522
2	ПАО «Группа Черкизово»	65882
3	ООО «СоюзПромПтица»	30050
4	ГК «Руском»	20258
5	ООО «Агро-плюс»	10878
6	ООО «Аскор»	5113
7	ООО «Егорьевская птицефабрика»	4817
8	ООО «Кривец-птица»	4410
9	ООО «Птицекомплекс «Южный»	4275
10	ООО «Восточная-Агро»	4020
11	ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс»	3985
12	ООО «Белгородская индейка»	3198
13	ООО «Конкорд»	2150
14	ЗАО «Птицефабрика «Таврическая»	1950
15	ООО Агрофирма «Норов»	1750
16	ООО «Старожиловская птица»	1839
17	ООО «Самарская индейка»	1170
18	ОАО «Ястребовское»	1086
19	ООО «Бронницкая Птицефабрика»	926
20	ООО «ПтиДом»	794
21	ИП КФХ Ядыгин Д.С.	585
22	Прочие (КФХ и ЛПХ)	27350
Итого		438008

производства, как и прежде, составила почти 85%. Безусловным лидером остается ГК «Дамате» (55%), значительно расширившая свой ассортиментный ряд и покрывшая дистрибуторской сетью практически всю территорию России (рис. 2).

Доля ЛПХ и КФХ в общем объеме производства индейки продолжает сокращаться: в 2024 г. на эти хозяйства приходилось чуть больше 6%, что на 1% ниже их доли в общем объеме производства мяса птицы. Основные причины — ограниченная доступность инкубационного яйца для частных ферм и слабые возможности для реализации продукции на рынке вследствие развития сетевой торговли, требующей немалых объемов поставок.

По оценке информационного агентства «ИМИТ», в 2024 г. из России экспортировали 27,7 тыс. т индейководческой продукции, что на 2 тыс. т, или на 8%, больше, чем в 2023 г. Индейку из России поставили в 37 стран. Крупнейшими импортерами стали Китай

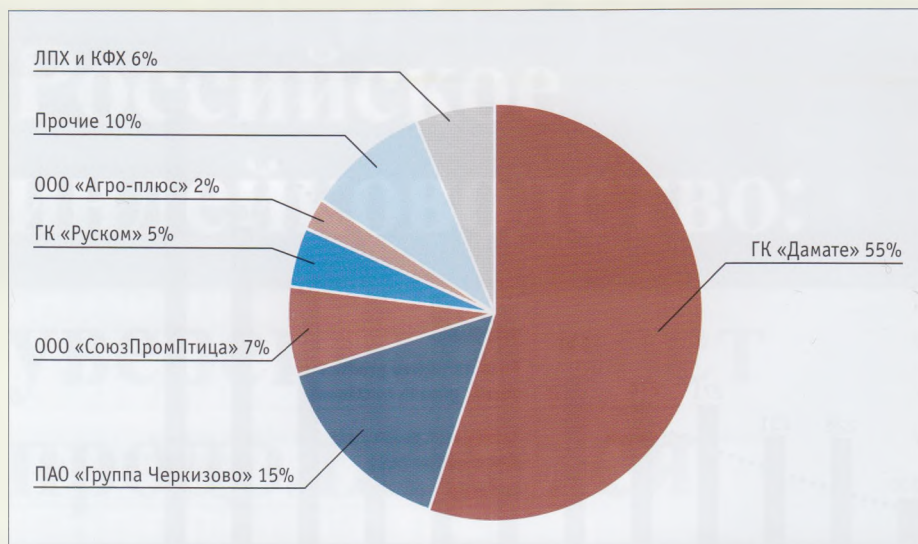


Рис. 2. Доли топ-5 компаний — производителей индейки РФ в общем объеме производства в 2024 г., %

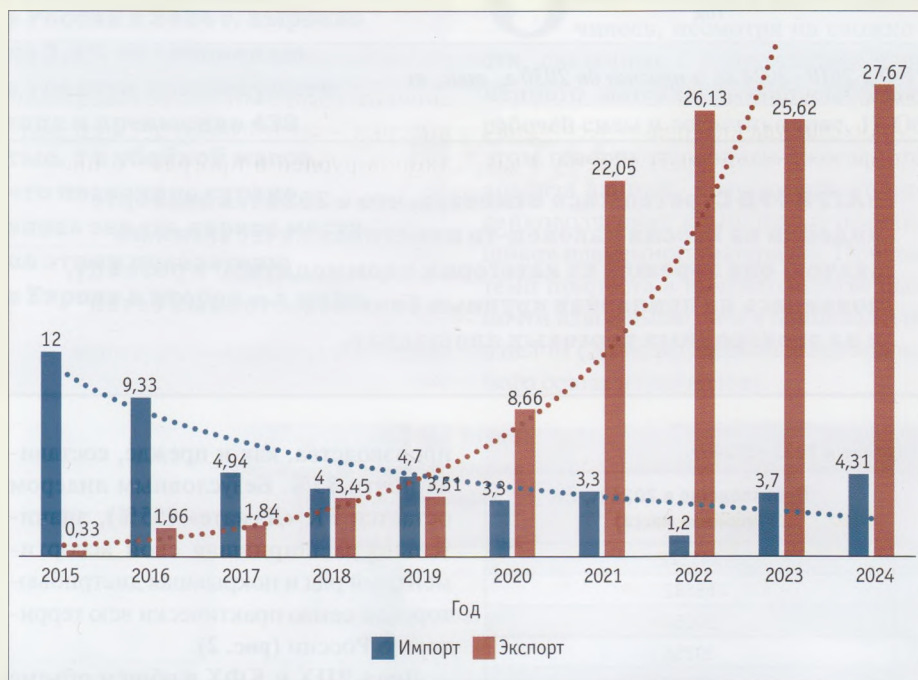


Рис. 3. Объемы экспорта и импорта мяса индейки в РФ в 2015–2024 гг., тыс. т

(59,5%), Конго и Бенин. Российская индейка занимает почти 100% рынка Китая (16 тыс. т), а рост ее продаж в КНР в 2024 г. превысил 72% (рис. 3).

«АГРИФУД Стретеджис» отмечает, что в 2024 г. в экспорте индейки из России наконец-то наметился качественный скачок: она перешла из категории «коммодитиз» в розницу, появилась на прилавках крупных ближневосточных сетей и на электронных торговых площадках. ГК «Дамате» поставила свою продукцию в розничную сеть Prime Markets в Саудовской Аравии, а ООО «Агро-плюс» — в крупнейшую эмиратскую сеть LuLu. Кстати, Саудовская Аравия почти удвоила импорт индейки, увеличив его до 750 т, что позволило России занять 45% местного рынка.

Однако главной задачей российских индейководов по-прежнему остается удовлетворение внутреннего спроса. По результатам мониторинга НАПИ, ценовая ситуация на рынке индейки была относительно стабильной практически в течение всего года. В то время как прайс-листы производителей на недорогие части тушки — голень и крыло — почти не менялись, рыночная стоимость мяса механической обвалки (популярного сырья для мясосолбасных изделий) упала на 15%. Ключевые позиции ассортимента — филе грудки и бедра индейки — традиционно начали расти в цене только в четвертом квартале пропорционально увеличению сезонного спроса, достигнув одинакового уровня примерно в 480 руб. за 1 кг в оптовом канале продаж. При этом на прилавках магазинов индейка была значительно более доступной, чем говядина и баранина, розничные цены на которые в 2024 г. выросли до рекордных значений — 800–1000 руб./кг.

По мнению А. Давлеева, все это свидетельствует о том, что мясо индейки вполне успешно заменяет более дорогое красное мясо, включая свинину, в рационах российских потребителей, предоставляя им возможность разнообразить выбор блюд для приготовления, приобретения мясосолбасных изделий и деликатесов.

— Основным драйвером увеличения продаж мяса индейки является постоянно растущий тренд здорового питания, который, по оценкам маркетинговых агентств, превышает 8,5% в год. К сожалению, индейководство по-



ка за ним не успевает, но зато находится в авангарде спроса в мясной категории, — отметил А. Давлеев.

В подтверждение своих слов президент «АГРИФУД Стретеджис» привел данные Института Человека «РОМИР», которые свидетельствуют о примерно 4%-м приросте потребления индейки за счет заметного увеличения числа российских семей, купивших ее хотя бы один раз в году, и опережающего высокого темпа реализации замороженной продукции. Последнее, по словам А. Давлеева, отражает растущую пенетрацию дистрибуции продуктов из индейки в дальние регионы страны и вглубь сельских территорий.

— Продажи индейки в России в 2024 г. стали действительно омниканальными: сегодня они осуществляются не только в сетевых супермаркетах, магазинах «у дома», частных мясных лавках, в онлайн-магазинах и с помощью служб доставки, но и зашли в сетевой фуд-сервис. В самой популярной сети «Вкусно. И Точка» уже несколько месяцев успешно продаются новые бургеры с беконом из индейки, готовится запуск новинок из индейки и у других крупнейших операторов быстрого питания, — сказал А. Давлеев.

А. Вельматов отметил, что главной проблемой, сдерживающей дальнейшую реализацию потенциала российского индейководства, остается недостаточная племенная база отрасли.

— К сожалению, продуктивных и конкурентоспособных отечественных кроссов промышленной индейки в России не осталось, поэтому племенной материал приходится закупать за рубежом, только частично локализуя производство инкубационного яйца на нескольких племрепродукторах, — отметил эксперт.

По данным НАПИ, недостаточные поставки импортного инкубационного яйца стали основным фактором, ограничивавшим производство индейки в 2024 г., и главной причиной роста ее себестоимости. Удорожание племенного материала произошло из-за резкого сокращения его предложения в мире, вызванного непрекращающимися с 2022 г. вспышками гриппа птиц в главных центрах промышленного индейководства Европы и Северной Америки.

По сравнению с показателем 2023 г. импорт инкубационного яйца ин-



дейки упал на 23% — с 23 до 17,5 млн штук. Однако несмотря на это, по словам А. Вельматова, отечественным индейководам удалось практически полностью компенсировать потери и даже нарастить собственное производство инкубационного яйца до 34,5 млн штук, повысив уровень самообеспеченности отрасли с 55 до 66%.

— Дефицит племенного яйца сохраняется и в начавшемся году, поскольку значительно нарастить его производство в России возможно толь-

ки Канады, большинства европейских стран, регионы Азии и Африки. Российские компании — производители индейки — вкладывают десятки миллионов рублей в программы биобезопасности и биозащиты на своих фермах и постоянный лабораторный мониторинг с участием специалистов региональных ветслужб и Россельхознадзора. Для более эффективного взаимодействия индейководов с госорганами и внутри подотрасли в НАПИ создают Технический комитет с участием

Доля индейки в общем объеме производства мяса птицы в России в 2024 г. достигла 8%. В общем объеме его экспорта доля индейки едва превысила 6%. Кроме этого, незначительного, до 4,3 тыс. т, вырос импорт, что также свидетельствует о недостаточной насыщенности отечественного рынка мясом индейки.

ко в перспективе, примерно за 3–5 лет, да и то при наличии надежного источника комплектования родительских стад или поставок из-за рубежа, а также при доступности экономически выгодных кредитных программ для инвестиций в племенную работу, — прогнозирует А. Давлеев.

Непрекращающаяся пандемия гриппа птиц остается серьезным вызовом и для отечественного промышленного индейководства. После некоторого затишья в первой половине 2024 г. с августа от вспышек этой болезни пострадали огромные территории США

представителей ветеринарных служб и служб качества ведущих производителей индейки.

Однако несмотря на объективные сложности и вызовы, в НАПИ не сомневаются: при должном уровне государственной поддержки цели по выходу годового производства индейки в России на уровень 650–700 тыс. т могут быть выполнены в течение ближайших пяти лет, как и поставленная руководством страны задача по увеличению экспорта в 1,5 раза к 2030 г. **ЖР**

Материал предоставлен
ООО «АГРИФУД Стретеджис»

Вопросы безопасности и качества пищевой продукции обсудили в ТАСС

Татьяна ЗИМИНА

На пресс-конференции ТАСС, посвященной проблемам безопасности продуктов питания в России, ведущие эксперты дали рекомендации потребителям по выбору продукции, обсудили роль государства и регулирующих органов в обеспечении ее качества, актуальные тенденции на рынке и задачи, стоящие сегодня перед производителями.

Советник руководителя Россельхознадзора Елена Цветкова напомнила, что Россельхознадзор — одно из самых цифровизированных надзорных ведомств в стране. В его распоряжении — системы, позволяющие отследить цикл производства и реализации практически любого продукта, в том числе с использованием искусственного интеллекта. Основная система контроля качества пищевых продуктов — «Меркурий». Сегодня у ведомства нет необходимости в плановых проверках предприятий. Надзор стал событийным. Появление в цифровой системе данных об отклонениях дает основание для внеплановой проверки. При этом система позволяет быстро заблокировать движение потенциально опасного продукта, сказала Е. Цветкова.

По мнению председателя Национального союза защиты прав потребителей Павла Шапкина, отсутствие обязательной сертификации позволяет производителям находить способы уменьшения себестоимости продукции путем снижения ее качества. Виноваты в этом торговые сети, которые оказывают жесткое ценовое давление на поставщиков, вынуждая их искать способы удешевления производства даже в ущерб качеству. Хотя контроль безопасности продуктов питания за последние годы улучшился, союз нередко выявляет в ходе собственных проверок случаи реализации просроченного товара и использования пищевых добавок с нарушениями.

П. Шапкин отметил необходимость в ужесточении контроля за наличием антибиотиков в продуктах питания, в более полном предоставлении информации о составе на упаковке товаров. В России используют пищевые добавки, которые запрещены в странах Евросоюза, США, Японии. Настало время пере-

смотреть нормы, но сделать это можно лишь в рамках длительных согласований на уровне ЕАЭС, подчеркнул эксперт. Понимая, что ситуация не может измениться быстро, Национальный союз защиты прав потребителей совместно с компанией «Асти Групп» стал проводить собственные народные дегустации. По их результатам отбирают продукты, рекомендованные к употреблению, которые получают знак «Идеальный выбор».

Президент Союза производителей пищевых ингредиентов, директор НИИ качества, безопасности и технологий специализированных пищевых продуктов РЭУ им. Г.В. Плеханова, председатель ТК/МТК 149 «Кондитерские изделия» Татьяна Савенкова не согласилась с мнением о недостаточно жестком регулировании использования пищевых добавок в российской продукции. По мнению спикера, в нашей стране — одно из самых строгих законодательств в этой сфере. Так, в Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» внесены изменения на 600 страницах. Проведены три семинара, на которых были даны официальные разъяснения по всем вопросам, касающимся новых правил. Пока в РФ не хватает эффективных методик идентификации пищевых добавок в составе продуктов, но работа над этим идет. Между тем существующие технические регламенты и госстандарты позволяют обеспечивать производство качественной продукции, считает эксперт. Сегодня кондитерская промышленность — одна из самых благополучных с точки зрения соблюдения правил, сказала Т. Савенкова.

Независимый эксперт рынка мяса и мясопродуктов председатель По-

печительского совета Фонда премии им. П.А. Столыпина Мушег Мамиконян затронул тему доверия потребителей к отечественной продукции. Емкость рынка мяса и мясопродуктов в РФ сегодня превышает 11,5 млн т. Их потребление на душу населения составляет 82 кг при среднем мировом показателе около 42 кг. Чтобы иметь возможности для расширения экспорта в соответствии с поставленными руководством страны целями, общество должно поддержать своих производителей, считает спикер. Важно избавляться от иноязычных названий товаров, углублять знания населения о традиционных блюдах народов России и повышать интерес к их кухне, подчеркнул М. Мамиконян.

Президент компании «Асти Групп» Наринэ Багманян рассказала о деятельности по популяризации российских продуктов в нашей и других странах. Для этого компания организует дегустации в рамках аграрных выставок и эногастрономические фестивали. С 2016 г. по поручению Минсельхоза России проводится гастрономическое мероприятие Discover Russian Cuisine, которое пользовалось популярностью за рубежом. Выставка «Куриный Король», проводимая с 2001 г., помогла привлечь на российский рынок передовые технологии, что способствовало быстрому развитию мясной сферы. Такие мероприятия позволяют производителям оперативно подстраиваться под изменяющиеся предпочтения потребителей и повышают доверие населения к выпускаемой продукции.

Очередная выставка «Мясная промышленность. Куриный Король. Индустрия холода для АПК / Meat and Poultry Industry Russia 2025» и саммит «Аграрная политика России: безопасность и качество продукции» состоятся в мае на новой площадке в «Тимирязев Центре», созданной по поручению Минсельхоза России специально для проведения мероприятий в сфере АПК. Особое внимание будет уделено вопросам безопасности и качества продукции, а также технологиям эффективного производства, сказала Н. Багманян.

ЖР

Нанохелатная форма железа для цыплят

Инна КЛЕМЕТШОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Зинаида АЛЕКСЕЕВА, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Новосибирский ГАУ

Замена неорганических солей микроэлементов в рационах сельскохозяйственных животных и птицы органическими формами минералов, которые называют хелатами, полностью соответствует стратегии научно-технического развития РФ, согласно которой нам необходимо переходить к высокоэффективному и экологически чистому производству сельхозпродукции.

Неорганические соли микроэлементов усваиваются только на 20–30%. Известно, что с неорганическими солями в состав комбикормов могут попадать тяжелые металлы, имеющие свойство накапливаться в организме. В желудочно-кишечном тракте неорганические соли диссоциируют. Ионы металлов способны образовывать нерастворимые соединения, которые не всасываются (карбонаты, фосфаты, фитаты). Они формируют студенистую слизь, препятствующую усвоению минералов.

Органический хелат — не что иное, как комплекс химического элемента с лигандом. В качестве лиганда чаще всего используют аминокислоту. Применение хелатов микроэлементов более рационально и оправданно с точки зрения экологии, чем использование неорганических солей.

Поскольку хелаты хорошо усваиваются, их дозировку в рационе можно значительно снизить, при этом избыток неусвоенных микроэлементов не будет поступать с помётом в окружающую среду.

Преимущество хелатов в том, что они имеют определенную химическую структуру. Она придает соединению стабильность при низких значениях pH, и комплекс проходит неповрежденным через кислую среду верхних отделов желудочно-кишечного тракта к месту всасывания. Кроме того, прочно связанный в хелатах металл не вступает в антагонистическое взаимодействие с другими компонентами корма, что предотвращает образование нерастворимых соединений.

В России исследования по использованию хелатов касаются в основном комплексов, производимых в США. Сотрудники ВНИТИП в 2010 г. опубликовали

методические рекомендации по применению биоконплексов переходных металлов с селеном и йодом — биоплексов — при выращивании цыплят-бройлеров. Положительные результаты этих исследований побудили ученых к продолжению научной работы. Подтверждена перспективность перехода от использования химических солей микроэлементов к применению их органических форм в кормлении сельскохозяйственной птицы, несмотря на колебания показателей продуктивности в пределах 1,9–2,5%. Сегодня отсутствуют данные, убедительно подтверждающие, что транспортируемый хелатированный микроэлемент был полностью использован в метаболизме без побочных явлений, но возможность использования хелатов в меньшей дозировке вызывает интерес. Их количество в рационе в пересчете на массу микроэлемента можно снизить в десять раз по сравнению с требуемой дозой неорганических солей.

Научная новизна нашей работы состоит в изучении перспектив использования нанохелатной формы органических соединений. Применение наночастиц может позволить уменьшить норму ввода микроэлементов в корма без ущерба для здоровья птицы.

Роль железа в обмене веществ теплокровных велика. В первую очередь, железо — основная часть гемоглобина эритроцитов. Оно входит в состав многих металлоэнзимов, миоглобина, в сыворотке крови находится в виде фермента трансферрина. Трансферрин избирательно связывает железо и служит его переносчиком в плазме крови. Известно, что из питательных веществ железо всасывается неодинаково, его всасываемость повышается при добавлении в корм аскорбиновой кислоты и фруктозы, а также при использовании в комплексе с аминокисло-



тами. В качестве аминокислоты-лиганда мы выбрали цистеин — один из мощных антиоксидантов. Он связывает тяжелые металлы и растворимое железо, ускоряет образование мышечной ткани, играет важную роль в активации лейкоцитов и лимфоцитов.

Цель нашей работы заключалась в оценке возможности замены гептагидрата сульфата железа (II) — $\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ — в рационе цыплят-бройлеров наномерами хелата железа. В задачи исследования входило изучение влияния наномеров цистеината железа разной формы при замене ими сульфата железа на продуктивность и жизнеспособность растущего молодняка мясной птицы.

Испытывали образцы цистеината железа с частицами разных размеров (20, 100 и 300 нм), полученные в лаборатории Института катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения РАН и введенные в премиксы в дозе 0,0025 г/кг.

Для синтеза наночастиц железа применяли метод осаждения путем медленного добавления аминокислоты в раствор соли металла, содержащий небольшое количество ионной жидкости, при интенсивном перемешивании. Лигандом служила аминокислота цистеин. Полученные частицы для подтверждения их состава и определения размеров были изучены методами элементного анализа CHNS (определение количества углерода — C, водорода — H, азота — N, серы — S и кислорода — O), ИСП-АЭС (атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой), рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, просвечивающей электронной микроскопии высокого разрешения, ИК-спектроскопии и рентгеновской дифракции.

Опыт по оценке действия полученного цистеината железа провели на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб 500». Цыплят (четыре группы, по три повторности в каждой, по десять голов в каждой повторности) разместили в трехъярусных клетках и выращивали с суточного до 40-дневного возраста. Птица контрольной группы получала общий рацион на основе активированного зерна пшеницы с добавлением 0,025 г/кг $\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$. В рацион цыплят второй, третьей и четвертой групп ввели наноцистеинат железа в дозе 0,0025 г/кг с частицами размером 20, 100 и 300 нм соответственно.

С суточного возраста цыплята были обеспечены кормом и водой в полном

объеме. На момент посадки в клетки живая масса цыплят всех групп варьировала в пределах 48,3–49,1 г. Критериями оценки влияния на продуктивность растущих бройлеров наноцистеината железа служили показатели живой массы, интенсивности роста и жизнеспособности. Через каждые десять дней проводили индивидуальное взвешивание птицы, ежедневно вели учет падежа. Интенсивность роста цыплят оценивали по среднесуточному приросту живой массы. Полученные материалы обработали с использованием программы MS Excel.

На десятый день опыта не было установлено достоверных различий по средней живой массе цыплят контрольной и второй опытной групп, где использовали наноцистеинат железа с частицами размером 20 нм. При введении в рацион хелата с частицами размером 100 нм отмечено увеличение средней живой массы на 34,9 г (19%). При применении наноцистеината железа с частицами размером 300 нм, напротив, живая масса бройлеров снизилась на 16,2 г (10,9%).

Дальнейшие наблюдения показали, что на 30–40-й дни стабильно повышалась только живая масса цыплят второй опытной группы. К моменту завершения исследования она была выше живой массы бройлеров контрольной группы на 117 г (5,4%). Живая масса птицы, получавшей хелат железа с частицами размером 300 нм, наоборот, оказалась ниже живой массы цыплят контрольной группы, на 132 г (6,4%). При использовании нанохелата с частицами размером 100 нм средняя живая масса цыплят (2043 г) была на уровне показателя, зафиксированного в контрольной группе (2072 г). Сохранность молодняка всех опытных и контрольной групп была 100%-й.

Таким образом, апробирование применения цистеината железа с частицами разных размеров в рационах цыплят-бройлеров позволяет утверждать, что замена неорганической соли железа хелатом с частицами размером 20 и 100 нм не приводит к снижению показателей роста бройлеров. Частицы размером 300 нм, по-видимому, действуют угнетающе, что проявлялось с начального периода эксперимента. Аналогичные результаты были получены при исследовании на растущем молодняке цыплят мясо-яичного кросса, продуктивность которых также снизилась при использовании хелата железа с частицами размером 300 нм.

Динамика интенсивности роста в разные периоды жизни бройлеров позволяет составить более объективное представление о действии используемых в рационе агентов. По среднесуточным приростам можно судить о том, как складываются отношения «корм — хозяин» по декадам. Низкий прирост (8,4 г) в первые десять дней выращивания цыплят, получавших цистеинат железа с частицами размером 300 нм, говорит о том, что он подавляет рост цыплят. Отставание пролонгируется до 20-дневного периода. По-видимому, к этому приводит избыточная всасываемость нанохелата железа с частицами размером 300 нм. Известно, что у суточных цыплят содержание железа в теле максимально высокое, по мере роста оно снижается.

Уже к 30-му дню прироста живой массы во всех группах были идентичны (61,2–67,4 г). На момент завершения эксперимента ни в одной из повторностей опытных групп не отмечено снижения среднесуточных приростов живой массы по сравнению с показателем контрольной группы. Можно предполагать также, что более высокие и стабильные показатели во второй и в третьей группах объясняются размером наночастиц, их способностью проникать в гемоцель, поскольку доза хелатов была одинаковой во всех опытных группах — 0,0025 г/кг. Динамика среднесуточных приростов позволяет заключить, что во избежание падения этого показателя целесообразно было бы использовать нанохелаты железа с частицами размером 20 нм с 1-го по 40-й день, размером 100 и 300 нм — после 30-дневного периода, когда средняя живая масса молодняка превышает 1 кг.

Итак, показатели роста цыплят-бройлеров при замене в рационах $\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ цистеинатом железа с наночастицами размером 20–100 нм не уменьшались. Средняя живая масса на момент завершения эксперимента составляла соответственно 2189 и 2043 г в контрольной группе — 2072 г.

В начале онтогенеза при использовании нанохелата железа с наночастицами размером 300 нм среднесуточные приросты снижались лишь до 20-го дня, в дальнейшем интенсивность роста резко возрастала, достигая показателей 67,4 г в 30 дней против 67,3; 67,1 и 61,2 г соответственно в контрольной, во второй и в третьей группах.

Новосибирская область

Менеджмент аммиака — залог благополучия птицы

Анжелика КСЕНОФОНТОВА, кандидат биологических наук, доцент
Николай БУРЯКОВ, доктор биологических наук, профессор
Дмитрий КСЕНОФОНТОВ, доктор биологических наук, профессор
Анастасия ЗАЙКИНА, кандидат биологических наук, доцент
РГАУ — МСХА им. К.А. Тимирязева

Окончание. Начало в № 2

В первой части статьи речь шла о негативном влиянии аммиака на здоровье и продуктивность бройлеров, о механизмах развития патологических процессов в органах и тканях птицы, а также о причинах увеличения содержания аммиака в производственных помещениях. Улучшить благополучие поголовья и существенно повысить зоотехнические показатели можно путем управления уровнем аммиака на бройлерных фабриках.

Данные исследований свидетельствуют о том, что в конце периода выращивания доля бройлеров, у которых диагностировали пододерматит подушечек лап, достигает 65%, а доля птицы с тяжелыми «ожогами» скакательных суставов — 41%. Был сделан вывод: контактный дерматит, вызванный воздействием содержащегося в подстилке аммиака, становится серьезным вызовом для сельхозпроизводителей (Haslam S.M. et al., 2007; de Jong I.C. et al., 2012; Bassler A.W. et al., 2013). Создание оптимального микроклимата в птичниках позволяет предупредить возникновение заболеваний и реализовать генетический потенциал продуктивности бройлеров за счет повышения их естественной резистентности (Агеечкин А.П., Алексеев Ф.Ф., Аралов А.В., 2010).

При напольном содержании бройлеров выброс аммиака и его концентрацию в помещениях можно уменьшить путем правильного управления вентиляцией, своевременной замены подстилки и оптимизации процесса кормления. Зоотехники знают: вентиляция способствует удалению газа из птичника, но не предотвращает его образование. M. Alloui, O. Bennoune и S. Bouhental сообщают о том, что использование вентиляционных систем помогает ста-

билизировать внутреннюю среду в помещении и тем самым избежать выпадения конденсата. Такой подход позволяет увеличить содержание сухого вещества в подстилке и сократить выброс аммиака в окружающую среду.

Тяжесть течения контактного дерматита зависит от состояния подстилочного субстрата и полноценности кормления. Стратегии питания бройлеров — основной инструмент снижения уровня аммиака в птичниках за счет уменьшения количества азота, выделяемого с помётом, поскольку между экскрецией азота и его потреблением существует взаимозависимость (Буряков Н.П., Банников В.Н., Иванов А.С., 2008). Например, при скармливании бройлеров кормосмесей, содержащих на 2% меньше сырого протеина, концентрация азота в помёте снижается на 17,6% (Such N. et al., 2021).

Ученые Emous R.A., Winkel A., Aarnink и A.J.A. установили, что в помёте птицы, получавшей комбикорм с низким уровнем сырого протеина, было на 8% меньше общего азота. В результате содержание аммиака в подстилке сократилось на 9%. Также авторы сообщали, что при снижении концентрации мочевой кислоты в помёте подстилка становилась более сухой. Это говорит о том,

что нормирование сырого протеина в комбикормах служит профилактикой контактного дерматита.

Внедрение фазового кормления, предполагающего корректировку содержания питательных веществ в кормосмеси с учетом потребности птицы, помогает избежать белкового перекорма. Специалисты отмечали, что при шестифазном кормлении вместо четырехфазного потребление азота снизилось на 5,1%, а его содержание в помёте — на 16,6% (Angel R. et al., 2006). Ученые проанализировали результаты, полученные при трех- и пятифазном кормлении бройлеров. Данные анализа подтвердили, что при пятифазном кормлении выделение азота с помётом сокращается, а продуктивность поголовья и выход мяса не изменяются. Применение пятифазного кормления способствовало снижению концентрации аммиака в подстилке: на 23-й день выращивания — на 37,95%, а на 37-й день — на 20,81% (Brink M. et al., 2022).

Включение ряда кормовых ферментов и добавок в комбикорм — стандартная практика, ведь амилаза, ксиланаза, протеаза и фитаза улучшают использование питательных веществ рациона, в том числе протеина. При скармливании кормосмесей с ферментами сокращается выделение азота и, как следствие, снижаются образование и выброс аммиака из подстилки.

Общеизвестно, что глины, в частности цеолиты, характеризуются хорошей водосвязывающей способностью и высокой емкостью катионного обмена. При включении этих природных добавок в рационы улучшается здоровье ки-

щечника бройлеров и увеличивается содержание сухого вещества в экскрементах и подстилке, а значит, аммиак не выделяется из помёта в окружающую среду (Schneider A.F. et al., 2017). Исследователи M. Cabuk, A. Alcicek, M. Bozkurt и S. Akkan установили, что при вводе цеолитов в дозах 15 и 25 г на 1 кг комбикорма уровень аммиака в птичниках снизился с 21,15 ppm (контрольная группа) до 17,25 ppm (первая опытная группа) и 17,75 ppm (вторая опытная группа).

Включение в рацион 0,5% клиноптилолита (природный цеолит, состоящий из микропористого соединения тетраэдров кремнезема и оксида алюминия) способствовало снижению pH и влажности экскрементов бройлеров (Schneider A.F. et al., 2017). Для уменьшения объемов выбрасываемого аммиака используют экстракты растений, содержащих сапонин (юкка Шидигера). Он связывает аммиак, улучшает усвояемость белка либо ингибирует ферменты, участвующие в превращении мочевого кислоты в аммиак (Ayoub M.M. et al., 2019).

От качества подстилочного материала зависят не только здоровье, благополучие и продуктивность птицы, но и экономическая устойчивость хозяйства. Чтобы контролировать уровень аммиака в помещениях, необходимо грамотно управлять влажностью подстилки согласно рекомендациям специалистов (оптимальная плотность посадки бройлеров, эффективная вентиляция и правильный выбор поилок).

Влажность подстилки в птичниках следует поддерживать на уровне 15–25%. Если птица постоянно находится на влажной подстилке, происходит мацерация (переувлажнение) кожи, в результате чего повышается риск проникновения патогенной микрофлоры в более глубокие слои кожи и развития пододерматита (Mayne R.K., 2005; Swelum A.A. et al., 2021). Данные исследований свидетельствуют о том, что при выращивании бройлеров на влажной подстилке дерматит подушечек лап впервые диагностировали через 14 дней, к 21-му дню клинические признаки были ярко выражены, а к концу периода откорма доля особей с пододерматитом достигла максимума.

У птицы, выращиваемой на сухой подстилке, эту патологию впервые зафиксировали в возрасте 28 дней, а к 42-му дню в развитии заболевания была отмечена незначительная динами-

ка. При переводе бройлеров в возрасте 21 дня, содержавшихся на влажной подстилке, на сухую болезнь не прогрессировала либо купировалась (Taira K. et al., 2014). Влажность подстилочного субстрата зависит от его качественных характеристик, в частности, от размера частиц, глубины, текстуры и источника используемого материала, а также от его абсорбционной способности и времени высыхания (de Jong I.C. et al., 2012; Shepherd E.M. et al., 2010).

Недопустимо повышать плотность посадки поголовья, поскольку в этом случае увеличивается количество экскрементов, а это, как известно, приводит к намоканию подстилки (Vieira A.M.C. et al., 2011). Исследователи D.W. Bruce, S.G. McIlroy и E.A. Goodall (1990) сообщают о том, что в стадах, где на голову приходилось менее 0,15 м² площади птичника, доля бройлеров с поражениями скакательных суставов и повреждениями кожи в области кля оказалась соответственно на 10 и 20% выше, чем в стадах, в которых плотность посадки была ниже ($\geq 0,15$ м²/гол.).

На влажность подстилки и, как следствие, на конверсию мочевого кислоты влияет управление системой поения. Чтобы избежать чрезмерного попадания воды на подстилку, необходимо регулировать высоту поилок и давление воды в системе по мере роста птицы. Если вдруг произошли протечки или разливы, намокший субстрат незамедлительно убирают, а вместо него добавляют чистый и сухой подстилочный материал (Liu Z. et al., 2006).

Причиной чрезмерного увлажнения подстилки могут стать погрешности кормления, в результате чего у птицы развиваются полиурия или диарея. Многолетний интенсивный отбор бройлеров по скорости роста — основной фактор увеличения потребления корма и воды. Из-за этого в организме повышается количество эндогенной жидкости.

В среднем птичнике на 20 тыс. голов в подстилку ежедневно выделяется около 2,5 т экскреторной воды. Даже при незначительном изменении объема мочи или влажности фекалий подстилка быстро намокает. Если в питьевой воде содержится много электролитов (натрий, магний, сульфаты и др.), объем мочи увеличивается. При этом для поддержания гомеостаза птица потребляет больше воды, то есть в организме включается так называемый компенсаторный механизм.

Когда концентрация электролитов достигает 1,5 г/кг воды, бройлеры испытывают осмотический стресс, вызывающий полиурию. Если в воде содержание электролитов превышает 3 г/кг, нарушается осморегуляторный гомеостаз, что приводит к развитию патологических процессов в организме птицы (Goldstein D., Skadhauge E., 2000; Coetzee C.B., 2005).

Причиной быстрого намокания подстилки может стать включение в рацион зерна пшеницы, ячменя, овса, ржи и тритикале, а также шротов из масличных культур. В состав этих компонентов входят водорастворимые некрахмалистые полисахариды, повышающие вязкость водной фазы кишечника за счет образования сложных полимеров. Они нарушают процессы переваривания в кишечном тракте, увеличивая объем секретлируемой слизи, ограничивая всасывание питательных веществ и изменяя баланс микробиоты в его тонком отделе. Таким образом, из-за наличия в кормосмеси некрахмалистых полисахаридов влажность помёта повышается (Bedford M., 1996).

Низкая эффективность переваривания и всасывания, в том числе белков, обеспечивает микробиоту слепой кишки питательными веществами, что приводит к росту популяции протеолитических микроорганизмов (Sacranie A. et al., 2007). Вследствие изменения видового состава микрофлоры и доминирования условно-патогенных микроорганизмов в тонком отделе кишечника нарушается микробное равновесие и у птицы развивается дисбактериоз, сопровождающийся воспалением кишечного эпителия. Все это инициирует самовоспроизводящийся каскад событий. При воспалении усиливается секреция слизи и повышается парацеллюлярная проницаемость кишечника, что ставит под угрозу переваривание и абсорбцию питательных веществ и приводит к быстрому размножению муколитических (протеолитических) организмов, таких как *Clostridium perfringens*. Из-за их токсического действия воспалительный процесс усугубляется.

При воспалении кишечника водный баланс в организме птицы нарушается, а значит, выделяется больше мочи и влажность подстилки существенно возрастает. Не менее серьезной проблемой является гиперсекреция слизи, которая выводится с экскрементами. На поверхности субстрата образуется водонепро-

нищаемый слой, который препятствует питыванию и испарению экскреторной воды (Collett S. R., 2012). Чтобы предотвратить намокание подстилки, в комбикорма с высоким содержанием зерновых компонентов необходимо включать экзогенные ферменты (Leeson S., Summers J. D., 2005).

На предприятиях в рационы для бройлеров в качестве ингредиентов, повышающих питательную ценность кормосмеси, включают жиры, содержащие большое количество метаболизируемой энергии. В этом случае у птицы может развиваться стеаторея (чрезмерное выделение жира с помётом). Таким образом, влажность подстилки повышается вследствие снижения ее водоудерживающей способности.

Риск, связанный с включением липидов, зависит от их количества, типа и качества. Стеаторея может возникать по нескольким причинам. Первая — увеличение доли жиров в рационе, вторая — нарушение процессов переваривания и всасывания липидов вследствие использования жиров низкого качества (окислительное прогоркание), третья — снижение эффективности усвоения птицей разных видов жиров, что приводит к возникновению энтерита и диареи (Collett T. C., 2012).

Наличие в кормах нефротоксичных микотоксинов, таких как охратоксин А, цитринин и ооспорин, — еще одна причина намокания подстилки. При воспалении почек или желудочно-кишечного тракта в организме бройлеров нарушается транспорт воды и питательных веществ, а значит, в экскрементах увеличивается количество воды, слизи и непереваренных питательных веществ.

Здоровье кишечника птицы — ключевое условие профилактики пододерматита, поскольку даже незначительный сбой в работе желудочно-кишечного тракта приводит к повышению влажности подстилки. Избыток слизи и непереваренные липиды в помёте снижают ее водоудерживающую способность, усугубляя ситуацию тем, что мокрый субстрат прилипает к лапам птицы и время контакта кожи с водой увеличивается (Collett T. C., 2012).

К числу инструментов, помогающих управлять потреблением воды и функционированием пищеварительного тракта бройлеров, относят правильный помол зерновых. Чем меньше размер частиц, тем выше скорость прохождения

корма по желудочно-кишечному тракту, и наоборот (Amerah A. M. et al., 2007).

На содержание аммиака в подстилке, помимо ее влажности, влияют и такие показатели, как температура и pH (García-González M. C., Del Mar Delgado M., 2007). Для снижения pH субстрата на предприятиях часто используют так называемые улучшатели, позволяющие контролировать концентрацию аммиака в птичнике. Широко применяемый тип добавок — подкислители, например бисульфат натрия и сульфат алюминия. Эти соединения снижают pH подстилки, подавляя в ней рост бактерий, которые производят аммиак — побочный продукт метаболизма (Nagaraj M. et al., 2007). Данные исследований свидетельствуют о том, что при обработке подстилки бисульфатом натрия в дозах 0,95–1,46 кг/м², 0,73 кг/м² и 0,37–0,49 кг/м² коэффициент выброса аммиака из расчета на 500 кг живой массы бройлеров снизился соответственно на 27, 13 и 5% (Shah S. B. et al., 2014).

Для сокращения эмиссии аммиака из подстилки специалисты рекомендуют вносить в нее адсорбенты — цеолиты, торф или бентониты (Вербицкий С. В., 2019), а также различные химические соединения (хлористый алюминий, уксусная кислота, водный раствор гипохлорита натрия и др.), вступающие с аммиаком в реакцию, протекающую с образованием безвредных веществ (Рябинина Е. В., Мельник В. А., Рудая С. В., 2021).

Таким образом, управление уровнем аммиака на бройлерных фабриках позволяет поддерживать здоровье и благополучие птицы. Безусловно, менеджмент требует комплексного подхода. Он основывается на идентификации многочисленных факторов, прямо или косвенно влияющих на образование аммиака и на прогнозировании последствий при его воздействии на организм птицы. Различные способы контроля образования газа можно использовать в качестве превентивных мер (Swelum A. A. et al., 2021).

Анализ научной литературы показывает, что рационы для бройлеров необходимо корректировать по содержанию сырого протеина. Для снижения концентрации аммиака и экскреции азота в кормосмесь следует добавлять синтетические аминокислоты (напомним: при сокращении в комбикорме доли сырого протеина лишь на 2% уровень азота в помёте уменьшился на 17,6%). Использование шестифазного кормления

вместо четырехфазного положительно сказывается на потреблении азота и на его содержании в помёте. Практика показала, что наиболее предпочтительный вариант — пятифазное кормление, при котором сохраняется продуктивность поголовья и выход мяса в тушке.

Большое значение имеет контроль количества, типа и качества жиров, включаемых в кормосмесь для птицы. При вводе в комбикорм ферментов, таких как амилаза, ксиланаза, протеаза и фитаза, улучшается конверсия питательных веществ, в том числе протеина, а также уменьшается выделение азота и сокращается накопление аммиака в подстилке (ее влажность должна быть не более 25%).

Чтобы снизить значение pH субстрата и эмиссию газа, специалисты рекомендуют применять адсорбенты и подкислители (бисульфат натрия), регулярно проверять герметичность системы поения, контролировать давление в ней и регулировать высоту поилок с учетом возраста и массы птицы. Оптимальная плотность посадки — главное условие поддержания здоровья бройлеров (профилактика заболеваний скакательных суставов и предотвращение повреждения кожи в области киля). При выборе подстилочного материала следует отдавать предпочтение субстрату, обладающему хорошими адсорбционными свойствами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что управление уровнем аммиака на бройлерных фабриках — основной инструмент, позволяющий улучшить благополучие поголовья и существенно повысить зоотехнические показатели. К решению этой задачи необходимо подходить комплексно, то есть учитывать факторы, прямо или косвенно влияющие на образование аммиака, прогнозировать уровень его токсического действия на организм птицы, а в качестве превентивных мер применять различные способы контроля.

Обобщение научно обоснованных данных исследований зарубежных и российских ученых поможет производителям мяса птицы снизить концентрацию аммиака в помещениях для бройлеров и предупредить возникновение у них различных заболеваний (в первую очередь — пододерматита). Статья опубликована в рамках реализации специальной части проекта № 075-15-2023-220 программы поддержки и развития университета «Приоритет-2030».

ЖР

Московская область

«Птицеводство России — 2025»: 30 лет с лидерами подотрасли

Татьяна ЗИМИНА



Свыше 500 специалистов по птицеводству, представителей предприятий, кормовых, ветеринарных, генетических и технологических компаний, отраслевых ассоциаций из Беларуси, Индии, Казахстана, России и других стран собрались в начале года в Москве в гостинице «Космос» на ежегодной Международной конференции «Птицеводство России — 2025». Главными темами мероприятия стали актуальные тенденции на российском и мировом рынках мяса птицы и яйца, новейшие технологии для производства и переработки продукции птицеводства, а также достижения отечественных птицефабрик.

Быть с лучшими — стать лучшим

В 2025 г. исполняется 30 лет с тех пор, как председатель Международного форума птицеводов, президент Евразийской ассоциации птицеводов и компании «АГРОСПРОМ» Сергей Шабеев со сво-

ей командой начал проводить мероприятия для птицеводов. Самое первое состоялось на озере Байкал, и собираться там каждым летом стало доброй традицией для многих специалистов подотрасли.

Сегодня форум — одна из важнейших площадок для встречи экспертов



С. Шабеев



Д. Рылько

птицеводства и практиков. Руководители крупнейших компаний неизменно приезжают в гостиницу «Космос», чтобы увидеться с давними друзьями, наладить новые контакты, получить самую свежую информацию о ситуации в подотрасли. Добившихся наилучших результатов за год по традиции награждают памятными призами и грамотами.

В 2023 г. самого высокого уровня производства пищевого куриного яйца — 1757 млн штук — достигла ГК «Таврос», а в 2024 г. на первое место вышло АО «Птицефабрика Синявинская» с показателем 1595 млн штук. Принимая заслуженную награду, долгое время возглавлявший предприятие топ-менеджер компании Артур Холдоев, отметил, что полученный результат — заслуга всего коллектива и отдельно подчеркнул важнейшую роль ветеринарных врачей.

Диплом за 55-летний вклад в развитие подотрасли в регионе со сложнейшими климатическими условиями получило АО «Якутская птицефабрика». Предприятие производит более половины всего пищевого куриного яйца в регионе и многие годы остается самым крупным (более 400 м² и свыше 300 сотрудников) птицеводством яичного направления, расположенным в зоне вечной мерзлоты. Сегодня показатели производства там превышают 90 млн яиц и 300 тыс. цыплят в год.

В целом, по оценочным данным, в 2024 г. в России было произведено 46 440 млн яиц. Однако фактический показатель может оказаться чуть ниже, отметил С. Шабаев.

Безоговорочным лидером по объемам получаемого мяса бройлеров в очередной раз стала ГАП «Ресурс». В 2023 г. площадки предприятия произвели 1045 тыс. т мяса птицы в живой массе.



Кроме этого, на форуме отметили успехи ООО «Птицефабрика «Элинар-Бройлер». Компания, созданная в 1999 г. на базе советского предприятия «Дружба» по российско-американскому проекту, одной из первых в России стала производить охлажденную продукцию. В самом начале истории хозяйства в нем выращивали мясную птицу отечественного кросса «Смена». Сейчас там начал функционировать репродуктор первого порядка, где селекционеры продолжают совершенствовать новый кросс «Смена 9». Первый заместитель генерального директора компании Владимир Петров рассказал, что яйценоскость кур материнской линии составляет 135 штук на начальную несушку,



отцовской — 129 штук. Бройлеры достигают 2300–2350 г к 38-му дню откорма, а их сохранность превышает аналогичный показатель основного конкурента. Специалисты работают над улучшением конверсии корма, подбирают оптимальные кормовые программы для выращивания птицы.

Генеральный директор Национального союза птицеводов Сергей Лахтюхов отметил, что в целом в 2024 г. птицеводы России достигли хороших результатов. Производство увеличилось примерно на 2%, а объем экспорта — на 25% даже с учетом вызовов, с которыми сегодня сталкивается подотрасль, а иногда и благодаря им. Претерпели изменения некоторые технологические процессы, из соображений биобезопасности на ряде предприятий увеличили санитарные разрывы между партиями птицы, уменьшили плотность посадки. Были открыты новые экспортные направления, однако

заметно вырос и импорт. Отечественные предприятия стремятся к его замещению, но быстро избавиться от ввоза мяса птицы на наш рынок из-за рубежа теперь будет сложно, подчеркнул эксперт.

Отличных результатов из года в год добиваются российские индейководы. На первом месте по производству по-прежнему ГК «Дамате», которая в 2023 г. произвела 238 тыс. т мяса индейки. Компания лидирует также по объемам мяса утки в России. Отметим на форуме и достижения ООО «Агро-Плюс». Объем производства индейки в компании в 2023 г. составил 10 798 т. Она успешно работает на зарубежных рынках. Сегодня продукты под брендами, принадлежащими ООО «Агро-Плюс»,

занимают лучшие места на полках супермаркетов ОАЭ.

Президент Национальной ассоциации производителей индейки Анатолий Вельматов отметил, что в 2024 г. суммарный объем производства мяса индейки в России достиг 432 тыс. т в убойной массе. Развитие подотрасли продолжается, хотя его значительно осложняет распространение гриппа птиц. Тем не менее сегодня наша страна — второй по объемам производства мяса индейки в мире и единственный поставщик этой продукции в Китай.

Еще одну награду на форуме вручили АО «Угличская птицефабрика» — одному из крупнейших перепеловодческих хозяйств России, освоившему японскую технологию. Производство перепелиных яиц на предприятии достигает 264 млн штук в год, мяса перепелов — 1500 т. Всего в нашей стране получают за год 394 млн штук перепелиных яиц, отметил С. Шабаев.



Вручение награды А. Холдоевко

К новым целям — с новыми идеями

Одна из важных особенностей форума — обязательный охват наиболее значимых на сегодняшний день тем для производителей птицеводческой продукции. Об актуальных для птицеводов тенденциях на рынке зерна собравшимся в зале сообщил генеральный директор ИКАР Дмитрий Рылько. Он рассказал, что за первую половину сельскохозяйственного года из России был вывезен рекордный объем пшеницы, во вторую половину этот объем должен сократиться из-за корректировки экспортных пошлин. Поэтому в распоряжении российских животноводов будет больше зерна, чем в предыдущие годы. Однако цены в разных регионах страны складываются неодинаково. На европейской территории России урожай был небольшим, ощущается нехватка фуражного зерна. Это вынуждает птицефабрики покупать любую пшеницу, невзирая на содержание в ней протеина. В результате даже зерно с низкой питательностью несильно отличается по цене от насыщенного бел-

ком. В восточной части страны, наоборот, фуражного зерна в избытке и цены значительно ниже. Запланировано выдавать субсидии на транспортировку зерна на европейскую территорию России, но объем таких поставок не превысит 250 тыс. т в месяц, к тому же около 85% этого объема может быть отправлено на экспорт, отметил спикер. Ситуация с озимыми сложная, но в целом оптимистичная. Цены на соевый шрот до последнего времени снижались, но все может резко измениться после прекращения импорта сои. Перейти на отечественную сою будет непросто из-за низкого содержания протеина в зерне и логистических трудностей, сказал Д. Рылько.

Актуальные тенденции на мировом рынке птицеводства осветил С. Шабаетев. В 2024 г. мировой рынок яйца вырос на 7,5% — до 290 млрд долл. в год. Всего в мире произвели 1 628 671 млн яиц. На первом месте Китай, где получили 592 217 млн яиц. Россия — на седьмом. По прогнозам, к 2028 г. объем рынка достигнет 387 млрд долл. Цены на яйцо в зарубежных странах значительно превышают российские. В США цена одного яйца равна примерно 1 долл.

Мировое производство мяса птицы в 2024 г. составило 144 млн т, в том числе мяса бройлеров — 103 046 тыс. т. Лидер по выпуску этой продукции — США (21,4 млн т). На втором месте — Китай (15 млн т). Россия занимает четвертое место. С. Шабаетев отметил, что в Китае активно переходят на собственные кроссы мясной птицы и в скором времени планируют почти полностью заменить ими импортные. Сегодня российским птицеводам очень важно перенимать опыт коллег из Китая и Индии, подчеркнул эксперт.

Информацией об интересных переломных технологиях поделились представители компаний из зарубежных государств и из России. Участники узнали об инновационных методах обеззараживания птицеводческих помещений и продукции, позволяющих значительно увеличить срок ее хранения и справиться с самыми грозными заболеваниями, о новых способах переработки отходов птицеводства, подходах к цифровизации технологических процессов на предприятиях и многом другом.

Евразийская ассоциация птицеводов, под эгидой которой проходит форум, сегодня включает уже 16 стран, в том числе Азербайджан, Армению, Беларусь, Венгрию, Грузию, Казахстан, Индию, Италию, Китай, Кыргызстан, Молдову, Монголию, Таджикистан, Узбекистан и др. На всех мероприятиях, проводимых ассоциацией и компанией «АГРОСПРОМ», можно узнать о возможностях по сотрудничеству с зарубежными компаниями, получить их контакты или пообщаться с представителями лично. О будущих встречах читайте на сайте организаторов.

Редакция журнала «Животноводство России» выражает глубочайшие соболезнования родным, друзьям и коллегам Сергея Васильевича Шабаетева в связи с невозможной потерей. Мы скорбим вместе с вами. Мы навсегда запоем Сергея Васильевича как жизнелюбного, открытого, энергичного и сильного человека, профессионала в своем деле, объединяющего специалистов и вдохновляющего отраслевое сообщество, незаменимую часть которого он был и останется в наших сердцах.

Фото предоставлено Международным форумом птицеводства

Ты не сможешь ни выиграть, ни проиграть, пока не начнешь участвовать в гонках.

Дэвид Боуи



Реализуем потенциал свиной мясных пород

Нияз НИЯЗОВ, доктор биологических наук
Евгения ПЬЯНКОВА, кандидат биологических наук
ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных — филиал ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Свиньи мясных пород характеризуются высокой продуктивностью и эффективно конвертируют корм в живую массу. Чтобы реализовать генетический потенциал животных, необходимо удовлетворять их потребность в энергии, протеине, аминокислотах и биологически активных веществах. Это означает, что кормление должно быть полноценным и сбалансированным. Для этого в рацион нужно включать компоненты в определенном количестве и соотношении.

Потребность растущих свиней в аминокислотах зависит от многих факторов, в частности, от пола и генотипа, живой массы, среднесуточного прироста, а также от состояния здоровья и условий окружающей среды. В организме поросят белок используется наиболее эффективно тогда, когда содержание всех незаменимых аминокислот в рационе точно соответствует норме (нет дефицита или избытка).

Балансирование кормосмесей по аминокислотам с учетом их доступности позволяет удовлетворять потребность животных в

этих веществах, рационально использовать корма, объективно оценивать новые кормовые средства и способы подготовки комбикормов к скормливанию (Ниязов Н.С.-А., 2021). В последние годы широкое распространение получил метод нормирования аминокислот с учетом их доступности, а не только по валовому содержанию в корме.

В мировой науке и практике применяют такой термин, как идеальный белок, то есть белок с оптимальным соотношением незаменимых аминокислот по отношению к лизину и к заменимым аминокислотам. Поскольку для животных лизин является первой лимитирующей незаменимой аминокислотой, потребность в других незаменимых аминокислотах рассчитывают относительно лизина. Таким образом, идеальный белок представлен профилем, в котором доля каждой незаменимой аминокислоты исчисляется в процентах от содержания лизина в корме.

С точки зрения удовлетворения физиологических потребностей растущих свиней в аминокислотах наиболее приемлемыми считаются следующие показатели. Лизин всегда принимают за 100%. Тогда доля метионина и цистина в корме будет варьировать от 56 до 59%, треонина — от 61 до 65%, триптофана — от 17 до 18%, лейцина — от 96 до 100%, а гистидина — от 30 до 31%. На долю валина должно приходиться 68%, изолейцина — 57%, аргинина — 40%, фенилаланина и тирозина — 97% (Каширина М.В., Головкин Е.Н., Омаров М.О., 2005; Рядчиков В.Г., 2010; Stein H.H. et al., 2007).

Мы провели исследование, по результатам которого оценили эффективность использования полнорационных комбикормов на основе зерна ячменя и пшеницы в кормлении свиней мясного типа. Научно-хозяйственный опыт проходил в условиях вивария института. В эксперименте задействовали помесных поросят датской селекции (Джоркшир × ♀ ландрас). Животные, живая масса которых на этапе выращивания и откорма достигала соответственно 30 и 55 кг, получали полнорационные комбикорма на основе зерна ячменя и пшеницы. Для балансирования кормосмесей по аминокислотам, витаминам и минералам использовали премиксы (табл. 1).

Отметим, что в 1 кг премикса, входящего в состав комбикорма СК-4, содержится 600 тыс. МЕ витамина А, 120 тыс. МЕ витамина D₃, 0,2 г витамина В₂, 0,5 г витамина В₃, 30 г витамина В₁, 1,5 г витамина В₅, 0,2 г витамина В₁₂, 4 г железа, 7,5 г цинка, 2,5 г марганца, 0,5 г меди, 0,015 г кобальта, 0,04 йода, 0,015 г селена и 0,5 г антиоксиданта. В 1 кг премикса, входящего в состав комбикорма СК-5, содержится 450 тыс. МЕ витамина А, 90 тыс. МЕ витамина D₃, 0,15 г витамина В₂, 0,35 г витамина В₃, 20 г витамина В₁, 1 г витамина В₅, 0,0015 г витамина В₁₂, 4 г железа, 5 г цин-

Показатель	Марка комбикорма		
	СК-4	СК-5	СК-6
ЭКЕ	1,36	1,3	1,27
ОЭ, МДж	13,6	13,02	12,73
Протеин, г:			
сырой	179,6	165,6	145,4
переваримый	143	129	116
Аминокислота, г:			
лизин	12,8	10,5	8,6
в том числе доступный лизин	10,88	8,92	7,31
треонин	8,65	7	6,2
в том числе доступный треонин	7,35	5,95	5,27
метионин + цистин	7,5	6,3	5,9
в том числе доступный метионин + цистин	6	5,04	4,72
триптофан	2,53	2	1,7
Соотношение:			
лизин : ОЭ	0,94	0,8	0,67
треонин : лизин	0,68	0,66	0,72
метионин + цистин : лизин	0,59	0,6	0,68
Сырой жир, г	53,6	41,9	23,1
Сырая клетчатка, г	36,28	44,2	59
Поваренная соль, г	4,5	4	4,6
Кальций, г	7,5	8	7,9
Фосфор, г	5,5	5,9	6,7

Примечание. ЭКЕ — энергетическая кормовая единица, ОЭ — обменная энергия.

Продуктивность растущих свиней

Таблица 2

Показатель	Интенсивность роста до достижения живой массы, кг		
	25–30	50–55	105
Живая масса, кг:			
в начале периода	12,4	29,37	56,81
в конце периода	29,37	56,81	105,76
Прирост живой массы:			
абсолютный, кг	16,93	27,44	48,95
среднесуточный, г	484	596	829
Затраты:			
кормов на 1 кг прироста живой массы, кг	2,83	2,48	3,87
сырого протеина, г	509	410	563
ОЭ, МДж	38,55	32,23	49,31

ка, 2,5 г марганца, 4 г меди, 0,015 г кобальта, 0,03 г йода, 0,0015 г селена и 0,5 г антиоксиданта.

В ходе научно-хозяйственного опыта учитывали потребление комбикормов и их химический состав, также рассчитывали затраты корма, сырого протеина и обменной энергии на единицу прироста живой массы. Эффективность использования питательных веществ рациона определяли во время физиологического опыта, проведенного в конце периода выращивания.

По окончании физиологического опыта провели контрольный убой и по его результатам оценили убойные качества свиней, а кроме того, взяли образцы органов и тканей для биохимических исследований. В крови определяли концентрацию эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина, в сыворотке крови — содержание общего белка, альбумина, глобулинов, мочевины, креатинина, щелочной фосфатазы, активность аспаратамино-трансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ), а также уровень кальция и неорганического фосфора.

При оценке качества туш и мяса учитывали такие показатели, как площадь мышечного глазка и толщина шпика. Измеряли pH мяса по мере его созревания, определяли влагоудерживающую способность, окраску, нежность и белковый состав мышечной ткани.

Об эффективности роста поросят говорят их живая масса в определенные возрастные периоды. Данные научно-хозяйственного опыта свидетельствуют о том, что на каждом этапе выращивания этот показатель увеличивался практически в два раза. До момента достижения живой массы 30 кг среднесуточный прирост составлял 484 г, затраты корма на 1 кг прироста живой массы — 2,83 кг, сырого протеина — 509 г, а ОЭ — 38,55 МДж (табл. 2).

В конце периода выращивания живая масса поросят увеличилась на 27,44 кг по сравнению с аналогичным показателем, зарегистрированным в первую фазу выращивания, а среднесуточный прирост повысился на 112 г. При этом затраты корма на 1 кг прироста живой массы снизились на 0,35 кг, сырого протеина — на 99 г, а ОЭ — на 6,32 МДж.

В конце периода откорма живая масса свиней и среднесуточный прирост увеличились соответственно на 48,95 кг и 233 г по сравнению с такими же показателями, зафиксированными во вторую фазу периода выращивания. В этот период на единицу прироста живой массы было затрачено больше корма, сырого протеина и метаболической энергии соответственно на 1,38 кг, 153 г и на 17,08 МДж.

Специалисты предприятий знают о том, что белковый обмен в организме свиней — основной параметр, по которому оценива-

ют степень усвояемости протеина кормов. В ходе эксперимента было установлено, что переваримость питательных веществ рациона в организме молодняка была достаточно высокой.

Так, в организме поросят сухое и органическое вещества, сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, сырая зола и безазотистые экстрактивные вещества усваивались соответственно на 78,28; 80,6; 78; 59,36; 37,35; 36,82 и 88,24%. В организм животных каждый день с кормом поступало 52,65 г азота. На долю переваренного азота приходилось 41,7%, выведенного с калом и мочой — соответственно 11,58 и 20,63 г от общего количества переваренного азота. Кроме того, было установлено, что в организме молодняка ежедневно откладывалось по 20,28 г азота. Поросята эффективно использовали его (38,5% — от поступившего с кормом, 49,57% — от переваренного).

Данные гематологического исследования показали, что содержание общего белка, альбуминов, глобулинов, мочевины, креатинина, щелочной фосфатазы, кальция и фосфора, а также активность АЛТ и АСТ находились в пределах физиологической нормы. Это свидетельствовало о том, что скормливание экспериментальных комбикормов не привело к ухудшению здоровья поросят, способствовало профилактике нарушений обмена веществ и повышению интенсивности роста животных.

Согласно результатам контрольного убоя убойный выход составил 66,7%, выход мяса, жира и костей — соответственно 66,1; 18,6% и 15,3%, площадь мышечного глазка — 45,5 см², а толщина шпика — 19,5 мм. Показатель, характеризующий качество белка длиннейшей мышцы спины (отношение саркоплазматических и миофибриллярных белков к стромальному белку), достигал 17,7%, а величина pH мышечной ткани через 24 часа после убоя свиней была равна 5,78.

Принято считать, что цвет является косвенным показателем качества мяса: чем выше значения в единицах экстинкции, тем лучше мясо. Если, например, интенсивность окраски мышечной ткани варьирует от 45 до 54 единиц экстинкции, то качество мяса удовлетворительное, от 55 до 64 — хорошее, от 65 и выше — отличное. Было установлено, что интенсивность окраски мяса свиней, потреблявших экспериментальные комбикорма, составляла 94,9 единицы экстинкции, а его влагоудерживающая способность — 56%, что соответствовало показателям свинины хорошего качества. Химический состав длиннейшей мышцы спины свидетельствовал о том, что полученное нами мясо было качественным.

Можно сделать вывод: в периоды выращивания (откорм до живой массы 30, 55 и 105 кг) в комбикормах оптимальное содержание ОЭ должно составлять соответственно 13,6; 13,02 и 12,73 МДж, сырого протеина — 180, 166 и 145 г/кг; лизина — 12,8; 10,5 и 8,8 г/кг (доступного — 10,88; 8,92 и 7,31 г/кг), треонина — 8,65; 7 и 6,2 г/кг (доступного — 7,35; 5,95 и 5,27 г/кг), метионина и цистина — 7,5; 6,3 и 5,9 г/кг (доступного — 6,1; 5,04 и 4,72 г/кг), триптофана — 2,2; 2 и 1,7 г/кг, отношение треонина к лизину — 68, 66 и 72%, метионина и цистина к лизину — 56, 60 и 68%, а триптофана к лизину — 20, 19 и 19%.

Скармливание молодняку комбикормов с такими характеристиками позволяет повысить среднесуточный прирост живой массы, оптимизировать затраты корма, сырого протеина и обменной энергии и тем самым получать качественную свинину.

Работа выполнена при финансовой поддержке фундаментальных научных исследований Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, номер государственного ученого

НИОКТР АААА-А18-118021590136-7.

Калужская область



МК-АГРОТОРГ

КОРМА ВЕТЕРИНАРИЯ САНИТАРИЯ
производственная компания

ENTERACID®

**Химический консервант
для сенажа, силоса и зерна**



СОДЕРЖИТ:

- 55% муравьиной кислоты — максимально быстро формирует кислую среду pH — 4 и ниже, сохраняет кормовую ценность, повышает переваримость.
- 20% формиата натрия — буферизирует раствор и предотвращает коррозию.
- 15% пропионовой кислоты — ингибирует плесневые грибы и дрожжи.
- 5% молочной кислоты — пребиотически стимулирует естественную ферментацию.

Высокая концентрация кислот позволяет заготавливать корма на всех стадиях зрелости культур с низкой и высокой влажностью и температурой, при этом получать на 10% больше с 1 га консервированной массы.

Норма ввода: 1–4 кг на тонну консервируемой массы.

ООО «МК-АГРОТОРГ»

+7 495 526 33 20 +7 926 420 82 56

Info@mkagrotorg.ru www.mkagrotorg.ru

ПРАКТИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

БИОТРОФ



БИОТРОФ

здоровый микробиом
- основа продуктивности

www.biotrof.ru | +7 812 322 85 50

Музыка для свиноматок и игрушки для поросят

Способы снижения стресса у свиней и повышения комфортности их среды обитания

Алла СОЛЯНИК, кандидат сельскохозяйственных наук
Дмитрий ХОДОСОВСКИЙ, доктор сельскохозяйственных наук
Андрей ХОЧЕНКОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
НПЦ НАН Беларуси по животноводству

Снижение потерь на всех стадиях выращивания свиней — основное условие повышения эффективности производства мяса, а значит, необходимо нивелировать последствия стресса у свиноматок и поросят. Стресс может развиваться вследствие гиподинамии, поскольку на промышленных комплексах животные лишены возможности проявлять свою природную активность. Создание комфортных условий содержания маточного поголовья и потомства позволит реализовать потенциал продуктивности первых и повысить сохранность вторых.

Полноценность кормления и содержания животных можно оценить путем анализа их поведенческих реакций на применение различных технологий. Специалисты считают, что неперенный и главный фактор благополучия свиней — возможность проявления активности (Хайминг Д., 2016; Соляник А. Н., Шейко И. П., Ходосовский Д. Н. и др., 2022). Чтобы обеспечить благополучие молодняка, нужно создавать условия, в которых поросята смогут удовлетворять свои биологические потребности, обусловленные генетически. Например, им свойственно исследовательское поведение, такое как оценка и изучение окружающей среды. Это обусловлено тем, что от природы поросята очень любопытны (Mayorga E. J. et al., 2020).

К числу основных и, пожалуй, наиболее значимых стресс-факторов, оказывающих влияние на продуктивность и продолжительность хозяйственного

использования свиней, относят следующие:

- нарушение параметров микроклимата в помещениях, поэтому в каждой секции необходимо создать определенные условия с учетом биологических и физиологических особенностей животных;
- увеличение или сокращение светового дня;
- погрешности организации кормления (скармливание несбалансированных кормосмесей или резкая смена рациона для поросят в послеотъемный период);
- отсутствие или недостаток воды;
- ввод в круг обслуживающего персонала новых людей (вызывает стресс у поросят и у взрослых животных, так как они достаточно быстро привыкают к тем, кто за ними ухаживает);
- агрессия со стороны сородичей;
- боль нередко приводит к истощению организма;
- осмотр ветеринарным врачом;

- проведение вакцинаций, кастрация, удаление клыков и хвостов;
- транспортировка (чаще всего, продолжительная) поросят и взрослых животных.

Мы провели исследование, по результатам которого оценили способы снижения стрессовой нагрузки на маточное поголовье свиней с приплодом. Эксперимент проходил на одном из свинокомплексов в Минской области. Подсосных свиноматок и поросят разных групп содержали в одинаковых условиях. Все животные получали один и тот же корм. В секторах определяли критические точки (факторы, в наибольшей степени вызывающие стресс).

В ходе исследования, используя зоотехнические и зооигиенические методы, изучили поведение свиней в периоды воспроизводства и выращивания. Кроме того, контролировали параметры микроклимата в секторах для откорма и рассчитывали показатели, характеризующие продуктивность и сохранность молодняка. Этологические исследования проводили путем визуального наблюдения за животными в соответствии с методическими рекомендациями В. И. Великжанина с применением технологии хронометража.

Оценивали следующие параметры:

- внешний вид и поведенческая активность;
- соответствие подопытных свиней критериям здоровых животных;

- виды активности и отклонения в поведении.

При определении влияния музыки на физиологическое состояние животных использовали беспроводную портативную акустическую систему. Анализ показал, что на промышленных комплексах у поросят стресс может возникнуть на любом этапе выращивания (с момента рождения до перевода на участок откорма). Были изучены преобладающие виды активности свиноматок. На протяжении периода эксперимента вели мониторинг показателей микроклимата во всех секторах для маточного поголовья.

Установлено, что в зимний период в помещениях поддерживался стабильный температурный режим (приток свежего воздуха и удаление отработанного осуществлялись в автоматическом режиме). В секциях, где находились холостые и осеменяемые матки, температура воздуха варьировала от 16,6 до 17,5 °С, а относительная влажность — от 72,4 и 73,8%, что соответствовало норме.

В секторе для супоросных свиноматок температура воздуха составляла 17,1–17,9 °С, скорость движения воздуха — 0,13–0,17 м/с, относительная влажность — 68,7–69,8%, что не превышало допустимого уровня. Согласно нормам технологического проектирования концентрация аммиака колебалась в диапазоне от 13,7 до 14,4 мг/м³.

Мониторинг показателей микроклимата в секторах для опоросов вели в весенне-летний период. Установлено, что весной в помещении для свиноматок содержание аммиака варьировало от 13 до 16 мг/м³, то есть было ниже допустимого уровня, а температура и влажность воздуха — соответственно от 19,2 до 24,8 °С и от 56 до 62% (эти показатели не превышали допустимую норму). Скорость движения воздуха была несколько ниже предельно допустимого значения — 0,21–0,24 м/с.

Каждый зоотехник знает о том, что свиньи могут подвергаться стрессу на любом этапе жизни. Минимизировать его воздействие на свиноматок можно путем создания для них комфортных условий содержания. Необходимо лишь выявить проблемные точки и принять меры по снижению давления различных стрессоров (неблагоприятные факторы, вызывающие в организме состояние напряжения) на животных.

На что следует обращать внимание при регулярном утреннем обходе комплекса? В первую очередь нужно внимательно, не отвлекаясь, осмотреть свиней разных возрастных групп и по общеизвестным признакам выявить особей, поведение которых выглядит аномальным (вызванные стрессом беспокойство, агрессия или другие отклонения и изменения). Второй шаг — проверка всех приборов (термометры, контроллеры, датчики частоты вращения вентиляторов, предохранительные устройства и т. д.), бункеров, кормушек и поилок, поскольку от их исправности зависит благополучие животных. Кроме того, необходимо обращать внимание на конечности свиней и на состояние пола в станке.

Для эффективной борьбы со стрессом у свиноматок применяют такую технологию, как стресс-аудит, позволяющую увидеть, насколько добросовестно персонал выполняет свои обязанности по уходу за животными. Недопустимо грубое обращение со свиноматками, особенно при их осеменении, а также в периоды супоросности и перед подготовкой к опоросу.

Поросята крайне чувствительны к любым изменениям привычных для них условий содержания (значительные колебания температуры, влажности, концентрации вредных газов, скорости движения воздуха, освещенности и т. д.), в частности, в послеотъемный период и при переводе на новый вид корма. Очень важно оценивать поведение персонала в процессе работы. Необходимы отсутствие суеты, осторожность и методичность. Профнепригодны специалисты, не учитывающие видоспецифические особенности психики обслуживаемого ими поголовья.

При содержании свиноматок следует соблюдать зоогигиенические и зоотехнические нормы на всех этапах репродуктивного цикла, а также тщательно разрабатывать протоколы ежедневных осмотров. У свиней масса сердца невелика по сравнению с массой тела. К тому же терморегуляция у этих животных несовершенна (нет потовых желез, излишки тепла выводятся из организма в процессе дыхания), а значит, они чувствуют себя комфортно только в очень узком диапазоне температур и в значительной степени подвержены тепловому стрессу.

При непродолжительном воздействии стресса проблем, как правило, не возникнет. Если же свиньи испытывают стресс на протяжении длительного периода, у них развивается хронический стресс, а в организм выделяется гормон кортизол. Он вызывает повышение давления (гипертензия) и провоцирует возникновение язв, что отрицательно сказывается на здоровье маточного поголовья: у свиноматок снижается иммунитет и нарушается репродуктивная функция, а у некоторых особей ухудшаются родительские качества (Клименко А.С., Трухин Д.А., 2012).

На основе проведенного нами мониторинга этологического статуса свиноматок были определены периоды проявления различных видов активности. Под активностью понимают не только подвижность, но и общее функциональное состояние систем организма — нервной (высшая нервная деятельность), клинко-физиологической и воспроизводительной. Исходя из этого, выделяют основные виды активности (характер и интенсивность движений, пищевые реакции, скорость роста и развития, а также продуктивность), которые во многом формируют тип поведения животных (Соляник А.Н., Шейко И.П., Ходосовский Д.Н. и др., 2022).

По основным признакам поведения свиней подразделяют на активных, умеренно активных и пассивных. Мы зафиксировали виды активности свиноматок и установили, что среди прочих видов активности преобладала комфортная активность. Это способствовало повышению жизнеспособности выращиваемого потомства. Кроме того, были изучены используемые методы, позволяющие улучшить благополучие маточного поголовья свиней, и отмечены наиболее приемлемые, способствующие снижению стресса в условиях промышленной технологии производства.

Мы оценили среду обитания и ее соответствие критериям благополучия свиноматок. На предприятии, где проходило исследование, свиноматок фиксируют в станках (в таком положении они находятся в течение 35 дней), после чего переводят на групповое содержание. Установили особенности поведения животных, визуально указывающие на то, что они испытывают дискомфорт (беспокойство).

Данные исследования свидетельствуют о том, что на комплексе при сви-

держании супоросных и подсосных свиноматок не соблюдают технологию. Сверхнормативная концентрация животных на ограниченной площади — главная причина уменьшения доступного пространства, повышения уровня раздражительности и тревоги, что, в свою очередь, приводит к нарушению иерархии в стаде и каннибализму.

Для создания базового эталона комфортности в поведенческой модели свиноматок была дана оценка различным этологическим проявлениям. Так, в период супоросности активные особи в 20% случаев оказывались агрессивными при первых контактах с сородичами на новой территории. Было отмечено, что активные и агрессивные свиноматки быстрее и успешнее реализуют программы поведения в стабильных условиях (строгий режим кормления и хороший уход). Менее активные свиноматки оказались толерантными к изменяющимся условиям окружающей среды. Такие животные быстро адаптировались, не испытывали дискомфорта и проявляли высокую исследовательскую активность.

При оценке комфортности среды обитания подсосных свиноматок был сделан вывод о том, что в период лактации в полном высасывании молока поросятами нуждается и сама свиноматка. Если этого не происходит, животное испытывает дискомфорт, а в тяжелых случаях у маток развивается мастопатия. При сосании усилия поросят должны быть адекватными тому количеству молока, которое вырабатывается той или иной железой вымени.

Иерархический порядок при кормлении потомства важен для обеспечения нормального физиологического состояния самой матери. Вот почему перед началом вскармливания оператор должен оценить молочность подсосной матки путем сдаивания и определить количество функционирующих сосков. Такой прием позволяет рассчитать оптимальное число поросят-сосунков под маткой и тем самым повысить степень ее комфортности.

На поведение животных определенное влияние оказывают звуки и различные предметы. Данные исследования поведенческих реакций в период пика лактации показали, что активность поросят в возрасте 22 дней кардинально меняется, а при внесении новых пред-

Элемент поведения	Доля времени в общей структуре, %	
	до внесения новых предметов	после внесения новых предметов
Сосание свиноматки	24,6	26,7
Питье	3,3	5
Хожение по станку	6,5	2
Стояние	4,3	1,5
Исследование территории	5,1	6
Рытье	2,2	—
Обнюхивание поросят и свиноматки	3,3	1,6
Поиск подкормки	4,3	5,4
Поедание подкормки	16,7	17
Отдых	27,5	28,8
Драки	2,2	—
Игры	—	6
Итого	100	100

Показатель	Параметры воспроизведения			
	Ритм, с	Частота, Гц	Громкость, дБ	Продолжительность трансляции
Потребление корма	20–30	1000–2000	70–95	30 минут во время кормления
Движение	20–30	1000–3000	40–45	30 минут за час до кормления
Отдых	20–30	500–1000	20–35	30 минут через час после кормления

метов формируется социальная стабильность в группе (табл. 1).

При изучении поведенческих актов до внесения новых предметов было установлено, что на сосание свиноматки, на поиск и поедание подкормки поросята затрачивали меньше времени. После наступления у свиноматки пика лактации подсосные поросята устраивали драки, что было связано с борьбой за места у кормушки с подкормкой. Применение пластмассовых предметов в качестве игрушек способствовало усилению пищевой мотивации и появлению нового вида активности. Таким образом, в поведенческом статусе поросят доля времени на игры составила 6%. Это свидетельствует о том, что стресс оказал позитивное влияние на поведение молодняка. В результате уровень комфортности поросят существенно повысился.

Было изучено воздействие музыки на свиноматок в процессе их осеменения и в период супоросности. Маточное поголовье разделили на две группы. Оценивали состояние животных, содержащихся в разных условиях (в индивидуальных клетках и в коллективных станках). В помещениях, где на-

ходились свиноматки опытной группы, включали классическую музыку в фоновом режиме. В ходе исследования было установлено, что в группе, где транслировали музыкальные произведения, у животных снизилась частота дыхания, большинство из них демонстрировало релаксационное поведение и минимум эмоций. К тому же в опытной группе не выявили агонистического взаимодействия между свиноматками и обслуживающим персоналом.

Учитывая особенности психики свиней, мы разработали основные требования для проведения музыкотерапии в разных секторах свиного комплекса. При определении параметров воздействия звуков на организм животных был создан алгоритм подбора музыкальных произведений с конкретными акустическо-временными характеристиками (табл. 2).

Установлены границы ритма, частоты звука и громкости музыки, а также продолжительность ее трансляции в течение суток для снижения стрессовой нагрузки у свиноматок с поросятами в зависимости от показателей физиолого-технологических ритмов. Для своевременного реагирования мы

Таблица 3

Видоспецифический поведенческий шаблон свиней		
Вид активности	Доля животных, %	Оценочная шкала
Отдых	100	Отлично
	50	Удовлетворительно
	Менее 50	Плохо
Потребление корма и воды	100	Отлично
	90	Плохо
	Менее 90	Очень плохо (ситуация, в которой необходимо срочно принимать меры)
Движение, игры	100	Отлично
	80	Удовлетворительно
	Менее 80	Плохо
Драки	5 и более	Плохо
	Менее 5	Удовлетворительно
Проявление девиантного поведения (отклонение от общепринятых, наиболее распространенных и устоявшихся норм)	Менее 5	Удовлетворительно
	5 и более	Плохо

разработали шкалу видоспецифических поведенческих шаблонов животных, находящихся в различных секторах свиного комплекса (табл. 3).

Видоспецифический поведенческий шаблон, или паттерн (от англ. pattern — форма, образец, схема, одна из основных составляющих поведения в социуме), — это устойчивая, доведенная до автоматизма повторяющаяся последовательность действий или реакций, которые животное проявляет при взаимодействии с другими членами сообщества.

Видоспецифические поведенческие шаблоны свиней помогут специалистам предприятий контролировать статус здоровья, уровень активности и степень благополучия животных.

Для создания оценочной шкалы видоспецифических поведенческих шаблонов свиней необходимо выполнить

диагностику условий в секторах, где содержатся животные. Иными словами, это — контроль показателей, характеризующих комфортность среды обитания с использованием системы видеонаблюдения. На основе анализа зафиксированных данных можно оптимизировать распределение свиней по группам и минимизировать негативные последствия группового содержания поголовья.

Преимущество систем видеонаблюдения заключается в следующем:

- регистрация этологических характеристик животных, обеспечивающая непрерывный дистанционный контроль их состояния;
- получение полной и достоверной информации о поведении свиноматок и поросят;
- создание эффекта присутствия специалиста в зонах размещения животных;

- возможность своевременного принятия управленческих решений.

Система видеонаблюдения — один из структурных элементов цифровизации сельхозпредприятий. Оценка видоспецифических поведенческих шаблонов свиней при дистанционном видеомониторинге позволяет идентифицировать здоровых и больных особей, выявлять девиации (отклонения) в поведении животных и реагировать на проявление агрессии в стаде.

Выполнение наших рекомендаций позволит создавать комфортные условия содержания поголовья на современных промышленных комплексах, грамотно внедрять технологии в соответствии с биологическими особенностями организма свиней и принимать правильные решения, способствующие повышению жизнеспособности животных.

Можно сделать вывод о том, что при профилактике стресса среди маточно-го поголовья свиней и поросят целесообразно использовать различные способы манипулирования поведением (для свиноматок — включать классические музыкальные произведения, для молодняка — размещать в секциях разные предметы, выполняющие роль игрушек) и применять шкалу видоспецифических поведенческих шаблонов при установке в секциях систем видеонаблюдения.

Благодарим ученых НПЦ НАН Беларуси по животноводству — кандидатов сельскохозяйственных наук Александра Петрушко, Инессу Рудаковскую и Владимира Безмена за помощь в проведении исследования и подготовке статьи к публикации.

Республика Беларусь

**Чтобы дойти до цели,
надо прежде всего идти.**





Оноре де Бальзак



Прогресс не стоит на месте

ОптиФос Плюс



-  **Быстрота деактивации фитатов** — улучшенная доступность протеина и аминокислот
-  **Постоянство силы ферментативной реакции** — полное высвобождение фосфора из растительного сырья
-  **Высокая термостабильность, эффективность и надежность**
-  **Рационы без минерального фосфора**

Представительство ООО «ХЮВЕФАРМА» (Болгария) в г. Москва
Россия, 115191, Москва, 4-й Рощинский проезд, дом 19
Телефон: +7(495) 958-56-56, 952-55-46, 633-83-64
russia@huvepharma.com, www.huvepharma.com



HUVEPHARMA®

Современные подходы к оптимизации питания свиней



Сергей ЩЕРБИННИН,
технический консультант
ООО «Фидлэнд Групп»

Современное свиноводство сталкивается с двойным вызовом: необходимостью снижения себестоимости продукции и минимизации экологического следа. Сокращение расходов на корма, на которые приходится до 72% в общей структуре затрат при производстве свинины, становится ключевым фактором повышения экономической эффективности предприятия. Однако дешевые растительные ингредиенты содержат антипитательные компоненты, такие как фитаты и некрахмалистые полисахариды, ограничивающие усвоение питательных веществ. Решить эту проблему можно путем применения экзогенных ферментов — инновационного инструмента, трансформирующего кормовую базу и повышающего рентабельность производства.

Кормовые ферменты специфичны по отношению к субстратам. Каждый фермент приспособлен для разрушения определенных химических связей, присутствующих в неперевариваемых компонентах корма, в результате чего они превращаются в доступные для усвоения в организме животных питательные вещества. Все это делает целенаправленное использование ферментов высокоэффективным.

Фитаза — наиболее широко применяемый в кормлении свиней фермент. Она разрушает фитиновый комплекс, присутствующий в сырье растительного происхождения, повышая усвояемость фосфора и снижая необходимость в использовании неорганических источников.

Кроме фитазы, в рационах моногастрических животных часто используют такие группы ферментов, как



карбогидразы и протеазы. Добавление в корм карбогидраз (например, ксиланазы, β -глюканазы, β -маннаназы, целлюлазы, амилазы) позволяет повысить усвояемость питательных веществ, присутствующих во фракции некрахмалистых полисахаридов и плохо перевариваемых эндогенными ферментами организма свиней. К ним относятся арабиноксиланы, глюканы, маннаны и др. Эффективность карбогидраз зависит от состава рациона и типа используемого зернового сырья.

Протеаза высвобождает аминокислоты и улучшает их усвояемость, что особенно важно при применении растительных белков. Этот фермент можно вводить в корм как отдельно, так и в составе ферментных комплексов. Исследования показывают, что добавление экзогенных ферментов в рационы свиней приводит к следующим положительным результатам:

- улучшению усвояемости питательных веществ;
- повышению среднесуточных приростов;
- снижению затрат корма на единицу прироста живой массы;
- появлению возможности замены дорогостоящих ингредиентов более доступными без потери продуктивности.

Традиционно пшеница и ячмень — самые широко используемые в кормлении свиней злаки. Однако с учетом доступности сырья и волатильности цен применяют и другие виды зерновых: кукурузу, сорго, рожь, тритикале, а также побочные продукты спиртовой (барда), масложировой (жмыхи и шроты) и мукомольной (отруби, мучки) промышленности. Это дает возможность замены дорогих ингредиентов корма более дешевыми для получения наименее затратных рационов. Как правило, концентрация субстратов для экзогенных ферментов в таком сырье выше, чем в зерновых, причем она может сильно различаться в зависимости от региона и от технологии производства. Состав рационов служит одним из важнейших факторов, влияющих на выбор оптимального набора ферментов и их активности.

Как сказано выше, каждый фермент специфичен и гидролизует характерный именно для него субстрат несмотр-

я на частичное влияние на другие не свойственные ему субстраты. Поэтому не стоит думать, что один, два или три фермента справятся со всеми антипитательными факторами корма даже при использовании в увеличенной дозировке, особенно если в рационе применяют побочные продукты пищевых производств. Именно по этой причине специалисты ООО «Фидлэнд Групп» рекомендуют разрабатывать индивидуальные ферментные про-

граммы с учетом особенностей сырьевой базы предприятия и тщательно подбирают актуальный мультиэнзимный комплекс по составу и активности каждого фермента. Только такой подход позволяет повысить усвояемость питательных веществ до максимального уровня, снизить затраты на корма, увеличить продуктивность животных и минимизировать риски кишечных заболеваний.

Использование индивидуальной ферментной программы, адаптированной под конкретное сырье, приводит к улучшению целого ряда производственных и экономических показателей за счет активного расщепления труднопереваримых компонентов: некрахмалистых полисахаридов, крахмала, фитатных соединений, белков и липидов.

граммы с учетом особенностей сырьевой базы предприятия и тщательно подбирают актуальный мультиэнзимный комплекс по составу и активности каждого фермента. Только такой подход позволяет повысить усвояемость питательных веществ до максимального уровня, снизить затраты на корма, увеличить продуктивность животных и минимизировать риски кишечных заболеваний.

Использование индивидуальной ферментной программы, адаптированной под конкретное сырье, приводит к улучшению целого ряда производственных и экономических показателей за счет активного расщепления труднопереваримых компонентов: некрахмалистых полисахаридов, крахмала, фитатных соединений, белков и липидов.

В результате извлекается максимальное количество питательных веществ корма и высвобождается энергия, благодаря чему возрастает фак-

тическая кормовая ценность рациона, повышается усвояемость аминокислот, снижаются затраты корма на прирост живой массы, повышается продуктивность при неизменном наборе ингредиентов, появляется возможность для замены дорогостоящих компонентов более дешевыми без снижения продуктивности животных, уменьшается число случаев кишечных заболеваний и потребность в соответствующем лечении поросят.

Оптимальное решение с точки зрения повышения экономической и производственной эффективности — применять мультиэнзимные препараты. Использование экзогенных ферментов — это не просто тренд, а необходимость для конкурентоспособного свиного комплекса.

Специалисты компании «Фидлэнд Групп» разработают для вашего предприятия индивидуальный мультиэнзимный комплекс, в состав которого войдут ферменты, полностью компенсирующие недостаток эндогенных ферментов в пищеварительном тракте животных. Надлежащее использование экзогенных ферментов, а также тщательный выбор ингредиентов для корма позволят сократить затраты на энергию, протеин, минералы и прочие питательные вещества и минимизировать экологические риски. Внедрение таких программ — шаг к устойчивому и прибыльному будущему предприятия и отрасли в целом.

ЖР



ООО «Фидлэнд Групп»
125047, Москва,
ул. 1-я Тверская-Ямская, д. 23, стр. 1
Тел.: +7 (495) 663-71-56
E-mail: info@feedland.ru
www.feedland.ru

Изокислоты для здоровья коров транзитной группы

Хью МАККОНОХИ, научно-технический специалист по кормлению молочного КРС
Агата КУЛАГИНА, технический специалист по кормлению молочного КРС
Zinpro® Corporation



Последнее десятилетие компания Zinpro® посвятила изучению изокислот и возможных перспектив их ввода в рацион молочного стада для улучшения работы рубца и повышения продуктивности животных. Результатом проведенных исследований стало создание Zinpro® IsoFerm® — инновационного продукта, который помогает выйти на качественно новый уровень производственной эффективности и рентабельности.

Проблема потери массы в начале лактации

Любой специалист по кормлению и ветеринар понимает неизбежность потери живой массы коровами в начале лактации. Тем не менее именно степень ее потери и способность животных адаптироваться к метаболическим изменениям при переходе от стельности и сухостоя к отелу и лактации определяет будущую молочную продуктивность, показатели воспроизводства и продолжительность жизненного цикла. Особенно важно то, что потеря живой массы происходит за счет мобилизации питательных веществ как из жировой ткани, так и из мышечной.

Изменения, затрагивающие глубокие мышцы, зависят от степени отрицательного энергетического баланса, который приводит к заболеваниям у коров в транзитный период. После отела организм коровы может мобилизовать до 35% и более белка из мышечных тканей для поддержания лактации. Истощение мышц обычно наблюдается в течение первых трех недель лактации и часто истолковывается как потеря жировых запасов. Однако мобилизация жировой ткани может продолжаться и после периода ранней лактации (новотельный период).

Проблема, связанная с мобилизацией исключительно жировых запав

сов для обеспечения энергетической потребности организма, заключается в чрезмерной нагрузке на печень, что приводит к жировой дистрофии печени и кетозу. Мобилизация же белка мышечных тканей позволяет использовать его в качестве источника энергии (глюкоза) и обеспечивает поступление аминокислот, столь необходимых для поддержания лактации и иммунной системы, особенно в период, когда потребление сухого вещества слишком низкое для удовлетворения потребностей организма.

Роль изокислот в кормлении животных

Летучие жирные кислоты (ЛЖК) с разветвленной цепью, или изокислоты, вырабатываются естественным образом в результате распада расщепляемого в рубце протеина (РРП) с участием бактерий, перерабатывающих крахмал и сахара. Изокислоты — незаменимые нутриенты для расщепляющих клетчатку бактерий, которые используют их для синтеза микробного протеина и энергии, необходимых корове для производства молока.

Исследования, в том числе проведенные совместно с Университетом штата Огайо, показали, что в ряде рационов количество изокислот недостаточно, что не позволяет фибролитиче-

ским бактериям полностью реализовать свой потенциал с точки зрения переваривания клетчатки и синтеза микробного протеина. Дополнительный ввод изокислот в рацион в случае их дефицита способствовал повышению переваримости нейтрально-детергентной клетчатки и выработки микробного белка, а также росту молочной продуктивности.

Изокислоты и метаболические изменения

Помимо возможностей, которые открывает управление уровнем протеина в рационе сухостойных коров, исследователи также изучали влияние изокислот на метаболизм в транзитный период при их дополнительном вводе в корма. Изокислоты не только выступают в качестве незаменимых нутриентов для фибролитических бактерий, но и, как известно, напрямую всасываются в кишечнике и используются для синтеза энергии в печени животного.

Недавнее исследование, проведенное учеными Университета Пердью, предполагало формирование групп коров второй лактации и старее с низкими или высокими показателями мышечных запасов в зависимости от глубины залегания длиннейшей мышцы спины (*longissimus dorsi*) или мышечного глазка. Особи с низкими мышеч-

ными запасами иначе адаптировались к отрицательному энергетическому балансу организма в начале лактации. Для них были характерны повышенная концентрация неэтерифицированных жирных кислот (НЭЖК) и пониженное содержание глюкозы в крови. Показатели коров с высокими мышечными запасами были противоположными. Ввод изокислот в корма в течение последних 42 дней сухостоя изменил ситуацию. У животных первой группы сократилась концентрация НЭЖК и вырос уровень глюкозы в крови. Изменение этих показателей отражалось на молочной продуктивности коров. В целом животные первой группы давали меньше молока, чем коровы с высокими мышечными запасами. Тем не менее дополнительный ввод изокислот в рацион перед отелом позволил несколько сократить потери молока.

Молочная продуктивность коров с высокими мышечными запасами значительно выросла благодаря повышению уровня глюкозы в крови. Ранние исследования применения изокислот в кормлении скота подтвердили их положительное влияние на метаболический статус организма и молочную продуктивность.

Таким образом, ввод изокислот в рационы сухостойных коров помогает сократить потери живой массы, повысить уровень глюкозы и снизить концентрацию β -гидроксибутирата (кетоновые тела) в крови, поддержать организм коров в течение транзитного периода и оказывает благотворное влияние на молочную продуктивность в начале лактации. Перечисленные метаболические изменения были подтверждены в ходе полевых испытаний при применении Zinpro® IsoFerm®, которое способствовало улучшению кондиции тела животных и сокращению случаев кетоза на 80%.



Преимущества Zinpro® IsoFerm® при вводе в рацион сухостойных коров

Инновационный продукт Zinpro® IsoFerm® представляет собой запатентованную смесь изокислот для направленного питания бактерий, расщепляющих клетчатку и решения проблемы дефицита ЛЖК с разветвленной цепью. Ввод Zinpro® IsoFerm® в рацион помогает полностью удовлетворить потребность молочных коров в ЛЖК с разветвленной цепью и тем самым снизить потери живой массы и метаболические нарушения, улучшить функцию печени и увеличить молочную продуктивность.

Ввод Zinpro® IsoFerm® в рацион коров сухостойной группы облегчаетхождение транзитного периода работы животными за счет улучшения работы

рубца и общей метаболической адаптации при раздое. Все это способствует увеличению их жизненного цикла. Продуктивное долголетие коров помогает снизить углеродный след предприятия, а рост молочной продуктивности при использовании Zinpro® IsoFerm® во время лактации позволяет повысить производственную эффективность и прибыль за вычетом расходов на корма (IOFC).

Клиентам Zinpro® доступны многочисленные материалы о преимуществах и особенностях применения Zinpro® IsoFerm®, которые помогут сориентироваться и выйти на новый уровень в кормлении молочного скота. Кроме того, компания Zinpro® готова предоставить экспертную поддержку. Для получения подробной информации посетите наш сайт www.zinpro.pro/isoferm. **ЖР**



Ниже
потеря веса



Лучше
функция печени
Меньше
метаболических нарушений



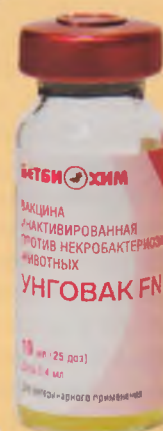
Выше
молочная
продуктивность



Zinpro® Corporation
121087, Москва,
Багратионовский пр.,
д. 7, корп. 20в, оф. 507
Тел.: +7 (495) 481-29-83
E-mail: Russia@zinpro.com
www.zinpro.pro

ВАКЦИНЫ ДЛЯ НАДЕЖНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ КРС

ВАКЦИНА ПРОТИВ
НЕКРОБАКТЕРИОЗА
УНГОВАК FN



СЕРИЯ ВАКЦИН
ПРОТИВ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ
КОМБОВАК

ВАКЦИНА ПРОТИВ
КЛОСТРИДИОЗОВ
КЛОСТБОВАК-8



www.vetbio.ru

info@vetbio.ru

+7 (495) 640-1714, +7 (800) 777-9814

Выращивание новорожденных телят

Особенности содержания молодняка в профилакторный период

Дмитрий БОГДАНОВИЧ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
НПЦ НАН Беларуси по животноводству

В технологии выращивания молодняка крупного рогатого скота выделяют несколько периодов. Первый — профилакторный, когда новорожденный теленок приспособляется к условиям жизни вне материнского организма. Второй — молочный, когда основным кормом для животных служит молоко и осуществляется постепенный их перевод на другой тип питания. Третий — период полового созревания, который длится с 5–6-го до 12–15-го месяца жизни. Четвертый — период подготовки телок к эксплуатации (начинается в момент первого оплодотворения и заканчивается первой лактацией). Рассмотрим более подробно первый период выращивания — профилакторный.

Основные задачи, которые решают зоотехники на этом этапе, — профилактика заболеваний у новорожденных телят и приучение их к потреблению растительных кормов. Ученые отмечают, что в профилакторный период в организме теленка происходит сложнейшая перестройка биологических функций. Эти процессы протекают под действием таких факторов, как значительные колебания температуры окружающей среды (в утробе матери она была 38–39 °С, в помещении варьирует от 10 до 22 °С, а в индивидуальных домиках при холодном методе выращивания молодняка — от –10 до –20 °С и ниже), проницаемость слизистой кишечника для микробов, дефицит витамина А, отсутствие антител (кровь новорожденных, в отличие от крови взрослых животных, не обладает защитными иммунобиологическими свойствами).

Общеизвестно, что новорожденные телята получают антитела только с молозивом матери. У животных, которые не потребили молозиво в первые часы

жизни, могут развиваться различные заболевания, чаще всего — легочные и желудочно-кишечные. Вот почему профилакторный период считается одним из наиболее критических в жизни молодняка. В организме здоровых телят собственные защитные вещества начинают образовываться в возрасте двух недель, а в организме ослабленных животных — намного позже. Эти и ряд других биологических особенностей необходимо учитывать при разработке технологических элементов содержания молодняка крупного рогатого скота в ранний постнатальный период (Зароза В. Г., 1985).

На комплексах, построенных по типовым проектам в период широкого внедрения промышленных методов производства, рядом с родильным отделением обустраивали профилактории для телят. В зависимости от размера фермы такие помещения делили на секции (обычно 3–6, но не менее двух секций, которые использовали по принципу «все занято — все свободно»). Их изолировали либо полно-

стью, либо условно (при холодном методе выращивания домики располагали в два длинных ряда, а между ними оставляли кормовозный проход). Экспериментальным путем было установлено, что оптимальная вместимость секции — 5–10 голов, максимальная — не более 20 (Смунёв В. И., Карпеня М. М., Минаков В. Н., 2012). Количество секций рассчитывают по формуле:

$$K_c = (A + B + B) / A,$$

где K_c — число секций, A — продолжительность комплектования секции телятами, B — продолжительность саниации секции, B — продолжительность содержания телят в секции с момента ее укомплектования.

Расчет вместимости секции выполняют по формуле:

$$K_m = [(N + N_1) / 365] \times t \times 1,5,$$

где K_m — количество ското-мест, N — число коров на ферме, N_1 — число вводимых в стадо в течение года нетелей, t — продолжительность комплектования профилактория телятами (дни), 1,5 — коэффициент поправки на неравномерность отелов в течение года.

При использовании четырехсекционного профилактория на заполнение секций новорожденными телятами отводят не более четырех дней, на содержание животных — восемь дней, после чего их переводят в другую секцию. Освободившуюся секцию моют и дезинфицируют (на это уходит один

день), в течение следующего дня проводят вторичную дезинфекцию клеток и секции, обеззараживают воздух, проветривают и просушивают помещение (эта процедура занимает не менее двух дней).

Благодаря применению такой технологии в профилактории поддерживается микроклимат, создаются условия для систематической санации и соблюдается важнейший гигиенический принцип «все занято — все свободно». Каждая секция должна иметь отдельный вход, быть сухой и чистой. Сквозняки в помещении недопустимы. Оптимальная температура 18–20 °С, а относительная влажность воздуха — не выше 70%.

В профилактории телят содержат в индивидуальных клетках (преимущественно в переносных). Их располагают рядами по обе стороны от проходов на расстоянии не менее 80 см от наружных стен. Специалисты считают, что доля клеток должна составлять 16–18% от количества коров на ферме (Плященко С.И., Сидоров В.Т., Трофимов А.Ф., 1990; Медведский В.А., 2015).

На фермах наибольшее распространение получили клетки Эверса размером 120 × 100 × 120 см, а также узкогабаритные размером 120 × 60 × 100 см. В клетках делают решетчатый съемный пол: ширина планок составляет 2 см, а ширина просветов между ними — 1,5 см. Клетку устанавливают на ножках высотой 30–40 см. В качестве подстилки используют солому. Боковые стенки должны быть решетчатыми или сплошными.

Для удобства обслуживания передние и задние стенки делают открывающимися наружу со стороны кормового прохода. На решетчатых стенках устраивают гнезда для сосковых поилок, устанавливают кормушки для сена и сухих концентрированных кормов. Со стороны кормового прохода между клетками на высоте головы теленка следует поставить разделительные щитки (это не позволит животным лизать друг друга).

Сосковые поилки, предназначенные для каждой клетки, нумеруют в соответствии с номерами стойл коров для того, чтобы теленок получал молозиво от своей матери. После кормления резиновые соски ополаскивают теплой водой в течение 1–2 минут и кипятят в 1%-м растворе питьевой соды. Над клетками оборудуют ультрафиолетовые

облучатели и инфракрасные обогреватели, которые работают круглосуточно: 1 час — обогрев, 0,5 часа — перерыв и так до достижения животным возраста 7–10 дней. Высоту подвески ламп изменяют в зависимости от температуры воздуха в помещении и возраста телят.

Применение узкогабаритных клеток (1,2 × 0,5 × 1 м) предохраняет молодняк от перезаражения (чаще всего это происходит при контакте больных особей со здоровыми) патогенной микрофлорой. Однако при содержании животных в таких клетках в течение 30 дней и более у них может развиваться гиподинамия, что чревато ослаблением суставно-связочного аппарата конечностей и появлением хромоты. Данные исследований свидетельствуют о том, что в секционных профилакториях с регулируемым микроклиматом целесообразно выращивать молодняк крупного рогатого скота, полученный от коров, содержащихся на привязи в помещениях с аналогичными условиями.

В коровниках, где применяют беспривязный способ, температуру воздуха не нормируют (она может опускаться ниже 0 °С). Выращенные в разных условиях ремонтные телки после отела вынуждены одновременно адаптироваться как к смене технологических параметров, так и к низким температурам, что может отрицательно сказаться на здоровье, резистентности и продуктивности.

Альтернативой традиционному способу служит метод выращивания новорожденных телят в специальных домиках-профилакториях. Это — усовершенствованная технология выращивания молодняка в неотапливаемых помещениях, которую можно применять в любое время года, поскольку в организме животных система терморегуляции формируется в первые 2–3 недели жизни (у телят — в первые часы после появления на свет).

В Республике Беларусь выращивают молодняк в индивидуальных домиках-профилакториях с 1984 г. Уже тогда было отмечено, что высокая амплитуда колебания температур способствовала улучшению приспособляемости растущего организма за счет закаливания. После первой выпойки молозива в родильном отделении телят переводят в индивидуальные домики. Каждый из них оснащают двумя ведрами и закрытой кормушкой, в которой всегда есть

комбикорм. В теплое время года вода в поилках находится постоянно. В индивидуальных домиках животных содержат не более 60 дней.

«Жилье» для телят располагают под навесом на открытых площадках с твердым покрытием недалеко от животноводческих помещений. Расстояние между домиками — не менее 0,5 м. Толщина соломенной подстилки должна составлять 15 см летом и 30 см зимой. Недопустимо размещать двух телят в одном домике. Их количество (S_d) на ферме определяют по формуле, предложенной доктором сельскохозяйственных наук, профессором Брянского ГАУ Е.Я. Лебедеко:

$$S_d = [N_k \times (t_n + t_{nn})] / t_o,$$

где N_k — количество коров, проходящих через родильное отделение в период круглогодичных или массовых отелов, гол. (среднее значение за последние пять лет); t_n — продолжительность содержания телят в индивидуальных домиках, дни; t_{nn} — длительность профилактического перерыва, дни; t_o — продолжительность массовых отелов, дни.

Освободившиеся домики переворачивают, механически очищают от загрязнений, дезинфицируют и просушивают. Следующую партию животных размещают через 2–3 дня. Данные исследований, проведенных учеными БелНИИЖ и БелНИИЭВ, свидетельствуют о том, что при выращивании в индивидуальных домиках-профилакториях в организме телят оптимизировался обмен веществ, повысились лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови и фагоцитарная активность лейкоцитов, то есть улучшилась иммунная защита. Кроме того, в зоне обитания животных в несколько раз снизилась бактериальная загрязненность воздуха: в нем не обнаружено аммиака, сероводорода и других вредных газов (Сидорович М.А. и др., 2001).

В хозяйствах, где серьезно полагались к внедрению этого метода, заболеваемость и падеж телят сократились в два раза, а расходы, связанные с приобретением медикаментов и лечением животных, уменьшились на 30–40%. В то же время прирост живой массы увеличился на 20–25%.

Республика Беларусь

Окончание в следующем номере



ВЫБОР ЛИДЕРОВ ОТРАСЛИ



ГЕПАТОВЕКС К

МОЩНЫЙ ГЕПАТОПРОТЕКТОР

ЭФФЕКТИВНО ЗАЩИЩАЕТ ПЕЧЕНЬ ОТ ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИИ,
ПОБОЧНОГО ДЕЙСТВИЯ КОКЦИДИОСТАТИКОВ И СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИХ ЛЕКАРСТВ,
ТЕХНОГЕННЫХ И ВАКЦИНАЛЬНЫХ СТРЕССОВ

ПОДДЕРЖИВАЕТ В ОТЛИЧНОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ФОРМЕ
В ПЕРИОДЫ БЫСТРОГО РОСТА И НА ПИКЕ ПРОДУКТИВНОСТИ

СПОСОБСТВУЕТ БЫСТРОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ
ПОСЛЕ НАРУШЕНИЙ В КОРМЛЕНИИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ МИКОТОКСИНОВ



Россия, г. Москва, ул. Коштовяца д. 20, стр.2
Тел. +7(495) 430-11-11
e-mail: mail@euro.vet
www.euro.vet



Эксклюзивный дистрибьютор

 **s.p.veterinaria, s.a.**

Производитель
СП «ВЕТЕРИНАРИЯ», С.А.

Почему хозяйства переходят на ЗЦМ?

Безопасность, стабильность, снижение затрат

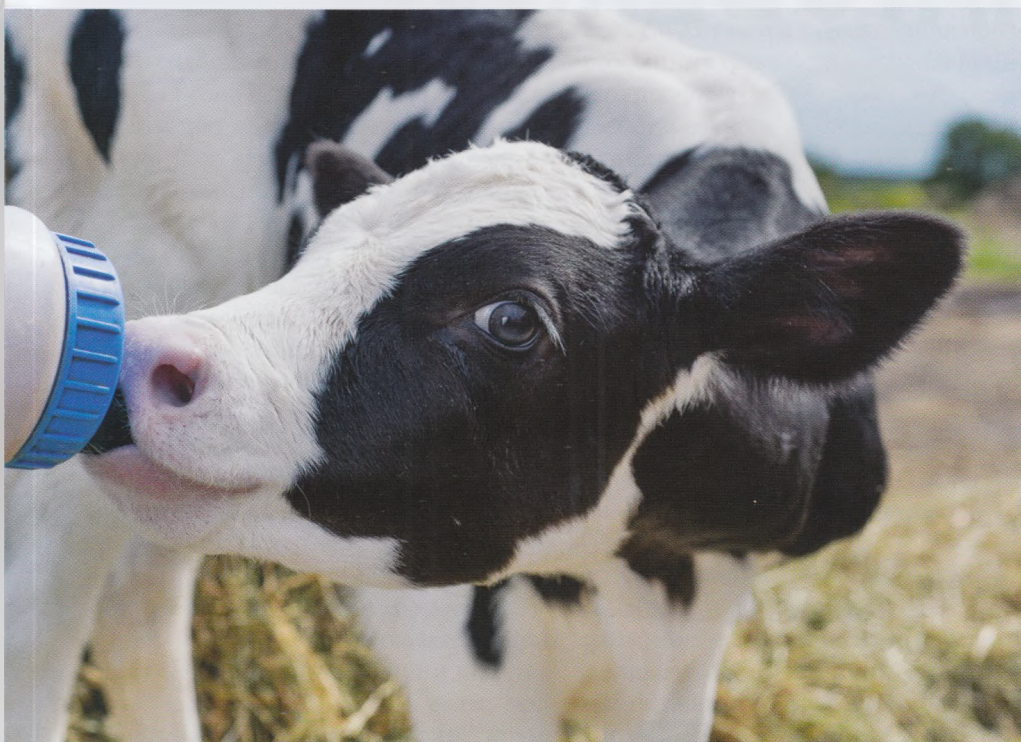
Сергей ГРАЧЁВ, технолог сопровождения группы по продажам молочных продуктов
Компания «РУСАГРО»

Молочный период — один из самых ответственных этапов в процессе выращивания телят: в течение него закладываются основы здоровья и продуктивности животного. Именно в это время перед специалистами хозяйств встают наиболее трудные вопросы. Первый из них — что выбрать для выпойки молодняка: цельное молоко или его заменитель (ЗЦМ)? На некоторых предприятиях предпочитают работать по старым методикам, считая, что так проще, правильнее, и не углубляются в тонкости. Другие активно переходят на современные технологии, тщательно изучая целесообразность их применения. Для выбора каждого подхода есть весомые аргументы. Как же принять верное решение? Прежде всего — точно определить свою цель.

Задачи молочного периода выращивания телят

Безусловно, для теленка нет лучшего питания, чем материнское молоко, в котором содержатся все необходимые натуральные питательные вещества. Во времена, когда продуктивность коров 5–5,5 т на голову в год считалась нормой, а стоимость молока была гораздо ниже, чем сегодня, вопрос выбора продукта для выпойки молодняка решали просто — использовали имеющееся цельное молоко. Ведь это дешево и практично: нужно лишь подоить корову, нагреть молоко и выпойить. О качестве этого молока так же, как и молозива, не задумывались. Если же молодняк начинал болеть, медленно рос или возникали другие проблемы, причину искали в погоде, времени отела («зимние» телята крепче, чем «летние») и т.д. В последние годы продуктивность животных значительно выросла — до 10–12 т молока на корову в год. Благодаря селекции в полной мере используют генетический потенциал скота, но принципы и методы работы в некоторых хозяйствах, увы, остались такими же, как в прошлом столетии. Сегодня специалистам важно помнить о главной цели, стоящей перед хозяйством в молочный период выращивания телят — получить здоровую высокопродуктивную корову, приносящую максимальную экономическую эффективность. Для этого необходимо выполнить определенные задачи.

К молочному периоду теленка надо готовиться начиная с сухостойного периода матери. В это время формируется организм будущего теленка, а у коровы



вырабатываются антитела, которые затем поступают в молозиво. Крайне важно, чтобы в нем было максимальное количество иммуноглобулинов. Если в хозяйстве налажено грамотное кормление животных в сухостойный период, они прошли запуск по протоколу, содержатся в чистоте, им хватает площади для выгула, в доступе всегда чистая вода и корм хорошего качества, то плод формируется правильно. Перевод скота в родильное отделение должен быть запланирован заблаговременно и осуществлен с минимальным стрессом для животных. После отела нужно провести все необходимые манипуляции с теленком в соответствии с установленными требованиями.

Перед первой выпойкой следует оценить качество молозива: выяснить, можно ли выпаивать его теленку или лучше воспользоваться собственным банком молозива. Затем нужно определить норму и время выпойки молозива, а после — молока или ЗЦМ. Для этого надо спрогнозировать привесы теленка. Важно подготовить помещение, где будут находиться телята после рождения, организовать правильный воздухообмен, чтобы исключить сквозняки и сырость, обеспечить стабильный режим кормления и поения телят. Все технологические операции необходимо проводить строго в определенное время, так как животные привыкают к установленному графику, у них вырабатываются рефлексы, что в дальнейшем влияет на процесс выпойки. К сожалению, на предприятиях не всегда выполняют все перечисленные требования, что приводит к серьезным трудностям при выпойке.

Так, некоторые специалисты считают, что качество молозива определять необязательно. Ведь это молозиво от матери, им и следует поить теленка. Если в молозиве нет видимых примесей крови, консистенция — не тянущаяся, то оно вполне пригодно для выпаивания. Бывает, что, выпив молозиво, теленок заболевает, а иногда болезни поражают половину приплода. Проблема перекладывается на плечи ветеринарного врача, который пытается выяснить причину слабости животных, начинает лечить их антибиотиками, но телята погибают в 1,5–2 месяца. Хозяйство несет значительные убытки.

При правильном подходе оператор должен сдоить первые струйки молозива, затем подоить корову, определить

плотность молозива с помощью рефрактометра или колострометра. Если оно не соответствует требованиям к содержанию антител, нужно взять качественное молозиво из заблаговременно созданного банка и выпоить теленку в необходимом количестве согласно протоколу. Время выпойки тоже влияет на здоровье и продуктивность животного. Теленок должен получить качественное молозиво в течение первого часа после отела, чтобы в организме сформировался максимально высокий пассивный иммунитет. В противном случае жизнь и развитие животного окажутся под угрозой. В хозяйстве необходимо расписать схему выпойки телят на два месяца, включающую скармливание стартерных комбикормов, и отслеживать ее выполнение ежедневно. Тогда при несоответствии привесов запланированным показателям можно быстро принять меры для исправления ситуации.

Выпойка молоком: что нужно знать

Часто возникающие при выпойке товарным молоком проблемы не афишируют и не пытаются решить, продолжая верить в то, что лучше корма для телят, чем молоко, не существует. Товарное молоко производится ежедневно, и показатели его качества периодически варьируют. Изменяются жирность молока, содержание в нем белка. Соответственно повышается или понижается плотность продукта, а теленок выпивает определенное количество молока в сутки, и никто не задается вопросом, сколько белка и жира он получил. Когда не удастся достичь запланированного привеса, специалисты разводят руками: ведь молоко выпаивали строго по нормативу. Такие проблемы могут возникнуть и при вводе нового вида корма в рационы коров, и из-за ошибок при загрузке компонентов в миксер. Возможны случаи, когда утром молоко сливают на сутки (часть выпаивают, а часть оставляют до вечернего кормления), при этом есть вероятность неплотного закрытия крышки танка. Вечером телята пьют молоко, обсемененное за день патогенной микрофлорой, а утром заболевают. Обсеменение молока может также происходить при некачественной обработке вымени перед доением. Кроме того, телята, потребляя молоко от условно зараженных коров, могут подвергнуться таким заболеваниям, как паратубер-

кулез, сальмонеллез, вирусная диарея, эшерихиоз, пастереллез, лейкоз и т.д. В некоторых хозяйствах выпаивают телятам нетоварное молоко, подвергая его пастеризации и тем самым экономя на здоровье будущих телок. Где-то молоко заквашивают. Хорошо, если с помощью такого приема удастся выполнять протоколы по плановым привесам, но это случается редко. При подкислении продукта теленок выпивает не всю запланированную норму, а значит, недополучает сухое вещество (СВ) и, как следствие, отстает в росте и развитии.

Выпойка ЗЦМ: гарантированный результат

При выпойке молодняка ЗЦМ тоже, несомненно, нужно обращать внимание на некоторые важные моменты, но их меньше, чем при использовании цельного молока. Хранить ЗЦМ надо строго в соответствии с инструкцией: при температуре от +5 до +25 °С и относительной влажности воздуха не выше 80% в хорошо проветриваемом защищенном от солнечных лучей помещении, вдали от источников тепла.

Уровень СВ в ЗЦМ постоянный и не меняется на протяжении всей выпойки. Таким образом, требования к расчетному количеству СВ на голову соблюсти легче. Компоненты, входящие в состав ЗЦМ, практически стерильны. Согласно требованиям СанПиН 2.3.4.551–96 и ГОСТ 33629–2015 сухое молоко должно соответствовать следующим нормам: показатель микробной обсемененности — не выше 5×10^4 КОЕ/г, содержание молочных компонентов — 70–90% (остальную часть составляют витамины, макро- и микроэлементы). Наличия антибиотиков не допускается. Немолочных компонентов в составе продукта, которые не приводят к снижению его качества, можно не опасаться: ароматизаторы и подсластители доступны сегодня повсеместно.

Важная особенность применения ЗЦМ заключается в том, что, регулируя количество сухого порошка при восстановлении ЗЦМ, повышая или понижая таким образом его плотность, можно влиять на скорость роста животных. Выпаивание телят цельным молоком не дает такой возможности. Единственный фактор, который иногда приводит к нежелательным последствиям при использовании ЗЦМ, как и товарного молока, — недостаточно тщательная мойка

и обеззараживание посуды после кормления телят. От того, насколько она качественно вымыта и высушена, напрямую зависит здоровье молодняка, и забывать об этом нельзя.

Наконец, главное преимущество ЗЦМ — его низкая стоимость (примерно на 25–35% ниже стоимости товарного молока), а при использовании интенсивных технологий животноводства возврат инвестиций в хозяйство будет максимально быстрым.

Выпаивание телятам ЗЦМ на каждом предприятии проводят по собственной схеме и часто не стремятся менять установленный порядок. Желание повысить рентабельность производства подталкивает хозяйства к интенсификации, но не всегда они могут выполнить необходимые для нее условия. Основные из них следующие:

- первая выпойка в течение первого часа — обязательно молозивом плотностью от 1050 ед. и выше и температурой 39,5 °С. В первые сутки количество выпаиваемого молозива должно быть в пределах 3,5–4 л (примерно 15–20% от массы тела животного);
- дальнейшее выпаивание — из ведер с сосками на уровне 60–80 см от уровня пола с учетом физиологических особенностей кормления телят (достаточное выделение слюны при выпойке для лучшего переваривания молока и т.п.), количество поений предпочтительно — 2 раза в день.

Необходимо учитывать, что чем чаще мы поим молодняк ЗЦМ или молоком, тем меньше он потребляет комбикормов, приучение к которым — важный этап в развитии маленьких телят. Белки цельного молока на 70–75% состоят из казеиновых фракций, которые в сычуге образуют сыроподобный сгусток, переваривающийся около шести часов. Таким образом, теленок долгое время не испытывает голода. Белки в восстановленном ЗЦМ находятся в физиологически оптимальном количестве, скорость их переваривания выше, чем у белков натурального молока, поэтому у телят чувство голода возникает быстрее, что стимулирует потребление комбикорма. Ухудшаться поедаемость комбикормов может из-за недостаточного поения. Теленок должен как можно раньше начать есть стартерные корма, чаще пить воду для скорейшего развития ворсинок рубца, но не терять динамику роста в течение всего молочного периода выращивания.

Сколько же ЗЦМ целесообразно выпаивать теленку? Бытует мнение, что достаточно 240–400 л, но в инструкциях к продуктам производители обычно указывают общие рекомендации. Опытные специалисты, изучив качественные показатели сухого ЗЦМ, понимают, какого результата можно ожидать при использовании этого продукта. Зная содержание СВ, молочного белка и других компонентов, они самостоятельно могут определить оптимальную концентрацию разведения ЗЦМ и количество восстановленного продукта, которое нужно выпоить, чтобы получить желаемые приросты живой массы молодняка.

Для максимально точных расчетов компания «Русагро» разработала продукты Nutrilactpro специально для каждого периода выращивания телят.

Для кормления животных с 4-го по 13-й день жизни предназначен Nutrilactpro НЕО, который обеспечивает плавный переход от молозива к ЗЦМ. По составу продукт максимально приближен к натуральному молоку. Он содержит высококачественные молочные компоненты в оптимальном соотношении, прошедшие входной лабораторный контроль, выпускаемые собственными производственными площадками компании «Русагро»: сухое обезжиренное молоко, сыворотку сухую подсырную (легкопереваримые ингредиенты, смесь высокоценных белков — лактоальбуминов, лактоглобулинов, лактоферрина, казеинов, иммуноглобулинов А и G), сывороточно-жировые концентраты на основе сыворотки собственного производства. Высокая переваримость продукта (94–96%) способствует раннему началу потребления концентрированных кормов, что так важно при интенсивной технологии животноводства. Продукт можно выпаивать с помощью автоматов (молочное такси), а также добавлять в пре-стартерные и стартерные комбикорма для молодняка.

Высокий среднесуточный прирост телят в возрасте 14–20 дней обеспечивает Nutrilactpro СТАРТ. В составе продукта — сухие сывороточно-жировые концентраты, сухое обезжиренное молоко, изолят соевого белка, сыворотка молочная деминерализованная сухая подсырная, казеинат натрия, кормовой концентрированный премикс и ароматизатор. Благодаря такому набору ингредиентов снижается стоимость выпойки. Продукт можно использовать в

автоматических поилках. Оптимальная переваримость — 95%.

Nutrilactpro РОСТ служит для постепенной замены товарного молока в период с 21-го по 30-й день выращивания телят и помогает значительно сократить затраты. Продукт способствует повышению иммунитета и сохранности телят. Состав рассчитан с учетом возрастных особенностей животных и постоянного введения в рацион грубых кормов. Он содержит сухой сывороточно-жировой концентрат, соевую дезодорированную обезжиренную муку, сухое обезжиренное молоко, кормовой концентрированный премикс и ароматизатор.

Nutrilactpro РАЗВИТИЕ способствует приучению телят к сочным кормам и концентратам, а также переходу на комбикорма в возрасте старше 30 дней. Кроме того, состав включает сухой сывороточно-жировой концентрат, соевую дезодорированную обезжиренную муку, кормовой концентрированный премикс и ароматизатор. Стоимость продукта еще ниже, так как он наполовину состоит из высококачественных молочных компонентов и растительных ингредиентов.

Безусловно, для получения хороших результатов выращивания телят необходимо не только правильно подобрать и выпоить молочные продукты, но и обеспечить животным комфортную среду: отсутствие загроможденности в помещении, сырости в клетках, оптимальные температуру (16–18 °С) и движение воздуха (0,3–0,5 м/с). Для предотвращения нарушений специалисты должны четко отслеживать каждый этап: соблюдение пропорций разведения сухого ЗЦМ, количества выпаиваемого молока, своевременность уборки и установки поилок (за 1 час до и после выпойки). Тогда обязательно удастся достичь запланированных приростов и получить здоровый высокопродуктивный молочный скот в более короткий срок, а значит, добиться скорейшего возврата средств, вложенных в кормление и выращивание телят.



ГК «РУСАГРО»

115054, Москва, ул. Валовая, д. 35

NUTRILACTPRO

Тел.: +7 (999) 555-77-68

E-mail: nutrilactpro@rusagromaslo.com

<https://nutrilactpro.ru>

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И САММИТ



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

27-29 МАЯ
Москва, Россия

**FROM
FEED
TO
FOOD**



реклама

Организатор:

Выставочная компания «Асти Групп»

Тел. / WA Business:

+7 (495) 797 6914

E-mail: info@meatindustry.ru

www.meatindustry.ru



Минимизируем тепловой стресс

Комплексная добавка Кауфит Блэнд Кул Айс — эффективное кормовое решение

Алексей КАРАБАНОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук, руководитель направления по развитию ключевых клиентов
Компания «Мустанг Технологии Кормления»

Дискуссии о глобальном потеплении специалисты ведут не первый год, да и мы видим, как с каждым годом изменяется климат. В 2025 г. в Центральном федеральном округе и в других регионах России январь побил температурные рекорды, став самым теплым за всю историю метеонаблюдений.

Статистика неумолима: ученые фиксируют рост средних температур на планете в целом (рис. 1). Очевидно, что и летом нас ждут периоды экстремальной жары. Готовы ли молочные фермы к работе в таких условиях?

Общеизвестно, что перегрев крайне негативно сказывается на здоровье коров. Чем выше продуктивность молочного стада, тем более актуальной является проблема теплового стресса. От него страдают животные всех производственных групп. Снижается не только продуктивность скота: под угрозой оказывается экономическая эффективность фермы.

Известны примеры, когда из-за недостаточной подготовки к летнему сезону гибли животные в периоды повышения температуры окружающей среды до экстремальных значений. Даже в северных регионах (Ленинградская, Вологодская области и др.) тепловой стресс ежегодно становится причиной убытков на молочных предприятиях.

Тепловой стресс отрицательно влияет не только на продуктивность коров (надой сокращается более чем на 30%), но и на физико-химические свойства молока. Например, в нем уменьшается массовая доля жира и белка соответственно до 3 и 2,7%. Кислотность молока, полученного от коров, подверг-



Рис. 1. Изменение температуры воздуха за последние 140 лет

Температура, °C	Относительная влажность, %										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
18	61,3	61,6	61,9	62,2	62,6	62,9	63,2	63,5	63,8	64,1	64,4
19	62,1	62,5	62,9	63,4	63,8	64,2	64,6	65	65,4	65,8	66,2
20	62,9	63,4	64	64,5	65	65,5	66	66,5	67	67,5	68
21	63,8	64,4	65	65,6	66,2	66,8	67,4	68	68,6	69,2	69,8
22	64,6	65,3	66	66,7	67,4	68,1	68,8	69,5	70,2	70,9	71,6
23	65,4	66,2	67	67,8	68,6	69,4	70,2	71	71,8	72,6	73,4
24	66,2	67,1	68	68,9	69,8	70,7	71,6	72,5	73,4	74,3	75,2
25	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
26	67,8	68,9	70	71,1	72,2	73,3	74,4	75,5	76,6	77,7	78,8
27	68,6	69,8	71	72,2	73,4	74,6	75,8	77	78,2	79,4	80,6
28	69,4	70,7	72	73,3	74,6	75,9	77,2	78,5	79,8	81,1	82,4
29	70,2	71,6	73	74,4	75,8	77,2	78,6	80	81,4	82,8	84,2
30	71	72,5	74	75,5	77	78,5	80	81,5	83	84,5	86
31	71,9	73,4	75	76,6	78,2	79,8	81,4	83	84,6	86,2	87,8
32	72,7	74,4	76	77,7	79,4	81,1	82,8	84,5	86,2	87,9	89,6
33	73,5	75,3	77,1	78,8	80,6	82,4	84,2	86	87,8	89,6	91,4
34	74,3	76,2	78,1	80	81,8	83,7	85,6	87,5	89,4	91,3	93,2
35	75,1	77,1	79,1	81,1	83,1	85	87	89	91	93	95
36	75,9	78	80,1	82,2	84,3	86,4	88,4	90,5	92,6	94,7	96,8
37	76,7	78,9	81,1	83,3	85,5	87,7	89,9	92	94,2	96,4	98,6
38	77,5	79,8	82,1	84,4	86,7	89	91,2	93,5	95,8	98,1	100,4

Зона комфорта

Пороговый
уровеньМинимальный
уровень
стрессаСредний
уровень
стрессаМаксимальный
уровень
стресса

Рис. 2. Таблица для определения THI

шихся воздействию теплового стресса, часто опускается до 14 °T. Термоустойчивость молока снижается до 68%, а уровень мочевины, наоборот, увеличивается до 35 мг/100 мл и более.

Доказано, что тепловой стресс — одна из основных причин ухудшения воспроизводительной способности коров. На молочных фермах резко снижается показатель Pregnancy Rate (индекс стельности) и увеличивается доля выбракованных животных. На многих предприятиях регистрируют «провалы» по осеменению коров в летний период, что приводит к сокращению количества отелов в будущем и уменьшению объемов получаемого молока.

В жаркое время года ухудшается ситуация в сфере ветеринарии, а именно резко увеличивается доля абортос, растет число случаев возникновения кетоза, ацидоза, ламинита и других заболеваний, поскольку общий иммунный статус поголовья существенно снижается.

Негативное влияние теплового стресса распространяется и на сухостойных

коров. Важно учитывать, что у животных, подвергшихся воздействию теплового стресса, падает молочная продуктивность в последующую лактацию, а от их дочерей будут рождаться меньше молока, чем от аналогов, родившихся от коров, содержащихся в комфортных условиях. Это говорит о том, что тепловой стресс не проходит бесследно и сказывается на потомстве.

К счастью, минимизировать отрицательное влияние теплового стресса можно. Готовиться к жаркому сезону нужно как можно раньше, не надеясь на то, что лето будет прохладным. Чем быстрее руководители и главные специалисты найдут правильные решения, тем меньше будут потери.

В комплексе мероприятий по профилактике теплового стресса выделяют три основных шага.

Первый шаг: изучение факторов, вызывающих тепловой стресс, и оценка степени его воздействия на стадо. В научной литературе тепловой стресс описывают как дисбаланс между притоком

тепла из окружающей среды и выделением тепла организмом. Важно учитывать, что тяжесть теплового стресса зависит не только от температуры воздуха, но и от его относительной влажности. Именно поэтому ввели в обиход такой показатель, как THI (индекс температуры и влажности). Для его расчета в коровнике измеряют температуру и относительную влажность, а значение определяют при помощи специальной таблицы (рис. 2).

Данные исследований свидетельствуют о том, что при THI > 68 фиксируют снижение молочной продуктивности коров, а ухудшение их воспроизводительной способности — уже при THI > 64. Обратите внимание: это при температуре 22 °C, достаточно комфортной для человека.

Второй шаг — наблюдение за животными. В таблице представлены примеры характерных изменений, выявляемых на фоне теплового стресса.

Третий шаг: выбор решений, применение которых позволит минимизиро-

Реакция коров на тепловой стресс		
Изменения		
поведенческие	метаболические	физиологические
<ul style="list-style-type: none"> Снижение активности (увеличение периода, в течение которого животное находится в положении стоя) Поиск тени или хорошо продуваемых ветром мест Снижение потребления сухого вещества рациона Сокращение продолжительности жвачки Увеличение потребления воды Повышение выработки слюны и слюнотечение 	<ul style="list-style-type: none"> Ухудшение усвояемости питательных веществ корма в организме Нарушение ферментации в рубце Повышение потребности в питательных веществах для поддержания жизни Снижение доступности питательных веществ (энергии) для поддержания продуктивности Потеря живой массы 	<ul style="list-style-type: none"> Повышение частоты дыхания (более 60 дыхательных движений в минуту) Снижение объема слюны, поступающей в рубец Повышение потоотделения Прилив крови к кожным покровам от внутренних органов Повышение ректальной температуры

вать воздействие теплового стресса на коров.

Предпринять нужно следующее.

- Повысить эффективность вентиляции на ферме. Это — ключевой фактор борьбы с тепловым стрессом.
- Обеспечить животным свободный доступ к свежей воде.
- Откорректировать технологию кормления: увеличить кратность кормления и организовать процесс подтапливания корма к кормовому столу.
- Перенести основное кормление на вечернее время.

Особенность кормления животных в период теплового стресса заключается в снижении в кормосмеси уровня нейтрально-детергентной клетчатки и доли расщепляемого в рубце крахмала, а также в увеличении содержания в рационе сырого протеина (особенно — его транзитной фракции), энергии и суточной нормы премикса (на 10–15%).

Помимо корректировки рационов по питательности, важной и эффективной мерой профилактики и борьбы с тепловым стрессом служит включение в кормосмесь специализированных кормовых добавок направленного действия (функциональные продукты). Каждый зоотехник знает о том, что в жаркое время года значительно ухудшается потребление корма коровами. Для решения этой задачи в рацион вводят различные стимуляторы, например экстракт перца, а также специальные ароматические и вкусовые ингредиенты.

Для предотвращения возникновения ацидоза используют специальные буферные системы.

Нарушается и энергетический обмен. Практика показывает, что в летний период хорошо зарекомендовали

себя препараты органического хрома. Для крупного рогатого скота хром — антистрессовый фактор № 1. Органическая кормовая форма хрома характеризуется высокой степенью усвояемости в организме жвачных животных и положительно влияет на обмен веществ.

Для поддержания жизнедеятельности микрофлоры рубца в кормосмесь вводят пробиотики или живые дрожжи. Сегодня на рынке представлен достаточно широкий ассортимент добавок, применение которых помогает минимизировать последствия теплового стресса. Тем не менее специалисты молочных ферм нередко сталкиваются с проблемами при использовании таких продуктов.

Как правило, трудности возникают на этапе выбора «правильной» добавки. Не последнюю роль играет и ее стоимость. Для успешной борьбы с тепловым стрессом необходимо своевременно выявлять нарушения на ферме, объективно оценивать состояние животных и степень смешивания кормовых добавок, доза ввода которых составляет всего 20–30 г на голову.

Специалисты компании «Мустанг Технологии Кормления» разработали уникальный продукт Кауфит Блэнд Кул Айс. Его эффективность в борьбе с тепловым стрессом у коров доказана при использовании в разных регионах страны, в том числе в зонах с жарким климатом.

Кауфит Блэнд Кул Айс — комплексный продукт. Он способствует повышению потребления корма, предотвращает развитие ацидоза, компенсирует дефицит энергии и нормализует рубцовое пищеварение за счет оптимизации

микрофлоры рубца. Таким образом, добавка действует сразу на все ключевые негативные последствия теплового стресса. Важно, что при использовании продукта Кауфит Блэнд Кул Айс нет необходимости дополнительно вводить в рацион другие добавки от теплового стресса. Поэтому кормовое решение от компании «Мустанг Технологии Кормления» является экономически обоснованным.

В состав добавки входят буферные системы, хром в органической форме, экстракт перца, пробиотик, ароматизатор, ингредиенты, улучшающие вкус, а также доступный калий (участвует в синтезе слюны и повышает ее буферную емкость). Норма ввода — 200 г в сутки на голову.

Поскольку компоненты усиливают действие друг друга (синергический эффект), при применении добавки Кауфит Блэнд Кул Айс быстро достигают желаемого результата. Не нужно приучать коров к потреблению кормосмесей с этим продуктом. Его можно использовать как для профилактики теплового стресса, так и для лечения животных, подвергшихся воздействию высоких температур. Вот почему сегодня Кауфит Блэнд Кул Айс признан максимально эффективным кормовым решением.

Продукты от компании «Мустанг Технологии Кормления» — это полноценные инструменты, позволяющие повысить эффективность управления хозяйством и, соответственно, его рентабельность. Эксперты компании обладают знаниями по физиологии животных и имеют большой практический опыт применения функциональных кормовых добавок. Специалисты готовы провести аудит вашего предприятия, составить план кормления и дать все необходимые рекомендации.

Полный каталог продуктов вы можете посмотреть на сайте компании mustangtk.ru.



ООО «Мустанг

Технологии Кормления

117513, Москва

Ленинский проспект, д. 137, корп. 1

Тел.: +7 (495) 931-91-94

E-mail: mtk@mustangtk.ru

Синбиотическая добавка в период раздоя

Повышаем продуктивность лактирующих коров

Валентина КОСОЛАПОВА, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор

Николай БУРЯКОВ, доктор биологических наук, профессор

Дмитрий АЛЕШИН, кандидат биологических наук

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Ольга МОКРУШИНА, кандидат сельскохозяйственных наук

ФНЦ кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса

Данные исследований российских ученых показывают, что в последние годы молочная продуктивность коров увеличилась до 8–10 тыс. кг на голову в год. Реализовать высокий генетический потенциал скота можно путем оптимизации технологии кормления жвачных животных с учетом их биологических особенностей, в числе которых — обмен веществ, протекающий в организме неодинаково в разные физиологические периоды.

Основные причины выбраковки высокопродуктивных коров на предприятиях — нарушение метаболизма и развитие вызванных этой патологией заболеваний в период интенсивного синтеза молока (преимущественно в первую фазу лактации). Связь между микробиотой рубца и организмом животного достаточно постоянна. Тем не менее равновесие между ними зависит, с одной стороны, от физиологического и иммунологического статуса коровы, а с другой стороны, от количественного и видового состава рубцовой микрофлоры и ее биохимической активности (Элолими А.А., Арройо Ж.М., Батистель Ф., 2018; Холодова Л.В., Новосёлова К.С., Михалёв Е.В. и др., 2019).

При изменении режима кормления или состава рациона пройдет несколько дней, прежде чем рубцовые микроорганизмы адаптируются к новым условиям (другая пропорция летучих жирных кислот в рубце). В этот период подавляется активность целлюлолитических бактерий и грибов, а значит, снижает-

ся переваримость структурных и неструктурных углеводов, белка и липидов, что в конечном итоге отрицательно скажется на эффективности кормления крупного рогатого скота (Erickson P. S., Kalscheur K. F., 2020). Использование ограниченного набора кормов, нарушение технологии содержания поголовья и приготовления кормосмесей, неправильное измельчение ингредиентов, а также стресс могут привести к ухудшению усвояемости питательных веществ в организме коров.

В странах Евросоюза с 2006 г. запрещено применять кормовые антибиотики — стимуляторы роста в кормлении высокопродуктивных животных. Специалисты не рекомендуют включать в рацион различные химические и антибиотикоподобные кормовые добавки. Для получения экологически безопасных мяса и молока необходимо использовать не наносящие вреда здоровью животных альтернативные продукты — пищеварительные ферменты, про-, пре-, фитобиотики, растительные экстракты и многокомпо-

нентные кормовые добавки, обладающие синбиотическими свойствами (Гибсон Р.Г., Роберфруа М.Б., 1995; Хардик И.В., 2019; Боголюбова Н.В., Зайцев В.В., 2021).

К таким продуктам относят кормовые добавки, в состав которых входят живые микроорганизмы и ферменты. Синбиотик представляет собой смесь про- и пребиотиков, повышающих выживаемость и имплантацию бактерий в желудочно-кишечном тракте, поскольку эти вещества избирательно стимулируют рост и (или) активируют метаболизм полезной микрофлоры.

Включение в кормосмесь синбиотиков позволяет оптимизировать метаболические процессы, протекающие в организме жвачных животных, улучшить усвояемость структурных углеводов, а кроме того, повысить продуктивность поголовья и качество молока (Тихомиров И.А., Скоркин В.К., Аксёнова В.П., Андрюхина О.Л., 2017; Алексеева Е.И., Лещук Т.Л., Лушников Н.А., Костомахин Н.М., 2022). Очень важно обеспечить полноценное сбалансированное кормление коров на протяжении всего периода лактации, поскольку от наличия и соотношения в кормосмеси необходимых питательных веществ зависит функционирование органов и систем.

Кроме того, грамотное кормление помогает поддерживать здоровье и продуктивное долголетие коров. В пе-

риод раздоя, когда затраты энергии на синтез молока существенно возрастают, потребность в ней сложно удовлетворить только за счет скармливания кормов рациона. Следовательно, в этот период нужно уделять внимание балансированию рационов, чтобы создать благоприятные условия для развития микрофлоры рубца, а также применять технологии, способствующие повышению переваримости питательных веществ и улучшению их трансформации в продукцию.

В структуре себестоимости молока на долю затрат, связанных с приобретением кормов и приготовлением кормосмесей, приходится 50–60%. Как показывает практика, для удешевления рационов специалисты предприятий используют различные кормовые добавки.

Ученые считают, что для животных наиболее безопасными будут продукты, содержащие про-, пре- и фитобиотики, а также ферменты и лекарственные травы (Kiczorowska B., Samolińska W., Kiczorowski P. et al., 2017; Markowiak P., Śliżewska K., 2018). Это подтверждают данные научных исследований и экспериментов. Так, было установлено, что про-, пре- и фитобиотики стимулируют не только потребление корма, но и эндогенную секрецию, повышают резистентность организма и укрепляют иммунитет, а кроме того, активны в отношении патогенных микроорганизмов (Шкурина Ю.А., Шкурин И.Г., 2018; Косолапова В.Г., Коковина Т.С., Крысова Е.В., Карликов Д.В., 2021).

В группу кормовых добавок, улучшающих обмен веществ в организме жвачных животных, входят комплекс-

ные препараты — синбиотики на основе симбиотных микроорганизмов. Они влияют на механизмы пищеварения и тем самым создают условия для расщепления рубцовыми бактериями сложных углеводов и небелковых азотистых веществ, а кроме того, оказывают антагонистическое действие на патогенную микрофлору.

Результаты исследований подтвердили, что использовать синбиотические кормовые добавки в кормлении дойных коров экономически выгодно, поскольку заметно повышаются продуктивность животных и качество молока (Косолапов В.М., Косолапова В.Г., Мухамадьярова А.Л., 2003; Коломнец Э.И., Сверчкова Н.К., 2016; Филиппов М.М., 2016; Радчиков В.Ф., Гливанский Е.О., Куртина В.Н., 2018). Таким образом, в рационы для жвачных животных очень важно вводить кормовые добавки, ведь они совместно с микробиотой желудочно-кишечного тракта многофункционально воздействуют на организм, уменьшая возможные метаболические нарушения.

Мы провели исследование, в ходе которого определили, как влияют комплексные препараты на здоровье и молочную продуктивность коров в период раздоя. Научно-хозяйственный эксперимент проходил в летний период на племязаводе Кировской лугоболотной опытной станции (Кировская область) — филиале ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса». По принципу параналогов высокоудойных коров черно-пестрой породы (их выбирали из общего стада) разделили на две группы — контрольную и опытную — по 12 голов в каждой. При формировании

групп учитывали возраст (2–3 лактация), живую массу, упитанность (3–3,5 балла), сроки отела и молочную продуктивность за прошлую лактацию (8777,5 кг молока).

Во вторую фазу сухостойного периода и в начальную фазу лактации (первые 90 суток) все животные получали кормосмесь на основе сена злаково-бобового, силоса разнотравного, зеленой массы тимфеовки, зерна ячменя и овса, шрота подсолнечного, мелассы свекловичной и минералов (табл. 1). Рацион был сбалансирован по питательным веществам согласно рекомендациям по кормлению высокопродуктивного молочного скота (Головин А.В., Аникин А.С., Первов Н.Г., 2016).

Различия в кормлении заключались в том, что за две недели до планового отела и в течение 90 суток после него в концентратную часть кормосмеси для коров опытной группы ежедневно вводили комплексную синбиотическую добавку в дозе 40 г/гол. Это служило гарантией того, что животные съедали кормосмесь полностью.

Показатели, характеризующие питательность основного рациона для лактирующих коров, представлены в таблице 2.

Применяемый нами синбиотик содержал живые целлюлозолитические бактерии *Ruminococcus albus*, грамположительные спорообразующие факультативно аэробные микроорганизмы *Bacillus subtilis*, ферменты амилазу, целлюлазу, β -глюканазу и пектин-лиазу, а также маннаноолигосахариды — пребиотический компонент клеточной стенки дрожжей рода *Saccharomyces*.

Продуктивность коров определяли путем контрольных доений (их проводили раз в десять дней в соответствии с утвержденными нормативами), химический состав молока (содержание в нем белка и жира) — на инфракрасном анализаторе в лаборатории Кировской области согласно ГОСТ 32255–2013.

Биохимические показатели крови подопытных животных изучали в Кировской областной ветеринарной станции по общепринятой технологии (Кондрахин и др., 2003).

Полученные данные обрабатывали статистически по методическим указаниям Антонова Б.И. и соавт. (2011) с использованием *t*-критерия Стьюдента. Уровень значимости считали достоверным при $p < 0,05$.

Таблица 1

Состав основного рациона для лактирующих коров

Компонент	Масса, кг
Сено злаково-бобовое	5
Силос разнотравный	24
Зеленая масса тимфеовки	20
Патока	1,6
Ячмень	6
Овес	3,4
Шрот подсолнечный	2,5
Мел кормовой	0,1
Диаммонийфосфат	0,11
Сернокислая медь	0,00049
Сернокислый цинк	0,00498
Сернокислый кобальт	0,000062
Йодистый калий	0,000023

Источник: результаты исследований авторов.

Таблица 2

Питательность основного рациона для лактирующих коров

Показатель	Содержание		Показатель	Содержание	
	рекомендованное (ВИЖ, 2016)	фактическое		рекомендованное (ВИЖ, 2016)	фактическое
ОЗ, МДж	285	283	Поваренная соль, г	182	Соль-лизунец — вволю
СВ, кг	25,8	29,7	Макроэлемент, г:		
Протеин, г:			кальций	182	182
сырой	4390,5	4357,6	фосфор	132	132
переваримый	2942,5	2945,2	магний	41	54,2
расщепляемый в рубце	2546,5	3401,2	калий	181	391,9
не расщепляемый в рубце	1844	956,1	сера	56	57,5
Аминокислота, г:			Микроэлемент, мг:		
лизин	180,5	164	железо	2112,5	5418,6
метионин + цистин	90,5	119,6	медь	290	290
триптофан	64,5	40,24	цинк	1847,5	1848
Сырая клетчатка, г	4485	6864,8	кобальт	23,8	23,3
Крахмал, г	4807,5	4300	марганец	1847,5	2812,8
Сахара, г	3205	1840,6	йод	26,4	26,5
Сырой жир, г	707,5	996	Концентрация:		
Каротин, мг	1320	1075,6	ЭКЕ в 1 кг СВ	1,1	0,96
Витамин:			переваримого протеина в 1 ЭКЕ	103,5	104,1
D, тыс. МЕ	26,4	УФ-облучение	ЛПУ : ПП	2–3	2,1
E, мг	1057,5	2464,6	Затраты концентрированных кормов на производство 1 кг молока, кг	300–400	355

Примечание. ОЗ — обменная энергия, СВ — сухое вещество, ЭКЕ — энергетическая кормовая единица, ЛПУ — легкопереваримые углеводы, ПП — переваримый протеин.

Источник: результаты исследований авторов.

Продуктивность коров за 90 дней лактации

Таблица 3

Показатель	Группа		По отношению к показателю животных контрольной группы, %
	контрольная	опытная	
Заловой надой, кг:			
молока натуральной жирности	3286,95	3434,5	104,5
молока 4%-й жирности	3330,1	3368,9	101,2
Суточный удой, кг:			
молока натуральной жирности	36,5	38,2	104,6
молока 4%-й жирности	37	37,43	101,2
Заловой выход, кг:			
молочного жира	134,35	133,01	99
молочного белка	95,57	99,42	104

Источник: результаты исследований авторов.

Продуктивность коров и качество молока — основные факторы, от которых зависят рентабельность предприятия и эффективность производства продуктов питания из получаемого в хозяйствах сырья. В ходе исследования было установлено, что включение в рацион комплексной кормовой добавки положительно сказалось на суточном удое, валовом надое, а также на выходе молочного жира и белка (табл. 3).

Уже в первый месяц научно-хозяйственного эксперимента от коров опытной группы ежедневно надаивали на 0,7 кг, или на 1,9%, больше мо-

лока, чем от аналогов контрольной. В пик раздоя (второй месяц исследования) животные, потреблявшие кормосмесь с синбиотической добавкой, по продуктивности превосходили особей, получавших стандартный рацион, на 2,2 кг, или на 5,7%. По этому показателю различия между поголовьем обеих групп оказались значимыми ($p < 0,05$). С 61-го по 90-й день (третий месяц исследования) суточный удой коров опытной группы был достоверно выше, чем суточный удой сверстниц контрольной группы, на 2 кг, или на 5,7% ($p < 0,05$).

За период исследования среднесуточная продуктивность коров контрольной и опытной групп составила соответственно 36,5 и 38,2 кг. Таким образом, использование синбиотической кормовой добавки способствовало увеличению среднесуточного удоя на 1,67 кг, или на 4,6%. За время эксперимента в опытной группе валовой надой молока натуральной жирности оказался на 147,55 кг, или на 4,5% выше, чем в контрольной.

Следует отметить, что в молоке коров контрольной и опытной групп массовая доля белка была практически одинаковой. Тем не менее в группе, где животным скармливали кормосмесь с добавкой, содержащей полезные микроорганизмы, ферменты и пребиотический компонент, выход молочного белка был на 3,85 кг, или на 4%, выше, чем в группе, где использовали стандартный рацион (рисунк).

В ходе научно-хозяйственного опыта у коров (по три головы из каждой группы) взяли пробы крови и определили ее биохимический состав. Большинство показателей, таких как содержание АЛТ и АСТ, уровень общего белка, мочевины, кетоновых тел, кальция и фосфора, а также щелочной ре-



зерн, варьировали в пределах физиологической нормы, то есть здоровье всех животных было хорошим.

По количеству каротина в крови судят о его поступлении с кормом и о степени усвоения в организме. В крови коров опытной группы уровень каротина был на 0,29 мг/% выше, чем в крови аналогов контрольной (0,7 мг/% против 0,41 мг/%). Следовательно, потребление кормосмеси, обогащенной комплексной добавкой, положительно сказалось на усвояемости этого вещества.

Данные исследования свидетельствуют о том, что в организме животных опытной группы интенсивнее, чем в организме аналогов контрольной, протекал процесс глюконеогенеза за счет повышения содержания глюкозы в крови на 16,2% (3,45 ммоль/л против 2,97 ммоль/л). Было доказано, что при оптимальном уровне глюкозы в крови улучшается воспроизводительная способность крупного рогатого скота.

Например, доля плодотворно осемененных коров, в крови которых концентрация глюкозы была оптимальной, после первого осеменения составила 53%. Доля плодотворно осемененных животных, в крови которых концентрация глюкозы была повышенной, после первого осеменения увеличилась до 56%. В то же время доля плодотворно осемененных коров, в крови которых концентрация глюкозы оказалась ниже нормы, после первого осеменения составила лишь 22% (Васильева Е.А., 1982).

Это означает, что включение в рацион кормовой добавки, содержащей живые микроорганизмы, ферменты и

пребиотический компонент, позволяет удовлетворить потребность лактирующих коров в энергии и положительно влияет на их репродуктивную функцию. Результаты нашего эксперимента показали, что при первом и втором осеменении в опытной группе было плодотворно осеменено девять животных (75% от общего поголовья в группе), а в контрольной — только четыре (33%).

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что для поддержания здоровья и повышения продуктивности коров в период раздоя целесообразно использовать комплексную синбиотическую кормовую добавку в рекомендованной дозе.

Авторы выражают признательность ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева» за финансовую поддержку публикации данной статьи в рамках реализации специальной части программы поддержки и развития университета «Приоритет-2030» (Соглашение № 075-15-2023-220 от 21 февраля 2023 г.).

Московская область

Летающие насекомые ежегодно являются причиной многомиллиардных убытков животноводческого сектора. Снижение надоев и привесов, заболевания, вынужденная выбраковка стада — это неполный список причиняемых проблем. Эффективная борьба с насекомыми является одним из ключевых условий финансового благополучия животноводческих предприятий.

Компания FROJER предлагает профессиональное оборудование для борьбы с мухами, комарами, мошкой для животноводческих комплексов и птицеводческих хозяйств, а также проверенные решения по его эффективному использованию в помещениях и на улице.

Эффективность оборудования подтверждена многомесячными исследованиями Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского.

Уникальная ловушка FROJER PRO XC60-FL3 со съёмным лотком и системой автоматической очистки решетки доработана с учетом пожеланий наших клиентов.

Ознакомиться с полным ассортиментом компании и решениями для других секторов экономики можно на официальном сайте.

FROJER

+7 (495) 492-5743

zakaz@frojer.ru

www.frojer.ru

ЧИТАТЕЛЯМ ЖУРНАЛА СКИДКА НА ПЕРВЫЙ ЗАКАЗ 10%

Условия действуют до 1 мая 2025 г.

Престартерный корм **JUNIOR**



- ПЕРВЫЙ КОРМ ДЛЯ ТЕЛЯТ
- ПОКРЫВАЕТ ВСЕ ПОТРЕБНОСТИ ТЕЛЁНКА
- СОДЕРЖИТ 22% ПРОТЕИНА – БЫСТРЫЙ РОСТ И НАБОР МАССЫ



АГРОВИТЭКС
КОРМОИНЖИНИРИНГ



РЕКЛАМА

Престартерный корм JUNIOR

ОПТИМАЛЬНЫЙ ПРЕСТАРТЕРНЫЙ КОРМ JUNIOR СПОСОБСТВУЕТ УВЕЛИЧЕНИЮ ПРИРОСТА ЖИВОЙ МАССЫ И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В БУДУЩЕМ!

Сбалансированный комплекс минералов подобран для взаимного усиления эффекта, обеспечивает рост и правильное развитие. Престартерный комбикорм «Junior» сбалансирован не только по составу и качественным характеристикам, но и имеет привлекательный для телят запах и вкус. Первый комбикорм крайне важен для правильного формирования органов ЖКТ, набора веса, а также сокращает срок выпойки молоком или ЗЦМ для последующего перехода на объёмистые корма.

ЗДОРОВЫЙ МИКРОБИОМ РУБЦА И КИШЕЧНИКА – ПРОФИЛАКТИКА ДИАРЕИ!

Пребиотические компоненты престартерного комбикорма «Junior» позволяют увеличить толщину коллоидного пристеночного слоя кишечника, где обитает симбиотная микрофлора. Состав «Junior» оптимален для телят: смесь шротов с зерновыми, высокое содержание витаминов и минералов, а также ферментный и пробиотический комплексы – стимуляторы продуктивности и повышения эффективного использования кормов. Пробиотический комплекс, входящий в состав, содержит штаммы бактерий *Bacillus licheniformis* и *Bacillus subtilis*. ЖКТ телёнка быстро заселяется полезной микрофлорой, что снижает риск диарей – одной из основных проблем для телят в раннем возрасте.

РАСТУЩИЕ НА ПРЕСТАРТЕРНОМ КОРМЕ JUNIOR ТЕЛЯТА ИМЕЮТ СТОЙКИЙ ИММУНИТЕТ!



Наименование	Показатель	Значение
Обменная энергия	МДж	11,5
Сырой протеин	%	22,0
Сырая клетчатка	%	7,5
Сырой жир	%	3,5
Ca	%	0,85
P	%	0,80
NaCl	%	0,50
Витамин А (вкл. Бета-каротин)	МЕ	15 000,00
Витамин D ₃	МЕ	3 000,0
Витамин Е	мг	90,0
Витамин В ₁	мг	1,35
Витамин В ₂	мг	0,60
Ниацин	мг	2,70
Пантотеновая кислота	мг	1,80
Витамин В ₆	мг	0,90
Витамин Н	мг	0,75
Сера	мг	400,0
Магний	мг	800,0
Железо орг.	мг	15,0
Медь орг.	мг	12,0
Цинк орг.	мг	90,0
Марганец	мг	67,5
Кобальт	мг	1,65
Йод	мг	1,50
Селен орг.	мг	0,45
Подсластитель	мг	+
Ароматизатор	мг	+



Обеспечиваем благополучие коров и телят

Влияние премикса ВИТЕКС РТ/РТ+ в рационах сухостойных коров на благополучие отелов и здоровье новорожденных телят

Андрей ИВАНОВ, директор по развитию
ООО «АгроВитЭкс»

Виктория ВИТКОВСКАЯ, кандидат сельскохозяйственных наук

Марина КАЛЕДИНА, кандидат технических наук

Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина

Оптимизация отелов и поддержание здоровья новорожденных телят — ключевые задачи, стоящие перед специалистами сельхозпредприятий. Каждый зоотехник знает, что отел — критический период в жизни коровы, а значит, процессу, от которого зависит не только здоровье матери, но и жизнеспособность потомства, необходимо уделять максимум внимания.

В последние годы растет интерес к специализированным кормовым добавкам, поскольку их использование положительно влияет на физиологическое состояние животных. К таким продуктам относят премиксы. В их состав входит сбалансированный комплекс витаминов, минералов и других биологически активных веществ, способствующих улучшению обмена веществ и укреплению иммунной системы.

Премиксы играют ключевую роль в кормлении сухостойных коров. За счет ввода премиксов в рационы достигают следующих целей:

- удовлетворяют потребность животных в питательных веществах;
- повышают сопротивляемость организма к различным болезням, что особенно важно перед отелом (снижается риск возникновения заболеваний, связанных со стрессом во время родов);
- нормализуют метаболизм, благодаря чему корова быстрее восстанавливает-

ся после отела (при потреблении правильно сбалансированных кормосмесей животные получают достаточное количество энергии и питательных веществ, необходимых для образования молока).

- улучшают воспроизводительную функцию, а это — ключевое условие успешного проведения отелов в будущем и увеличения продуктивности дойного поголовья;
- оптимизируют качественный состав молозива, при выпойке которого у новорожденных телят формируется ко-лостральный иммунитет.

Таким образом, включение премиксов в рационы для сухостойных коров — важный аспект укрепления организма животных, увеличения надоев и, как следствие, повышения эффективности производства молока.

Мы провели исследования в Белгородской области и на основе полученных данных установили, как сказывается

скармливание кормосмесей с премиксом ВИТЕКС РТ/РТ+ на характере отелов и здоровье новорожденных телят.

В ходе исследований у коров выявляли патологии в период стельности, при родах и после отела, рассчитывали индекс осеменения и продолжительность сервис-периода, определяли состав молозива и оценивали физиологическое состояние новорожденных телят.

Научно-хозяйственный опыт проводил на одном из ведущих предприятий Белгородской области. За 20 дней до предполагаемого отела в кормосмесь для сухостойных коров голштинской породы включали премикс ВИТЕКС РТ/РТ+ производства компании ООО «АгроВитЭкс». Эту кормовую добавку используют в транзитный период: вводят в комбикорм в качестве вспомогательного продукта для повышения продуктивности животных.

Специалисты рекомендуют скармливать гепатопротекторный специализированный премикс ВИТЕКС РТ/РТ+ на протяжении всего транзитного периода по схеме 20—0—20, то есть в течение трех недель до отела и трех недель после него. В состав премикса входят комплекс метилирующих агентов и аминокислот, специализированный пробиотик для улучшения рубцового пищеварения и минералы в органической форме для

выравнивания кислотно-щелочного баланса.

Премикс ВИТЕКС РТ/РТ+ эффективно борется с поражениями копыт и заболеваний органов воспроизводительной системы коров. На производстве специалисты отмечают снижение заболеваний копыт и повышение качества копытного рога.

В состав премикса ВИТЕКС РТ/РТ+ входят основные вещества (кальций, фосфор, сера, магний и защищенный холин), микроэлементы в органической форме (цинк, марганец, медь, селен, йод и кобальт), витамины А, D, E, B₂, H (биотин), β-каротин, метилирующие агенты, защищенные аминокислоты, про- и фитобиотики, а также растительный экстракт.

Премикс работает на митохондриальном уровне, обеспечивая бесперебойную работу печени и организма в целом. Таким образом, регулируется перенос длинноцепочечных жирных кислот через митохондриальную мембрану в матрикс органеллы, где они окисляются. В матриксе органеллы жир преобразуется в энергию, в результате нагрузка на клетки печени и сердца заметно снижается, а организм освобождается от токсичных продуктов обмена.

Важно то, что входящие в состав премикса ВИТЕКС РТ/РТ+ метилирующие агенты защищены от воздействия микро-

флоры рубца, следовательно, поступают к конечным потребителям (клетки и митохондрии) в неизменном виде, включаются в обменные процессы и поддерживают функциональную активность органов и тканей.

Скармливание кормосмесей с премиксом ВИТЕКС РТ/РТ+ позволяет сохранить здоровье и продуктивность коров в критический транзитный период. Премикс оказывает кумулятивное действие, хорошо переносится животными, противопоказаний к его применению не выявили.

В ходе исследования коров разделили на две группы — контрольную и опытную — по 25 голов в каждой. Животных отбирали по принципу пар-аналогов, благодаря чему особи контрольной и опытной групп находились в равных условиях. Такой прием позволил минимизировать влияние внешних факторов на поголовье и на результаты эксперимента.

Премикс ВИТЕКС РТ/РТ+ представляет собой сухой мелкодисперсный порошок с приятным запахом. Его вводят в комбикорм из расчета 100 г на голову в сутки. Полученную кормосмесь скармливают коровам за 20 дней до отела и в течение 20 дней после него согласно технологии, принятой в хозяйстве.

Основной период исследования составил 40 дней. На протяжении этого вре-

мени рационы для животных рассчитывали при помощи ЭВМ. По завершении основного периода за коровами наблюдали в течение 100 дней, фиксировали показатели, характеризующие эффективность использования изучаемой кормовой добавки, а именно — влияние премикса на здоровье и продуктивность коров и на физиологическое состояние новорожденных телят.

Данные исследования свидетельствуют о том, что включение премикса ВИТЕКС РТ/РТ+ в комбикорм положительно сказалось на процессе родов (сократилось время отела) и на здоровье новотельных коров (снизилось число осложнений). Также было отмечено, что животные быстрее восстанавливались в послеотельный период, а его продолжительность уменьшилась (табл. 1).

В контрольной группе было на 18% больше животных с дисфункцией яичников, а число случаев задержания последа оказалось на 9% выше, чем в опытной. После отела у коров опытной группы охота наступала раньше, чем у аналогов контрольной, на 2,37–5,4 дня.

Важный показатель, по которому специалисты оценивают воспроизводительную способность коров, — индекс осеменения. Чем он меньше, тем лучше. В опытной группе индекс осеменения варьировал от 1,46 до 1,89, в то время как в контрольной — от 2,16 до 2,46. При использовании премикса ВИТЕКС РТ/РТ+ сервис-период (период от отела до первого плодотворного осеменения) также сократился на 15,2–15,25 дня. Был сделан вывод о том, что включение изучаемой добавки в комбикорм способствовало повышению репродуктивной функции животных.

В первый день после отела взяли пробы молозива для анализа. Показатели, характеризующие состав молозива коров голштинской породы, представлены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что в первый день после отела молозиво, полученное от коров контрольной и опытной групп, существенно различалось по следующим показателям.

- Содержание воды. В молозиве животных контрольной группы было на 4,22% больше воды, чем в молозиве аналогов опытной. Это говорит о том, что молозиво коров опытной группы концентрированное, а значит, более полезное для новорожденных телят.

Таблица 1
Влияние премикса ВИТЕКС РТ/РТ+ на репродуктивную функцию коров голштинской породы

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Доля патологий, %:		
осложнения, возникшие после отела	42	17
дисфункция яичников	32	14
задержание последа	11	2
Приход в охоту после отела, дни	34,02–39,68	31,65–34,28
Индекс осеменения	2,16–2,46	1,46–1,89
Период от отела до первого плодотворного осеменения, дни	97,48–105,4	82,36–90,15

Таблица 2
Состав молозива коров голштинской породы

Компонент, %	Группа	
	контрольная	опытная
Вода	71	68
Сухое вещество	29	32
Белок:		
общий	20	27
иммуноглобулины	10	16
Казеин	5	8
Лактоза	2,5	3
Молочный жир	4,1	4,6
Минеральные вещества	1,8	2,6

- Содержание белка. В молозиве животных опытной группы, получавших премикс ВИТЕКС РТ/РТ+, уровень белка оказался на 35% выше, чем в молозиве коров контрольной группы. Выпойка такого молозива положительно сказалась на здоровье новорожденных телят, в частности, на формировании их иммунной системы (напомним: белок является строительным материалом для клеток и тканей организма).
- Содержание казеина. Увеличение количества этого белка в молозиве — ключевое условие повышения прироста живой массы новорожденных телят за счет улучшения питания.
- Содержание лактозы. В молозиве коров опытной группы возрос уровень лактозы. В результате энергетическая ценность молозива увеличилась. Это означает, что необходимую для активного роста энергию новорожденные телята получали в достаточном количестве.

В целом молозиво коров опытной по питательности превосходило молозиво аналогов контрольной группы. При потреблении такого молозива у новорожденных телят опытной группы быстрее формировалась иммунорезистентность. Следовательно, грамотное кормление и правильный уход за животными в первые дни жизни — ключевые условия поддержания их здоровья и продуктивности в будущем.

Поскольку скормливание комбикормов с премиксом ВИТЕКС РТ/РТ+ положительно сказалось на составе молозива коров, было целесообразным оценить физиологическое состояние новорожденных телят в течение первых 30 дней жизни. Поэтому мы взяли пробы крови и провели гематологические исследования (табл. 3).

Согласно данным анализа, в крови телят опытной группы уровень общего белка на 3,75% превышал таковой в крови телят контрольной группы. Это говорит о том, что потомство коров, получавших комбикорм с премиксом ВИТЕКС РТ/РТ+, было лучше обеспечено необходимыми питательными веществами.

В крови телят опытной группы также повысился уровень альбумина и суммарного глобулина соответственно на 8,54 и 11,25% по сравнению с содержанием этих компонентов в крови молодняка контрольной группы. Данные указывают на

Данные гематологического анализа и физиологическое состояние телят		
Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Данные гематологического анализа		
Общий белок, г/л	69,2	71,9
Альбумин, г/л	36,4**	39,8
Глобулин, г/л (сумма)	44,5	49,5
α-глобулины, %	12,6	14,2
β-глобулины, %	13,2	15,3
γ-глобулины, %	18,7	20
Иммуноглобулины, г/л	9,68	14,62*
Гемоглобин, г/л	102,5	111,3
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,68*	6,87*
Физиологическое состояние телят в период смены рационов		
Доля животных с диареей, гол.	8	5
Длительность лечения, дни	7	4

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

повышение иммунного статуса потомства коров, получавших рацион с изучаемой кормовой добавкой.

Был сделан вывод о том, что между качеством выпаиваемого молозива и физиологическим состоянием новорожденных телят существует прямая зависимость.

Следующий этап исследования заключался в наблюдении за телятами и в оценке их устойчивости к различным заболеваниям. Особое внимание уделяли животным в период смены рациона, так как после прекращения выпойки молока и перевода на альтернативное кормление молодняк испытывает сильный стресс.

Данные исследования показали, что телята, полученные от коров опытной группы, легче переносили стресс, связанный со сменой рациона. Отмечено, что животные, матери которых потребляли комбикорм с премиксом ВИТЕКС РТ/РТ+, обладали крепким здоровьем. В опытной группе было зарегистрировано меньше случаев возникновения диареи у телят.

Таким образом, предположение о том, что включение премикса ВИТЕКС РТ/РТ+ в кормосмеси для стельных и новотельных коров положительно сказалось на здоровье потомства, было подтверждено результатами исследования. В первые дни жизни у телят опытной группы сформировался хороший иммунитет, и по этому показателю они превосходили аналогов контрольной группы.

Полученные нами данные подчеркивают важность управления кормлением сухостойных и новотельных коров.

Подведем итоги. При использовании премикса ВИТЕКС РТ/РТ+ зафиксировано значительное положительное влия-

ние на здоровье и воспроизводительную функцию коров: состояние новотельных животных существенно улучшилось, а количество осложнений во время отела и после него уменьшилось. Например, в опытной группе снизились частота возникновения дисфункции яичников и число случаев задержания последа. У коров, получавших премикс ВИТЕКС РТ/РТ+ в качестве подкормки, быстрее наступала первая охота. Об эффективности изучаемой добавки говорит и индекс осеменения животных опытной группы. Сокращение сервис-периода (время от отела до следующего плодотворного осеменения) свидетельствует о повышении репродуктивной активности поголовья.

В молозиве коров, потреблявших кормосмесь с премиксом ВИТЕКС РТ/РТ+, увеличилось содержание белка и иммуноглобулинов. Выпойка такого молозива новорожденным телятам способствовала укреплению их иммунной системы и повышению устойчивости к различным заболеваниям.

Таким образом, ввод премикса ВИТЕКС РТ/РТ+ в рационы для сухостойных и новотельных коров в рекомендованной специалистами дозе позволяет поддержать здоровье матерей и улучшить физиологическое состояние потомства. ЖР



Компания «АгроВитЭкс»
141009, Московская обл.,
г. Мытищи, Олимпийский пр-т,
стр. 10, оф. 804
Тел.: +7 (495) 926-07-56
www.agrovitex.ru



МИКСОФЕРОН®

интерферон альфа 2b

АКТИВАЦИЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

- ✓ МОНОТЕРАПИЯ И КОМПОНЕНТ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
- ✓ ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ АККЛИМАТИЗАЦИИ (АДАПТАЦИИ)
- ✓ ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ИММУНОДЕФИЦИТА В КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ ЖИЗНИ
- ✓ ПОВЫШЕНИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА
- ✓ НЕ ОБЛАДАЕТ МЕЖВИДОВОЙ СПЕЦИФИЧНОСТЬЮ



производство
МОСАГРОГЕН
ветеринарных препаратов



+7(495) 744-0645
www.mosagroen.ru

Сроки уборки и фактическая питательность бобовых трав

Олег ГАНУЩЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Надежда ЗЕНЬКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Витебская ГАВМ

Основная цель реализуемой в Республике Беларусь программы по созданию устойчивой кормовой базы — обеспечение общественного поголовья крупного рогатого скота высококачественными кормами путем ежегодного производства не менее 45 ц кормовых единиц (к. ед.) на условную голову, в том числе минимум 38 ц травяных кормов, содержащих 14% и более сырого протеина в сухом веществе (СВ).

Данные исследований свидетельствуют о том, что в рационах для дойных коров дефицит протеина составляет 12–15%. При скармливании таких кормосмесей фактическая продуктивность животных значительно снижается, а затраты кормов на производство молока увеличиваются на 24–30% по сравнению с затратами кормов при полноценном кормлении поголовья. Следовательно, обеспечение крупного рогатого скота протеином — приоритетная задача для сельхозпроизводителей.

В некоторых хозяйствах недостаток протеина компенсируют путем включения в рационы дорогостоящих высокобелковых добавок, таких как жмыхи и шроты. Тем не менее удовлетворить потребность коров в протеине можно как за счет использования концентрированных кормов (повышенный ввод зернобобовых культур), так и путем скармливания многолетних бобовых трав в свежескошенном и консервированном виде (силаж и сенаж). Именно поэтому на высокорентабельных предприятиях расширяют площади под многолетними бобовыми растениями, возделывание которых позволяет получать самый дешевый протеин (исходная концентрация сырого протеина в СВ — не менее 18%),

характеризующийся оптимальным аминокислотным составом. Это обусловлено тем, что в СВ рационов для дойных коров фактическое содержание сырого протеина должно составлять 15–18% в зависимости от стадии лактации.

Наиболее перспективными многолетними бобовыми культурами считаются галега и люцерна. Однако производство кормов из этих растений сдерживается такими факторами, как неустойчивое семеноводство, недостаточная конкретизация технологий возделывания, быстрое изреживание посевов и отсутствие научных рекомендаций по использованию свежескошенных и консервированных трав, убранных в разные фазы вегетации в течение летнего периода (несколько укосов) в различных климатических зонах.

Согласно прогнозам экспертов, в Беларуси к концу 2025 г. под многолетними травами будет занято не менее 1 млн га, причем доля бобовых и бобово-злаковых культур составит 90%. Это позволит увеличить объем накопления биологического азота в почве до 100 тыс. т. Специалисты отмечают, что в структуре общих посевов многолетних трав на долю бобовых растений должно приходиться около 70%. Например, в Витебской области этот показатель не превышает

27%, а доля многолетних трав в структуре посевов всех возделываемых культур на пашне составляет лишь 15–17% при норме не менее 25–30% (научно обоснованное значение).

Таким образом, чтобы устранить дефицит протеина в рационах крупного рогатого скота, целесообразно наращивать производство кормов из люцерны и (или) галеги восточной. Их можно скармливать животным сразу же после скашивания в виде зеленой массы либо заготавливать силаж и сенаж (содержание СВ в проявленном растительном сырье — соответственно 35–39,9 и 40–45%). За счет длительного использования посевов люцерны (до пяти лет) и галеги восточной (не менее десяти лет) себестоимость единицы энергии и протеина снижается в несколько раз по сравнению с себестоимостью единицы энергии и протеина при скармливании шротов, жмыхов, измельченного зерна бобовых растений и даже кукурузного силоса и зерносенажа.

Результаты проведенных нами исследований показали, что в Витебской области многолетние бобовые травы представлены в основном разными сортами клевера (на их долю приходится 86%). В регионе площади под посевами люцерны составляют 9,6%, а под галегей восточной — всего 0,4%. На долю посевов других бобовых трав приходится 4%.

Специалисты знают: если растения не убрать в оптимальные сроки с учетом фазы вегетации, никакие технологии, применяемые при заготовке кормов, не обеспечат их высокого качества. Установлено, что доля потерь, связан-

Таблица 1

Фактическая питательность зеленой массы бобовых трав в зависимости от фазы вегетации и номера укоса

Бобовая культура	Содержание СВ, %	Концентрация в СВ						Каротин, мг/кг
		Питательное вещество, %			Минеральное вещество, %			
		сырой протеин	сырой жир	сырая клетчатка	сырая зола	кальций	фосфор	
Первый укос, фаза стеблевания								
Галега восточная	15,8	24,58	3,28	18,05	8,2	1,44	0,28	367
Клевер луговой	16,8	22,61	3,36	20,33	8,89	1,37	0,36	356
Люцерна посевная	13,2	24,38	3,91	18,96	5,92	1,45	0,29	297
Первый укос, фаза бутонизации								
Галега восточная	17	22,19	2,86	21,9	6,21	1,64	0,27	282
Клевер луговой	17,2	21,75	2,85	23,2	7,08	1,71	0,34	234
Люцерна посевная	19,2	20,65	3,15	24,25	6,59	1,75	0,26	227
Второй укос, фаза стеблевания								
Галега восточная	16,2	23,4	3,2	20	8,17	1,4	0,29	335
Клевер луговой	14,5	21,5	3,31	22,2	8,78	1,35	0,35	324
Люцерна посевная	17,7	23,2	3,89	21,1	5,89	1,43	0,3	283
Второй укос, фаза бутонизации								
Галега восточная	18,4	21,1	2,85	23,4	6,18	1,6	0,25	256
Клевер луговой	20,7	19	2,8	25	7	1,68	0,31	212
Люцерна посевная	19	19,7	3,12	26,1	6,5	1,72	0,24	194
Третий укос, фаза стеблевания								
Галега восточная	16,4	22,6	3,14	21,1	8	1,39	0,28	310
Клевер луговой	14,9	20,8	3,28	23,3	8,64	1,32	0,35	300
Люцерна посевная	18,1	22,4	3,7	22,2	5,72	1,39	0,28	265
Третий укос, фаза бутонизации								
Галега восточная	Не достигла укосной спелости							
Клевер луговой	20,9	18,9	2,79	26,1	6,72	1,61	0,3	190
Люцерна посевная	19,5	19,2	3,1	27,2	6,13	1,7	0,22	167

ных с уборкой культур в поздние сроки, составляет 43%, доля потерь, связанных с нарушением технологий закладки растительного сырья в траншеи, а также хранения и использования готового корма — соответственно 33 и 24%.

Мы провели научно-хозяйственный эксперимент, по результатам которого определили питательность зеленой массы многолетних бобовых трав (клевер луговой, люцерна посевная и галега восточная) в зависимости от фазы их вегетации при скашивании и от числа укосов в летний период. Культуры выращивали в Витебской области: галегу восточную — в ОАО «Липовцы», клевер луговой и люцерну посевную — в СХП «Мазоловогаз» УП «Витебскоблгаз».

В почвенно-климатических условиях, сложившихся в 2023 г., за весь период вегетации клевер луговой и люцерна посевная сформировали по три полноценных укоса, галега восточная при уборке в фазу стеблевания — три полноценных укоса, а при скашивании в фазу бутонизации — два.

Показатели, характеризующие содержание СВ в зеленой массе многолетних бобовых трав, убранных в разные фазы и укосы, а также концентрацию в СВ пи-

тательных веществ, представлены в таблице 1.

Данные исследования свидетельствуют о том, что в зеленой массе изучаемых культур первого укоса, убранных в фазу стеблевания, содержание СВ варьировало от 13,2 до 16,8%. В зеленой массе клевера лугового концентрация СВ оказалась максимальной, а в зеленой массе люцерны посевной — минимальной. Промежуточное значение — 15,8% СВ — зафиксировали в зеленой массе галеги восточной. В дальнейшем по мере роста и развития растений (фаза бутонизации) уровень СВ увеличился: в зеленой массе клевера лугового — на 0,4%, галеги восточной — на 1,2%, а люцерны посевной — на 6% (см. табл. 1).

При формировании второго укоса в растительном сырье из многолетних бобовых трав, скошенных в фазу стеблевания, фактическое содержание СВ изменилось: в зеленой массе галеги восточной и люцерны посевной повысилось соответственно на 0,4 и 4,5%, а в зеленой массе клевера лугового, наоборот, снизилось на 2,3%. Также было отмечено, что в зеленой массе многолетних бобовых трав второго укоса, убранных в фазу бутонизации, уровень СВ повы-

сился на 1,3–6,2% по сравнению с аналогичными показателями, зарегистрированными в зеленой массе перечисленных растений второго укоса, убранных в фазу стеблевания.

В зеленой массе бобовых трав третьего укоса содержание СВ оказалось максимальным. При скашивании растений в фазу бутонизации в зеленой массе клевера лугового и люцерны посевной уровень СВ был больше соответственно на 6 и 1,4% по сравнению с уровнем СВ в этих же культурах, убранных в фазу стеблевания.

Разное содержание СВ в зеленой массе изучаемых многолетних бобовых культур, убранных в разные фазы вегетации во второй и в третий укосы, объясняется формированием урожая в неблагоприятных условиях (жаркая погода, дефицит влаги в почве и воздухе). Данные исследования показали, что концентрация сырого протеина в СВ зеленой массы была достаточно высокой, но в определенной степени варьировала в зависимости от фазы вегетации и номера укоса.

Наибольшая концентрация сырого протеина выявлена в СВ зеленой массы всех многолетних трав, скошенных в

фазу стеблевания, независимо от номера укоса (см. табл. 1). При первом укосе уровень сырого протеина в СВ оказался максимальным: в зеленой массе клевера лугового — 22,61%, люцерны посевной — 24,38%, а галеги восточной — 24,58%. По мере развития культур концентрация протеина в СВ снижалась. Например, при уборке в фазу бутонизации содержание сырого протеина в СВ зеленой массы клевера лугового, люцерны посевной и галеги восточной уменьшилось соответственно на 0,86; 3,73 и 2,39% (см. табл. 1).

Во втором укосе при уборке растений в фазу стеблевания уровень сырого протеина в СВ зеленой массы снизился по сравнению с аналогичным показателем, зарегистрированным в первом укосе при скашивании бобовых трав в такую же фазу вегетации. Иными словами, в СВ зеленой массы галеги восточной концентрация сырого протеина уменьшилась на 1,18%, клевера лугового — на 1,11%, а люцерны посевной — на 1,18%. Подобную закономерность установили и при уборке культур в фазу бутонизации.

В третьем укосе уровень сырого протеина в СВ зеленой массы многолетних бобовых трав, убранных в фазу стеблевания, варьировал от 20,8 до 22,6%. В ранжированном ряду по изучаемому показателю культуры расположились следующим образом: галега восточная, люцерна посевная и клевер луговой. При формировании третьего укоса фазы бутонизации достигли лишь клевер луговой и люцерна посевная, а галега восточная не сформировала достаточного урожая. Содержание сырого протеина в СВ зеленой массы клевера лугового и люцерны посевной, скошенных в фазу бутонизации, составило соответственно 18,9 и 19,2% (см. табл. 1).

В СВ зеленой массы многолетних бобовых трав концентрация сырого жира снижалась в зависимости от фазы развития. Так в СВ клевера лугового, люцерны посевной и галеги восточной первого укоса, убранных в фазу стеблевания, концентрация этого питательного вещества достигала максимальных значений. При скашивании растений в фазу бутонизации содержание сырого жира в СВ зеленой массы уменьшилось до 0,42–0,76%.

В то же время в СВ зеленой массы бобовых культур уровень сырой клетчатки повышался с каждым укосом. Как правило, меньше всего клетчатки

выявляли в молодой траве в фазу стеблевания. Так, в СВ бобовых растений первого укоса, убранных в фазу стеблевания, содержание сырой клетчатки варьировало от 18,05 (зеленая масса галеги восточной) до 20,33% (зеленая масса клевера лугового). В СВ трав первого укоса, скошенных в фазу бутонизации, концентрация сырой клетчатки оказалась на 2,87–5,29% выше, чем в СВ трав первого укоса, убранных в фазу стеблевания.

Данные исследования свидетельствуют о том, что во втором укосе уровень сырой клетчатки в СВ зеленой массы галеги восточной, клевера лугового и люцерны посевной, убранных в фазу стеблевания, увеличился на 1,87–2,14%. Наибольшее количество сырой клетчатки зафиксировали в СВ зеленой массы клевера лугового, а наименьшее — в СВ зеленой массы галеги восточной. Во втором укосе при скашивании бобовых культур в фазу бутонизации содержание сырой клетчатки в СВ зеленой массы увеличилось на 2,8–5% по сравнению с содержанием этого вещества в зеленой массе бобовых культур, убранных в фазу стеблевания. В зеленой массе бобовых трав третьего укоса, убранных в фазы стеблевания и бутонизации, концентрация сырой клетчатки в СВ составляла соответственно 21,1–23,3 и 26,1–27,2%.

Уровень сырой золы в СВ зеленой массы бобовых культур в большей степени был обусловлен их видовой принадлежностью. В гораздо меньшей степени он зависел от фазы вегетации и укоса растений. Максимальную концентрацию сырой золы выявили в СВ зеленой массы клевера лугового и галеги восточной первого укоса, убранных в фазу стеблевания. При этом уровень кальция в СВ зеленой массы клевера лугового составлял 1,37%, люцерны посевной — 1,45%, а галеги восточной — 1,44%.

При уборке многолетних бобовых трав в первый укос в фазу бутонизации содержание кальция в СВ зеленой массы клевера лугового, люцерны посевной и галеги восточной увеличилось соответственно на 0,34; 0,3 и 0,2% по сравнению с содержанием этого элемента в СВ зеленой массы клевера лугового, люцерны посевной и галеги восточной, скошенных в фазу стеблевания. Во втором и в третьем укосах концентрация кальция в СВ зеленой массы изучаемых культур незначительно снизилась.

Максимальный уровень фосфора в СВ (0,36%) зафиксирован в зеленой массе клевера лугового первого укоса, убранного в фазу стеблевания. По концентрации фосфора клевер луговой превосходил галегу восточную и люцерну посевную соответственно на 0,08 и 0,07%. В зеленой массе растений, скошенных в фазу бутонизации, содержание фосфора увеличилось незначительно (на 0,01–0,03%).

Следует отметить, что уровень каротина в зеленой массе бобовых трав был достаточно высоким и практически одинаковым. Тем не менее независимо от укоса и фазы вегетации в СВ зеленой массы галеги восточной содержалось максимальное количество каротина (367–256 мг), а в СВ зеленой массы люцерны посевной — минимальное (297–190 мг). В ранжированном ряду клевер луговой занимал промежуточное положение. В каждом укосе трав фактическая концентрация каротина в СВ была выше при уборке культур в фазу бутонизации, а при скашивании в фазу стеблевания — ниже. Так, в СВ зеленой массы галеги восточной первого укоса, убранной в фазу стеблевания, уровень каротина составлял 367 мг/кг СВ, а в фазу бутонизации снизился на 85 мг. В СВ зеленой массы изучаемых культур третьего укоса концентрация каротина была минимальной.

Установлено, что выявленные закономерности изменения концентрации сырого протеина, сырой клетчатки и сырого жира в СВ зеленой массы многолетних бобовых трав повлияли на их энергетическую питательность. Данные исследования свидетельствуют о том, что в СВ зеленой массы изучаемых культур содержание ОЭ и к.ед. было высоким (табл. 2). Однако следует отметить, что по перечисленным показателям галега восточная превосходила другие культуры. Напомним: оптимальная концентрация ОЭ в рационах (кормосмесях) для высокопродуктивных дойных коров должна составлять 10–12 МДж в 1 кг СВ.

Из таблицы 2 видно, что зеленая масса всех бобовых трав первого укоса, убранных в фазу стеблевания, характеризовалась отличной энергетической питательностью. Во втором укосе, а также по мере роста и развития растений концентрация ОЭ в их зеленой массе снижалась. В ранжированном ряду по содержанию ОЭ и к.ед. в СВ зеле-

Таблица 2

Энергетическая и протеиновая питательность зеленой массы из многолетних бобовых трав в зависимости от фазы вегетации и укоса

Бобовая культура	Доля СВ, %	Содержание в 1 кг СВ				Обеспеченность переваримым протеином, г/к. ед.
		ОЭ, МДж	К. ед.	Протеин, г		
				сырой	переваримый	
Первый укос, фаза стеблевания						
Галега восточная	15,8	11,75	1,13	246	179	158,4
Клевер луговой	13,2	11,34	1,06	226	165	155,7
Люцерна посевная	16,8	11,59	1,07	244	198	185
Первый укос, фаза бутонизации						
Галега восточная	17	11,06	1	222	155	155
Клевер луговой	19,2	10,82	0,94	218	152	161,7
Люцерна посевная	17,2	10,64	0,93	207	161	173,1
Второй укос, фаза стеблевания						
Галега восточная	16,2	11,4	1,05	234	170	161,9
Клевер луговой	14,5	11	0,98	215	156	159,2
Люцерна посевная	17,7	11,2	1,02	231	187	183,3
Второй укос, фаза бутонизации						
Галега восточная	18,4	10,7	0,93	210	147	158,1
Клевер луговой	20,7	10,5	0,89	190	132	148,3
Люцерна посевная	19	10,3	0,86	197	153	177,9
Третий укос, фаза стеблевания						
Галега восточная	16,4	11,2	1,02	226	165	161,8
Клевер луговой	14,9	10,8	0,94	207	151	160,6
Люцерна посевная	18,1	11	0,98	223	181	184,7
Третий укос, фаза бутонизации						
Галега восточная	—	—	—	—	—	—
Клевер луговой	20,9	10,3	0,86	188	132	153,5
Люцерна посевная	19,5	10,1	0,83	192	148	178,3

ной массы изучаемые культуры расположились следующим образом: галега восточная, люцерна посевная и клевер луговой.

Аналогичную тенденцию установили по содержанию сырого протеина в СВ зеленой массы. В 1 кг СВ зеленой массы всех многолетних бобовых трав концентрация сырого протеина варьировала от 188 до 246 г (оптимальный уровень сырого протеина в рационах для дойных коров — 150–180 г в зависимости от фазы лактации). Для сравнения: в 1 кг СВ кукурузного силоса содержится лишь 70–90 г сырого протеина.

В СВ зеленой массы галеги восточной выявляли максимальное количество сырого протеина во все фазы вегетации. В первый, во второй и в третий укосы концентрация этого питательного вещества в СВ зеленой массы галеги восточной, убранной в фазу стеблевания, была на 9,8–10,2% выше, чем при скашивании этой культуры в фазу бутонизации. Подобная закономерность прослеживалась при возделывании люцерны посевной и клевера лугового (см. табл. 2).

Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином во всех изуча-

емых культурах почти в 1,5 раза превышала научно обоснованную среднюю норму. Несмотря на то что в ранжированном ряду по концентрации сырого протеина первую строчку занимала галега восточная, по обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином люцерна посевная не было равных. Следует отметить, что преимущество люцерны напрямую связано с использованием нами табличных (справочных) данных, в которых коэффициенты переваримости сырого протеина этой культуры были выше, чем коэффициенты переваримости сырого протеина других изучаемых нами бобовых растений.

Все многолетние бобовые травы, убранные в разные фазы вегетации, характеризовались достаточно высокой энергетической и протеиновой питательностью СВ. Содержание сырого протеина в 1 кг СВ зеленой массы варьировало от 188 до 246 г (оптимальная норма в кормах для высокопродуктивных дойных коров — 150–180 г/кг СВ в зависимости от фазы лактации). На концентрацию ОЭ в 1 кг СВ зеленой массы влияли такие факторы, как вид растения, фаза его развития и но-

мер укоса. В 1 кг СВ зеленой массы галеги восточной, клевера лугового и люцерны посевной уровень ОЭ составлял 10,1–11,75 МДж (оптимальная норма для высокопродуктивных дойных коров — 10,5–12 МДж в зависимости от фазы лактации).

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что при уборке всех изучаемых многолетних бобовых трав первого укоса, убранных в фазу стеблевания, концентрация ОЭ и сырого протеина в СВ была максимальной. Во втором и в третьем укосах концентрация ОЭ и сырого протеина в СВ зеленой массы постепенно снижалась.

Таким образом, энергетическая и протеиновая питательность зеленой массы многолетних бобовых трав, в частности галеги восточной, клевера лугового и люцерны посевной, вполне сопоставима с потребностью высокопродуктивных дойных коров в этих важнейших элементах питания. При этом нужно учитывать, что перечисленные в статье показатели питательности в определенной степени зависят от вида растений, фазы развития и срока их уборки.

ЖР

Республика Беларусь

Альтернатива царице полей

Возделываем сельфию пронзеннолистную на силос и зеленый корм

Валерий ЕМЕЛИН, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Витебская ГАВМ

Бронислава ШЕЛЮТО, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
БСХА

Важные этапы развития АПК Республики Беларусь — совершенствование всех подотраслей животноводства, наращивание производства продукции и повышение ее качества. Решить эти задачи можно путем внедрения инновационных технологий, снижающих энергоемкость производства, модернизации сельскохозяйственных предприятий, использования дешевых кормов из местного растительного сырья, возделывания интенсивных сортов кормовых культур нового поколения, а также за счет проведения мероприятий, не связанных с большими затратами материальных ресурсов (биологическое, органическое и экологическое земледелие, адаптивное растениеводство, рациональное использование земель, пашни и кормовых угодий).

Именно поэтому на передний план выходят производство качественных кормов и балансирование рационов для крупного рогатого скота по белку и сахару и создание устойчивой кормовой базы (улучшение видового, сортового состава за счет выращивания долголетних кормовых культур, устойчивых к экстремаль-

ным погодным условиям). К долголетним сенажно-силосным культурам относят сельфию пронзеннолистную (Медведев П. Ф., Сметанникова А. М., 1981). Данные исследований свидетельствуют о том, что сельфия заслуживает внимания как страховая рентабельная культура, пригодная для многопланового использования в качестве мест-

ного возобновляемого биологического кормового ресурса (зеленый корм, силос) и энергетического (биогаз).

Сельфия пронзеннолистная имеет большое агротехническое (мелиорация и рекультивация малоплодородных почв), экологическое (освоение земель, подверженных эрозионному и промышленному воздействию, земель после длительного возделывания монокультур по интенсивной технологии, ухудшивших плодородие и вызвавших опасность почвенной эрозии), продовольственное (медонос) и экономическое (ресурсосбережение) значение. Это растение незаменимо при создании многолетних высокопродуктивных кормовых агроценозов и устойчивых агроэкосистем.

Сельфию пронзеннолистную можно возделывать по экстенсивной (обычной) и интенсивной технологии в зависимости от организационно-хозяйственных, технологических и экономических возможностей сельскохозяйственного предприятия. По экологической пластичности и продуктивному долголетию сельфии нет равных. При возделывании в разных почвенно-климатических условиях в течение многих лет она способна стабильно формировать высокие урожаи зеленой массы, а значит, эту культуру целесообразно включать в зеленый и сырьевой конвейеры наряду с кукурузой. Продолжительность использования посевов сельфии пронзеннолистной на корм и семена — 20 лет и более.

В зависимости от условий выращивания, времени уборки и продолжительности жизни сельфии пронзенно-



листной концентрация протеина в ее зеленой массе варьирует от 13 до 23%, содержание редуцированных сахаров достигает 23% от их общего количества, а уровень безазотистых экстрактивных веществ превышает 60%. Кроме того, в зеленой массе силфий достаточно зольных веществ, аскорбиновой кислоты и каротина, а концентрация клетчатки относительно невелика (Вавилов П. П., Кондратьев А. А., 1975; Павлов В. С., 1974).

Силфия пронзеннолистная характеризуется хорошей питательной ценностью. По содержанию сырого протеина (19,1–24,8%) она может конкурировать с люцерной. В зеленой массе силфий на 1 кормовую единицу (к. ед.) приходится 208–248 г переваримого протеина с полным набором аминокислот, из которых 44% — незаменимые. К тому же в зеленой массе этой культуры содержится большое количество макро- и микроэлементов.

Результаты научно-хозяйственных опытов, проводившихся в Омской области, показали, что в среднем за шесть лет использования посевов силфий пронзеннолистной при скашивании растений в фазу цветения сбор зеленой массы составил 49,4 т/га, (в том числе во второй укос — 23,4 т/га), кормовых единиц — 6,36 т/га, сырого протеина — 2,78 т/га. На 14-й год жизни урожайность зеленой массы силфий достигала 51,1 т/га, а в благоприятные по увлажнению годы — 61,1–72,5 т/га (Степанов А. Ф., Чупина М. П., 2015).

В организме жвачных животных протеин зеленой массы силфий пронзеннолистной усваивается на 83%, безазотистые экстрактивные вещества — на 82%, а клетчатка — на 67%. В 100 г зеленой массы растения содержится 12–15 к. ед. В общеизвестных изданиях данные о переваримости питательных веществ в силосе из силфий отсутствуют (Томмэ М. Ф. и др., 1970).

Зеленая масса силфий служит хорошим сырьем не только для производства силоса, но и для получения травяной муки. Растения, скошенные до наступления фазы бутонизации, или молодая трава (отава), содержат большое количество полноценного белка и витаминов. Заготовленная из них травяная мука по качеству не уступает такому же корму из бобовых трав. Травяную муку целесообразно включать в рационы для молодняка круп-

ного рогатого скота и птицы (Вавилов П. П., Кондратьев А. А., 1975).

Зеленую массу силфий охотно поедают бычки на доразивании и откорме (суточная норма — 20–25 кг/гол.). При использовании концентрированных кормов (32,5–36,5% общей питательности рациона), зеленой массы люцерны (12,8–14,4%) и силфий (49,1–54,7%) среднесуточный прирост живой массы бычков варьировал от 993 до 1083 г, а затраты корма на 1 кг прироста живой массы — от 6,65 до 6,84 к. ед. Ученые установили, что при скормливания зеленой массы силфий пронзеннолистной эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота в пять раз выше, чем при скормливания зеленой массы кукурузы (Кошелев В. И., Попов Н. Я., Варламова К. А., 1993).

Силос из зеленой массы силфий также характеризуется высокой питательной ценностью. Для увеличения сахаристости силоса зеленую массу силфий закладывают вместе с зеленой массой овса в соотношении 1:1. Данные многочисленных исследований подтверждают: при потреблении зеленой массы и силоса из этих культур существенно повышается продуктивность коров и улучшается качество молока, причем общее физиологическое состояние животных не ухудшается.

Практика показала, что при включении в кормосмеси для дойных коров силоса из силфий и овса жирность молока возросла на 8%, а кроме того, в нем увеличилось содержание витамина А и каротина. Результаты сравнительной оценки подтвердили: наилучшими вкусовыми свойствами обладало сливочное масло, изготовленное из молока коров, получавших силос из силфий. Такое масло было отнесено к продуктам высшего сорта (Грицак З. И., Улитко В. Е., 1966; Ярмо-Руман В. Е., Грицак З. И., 1969).

Проведенные недавно исследования указывают на то, что зеленый корм из силфий можно давать кроликам, поскольку это не влияет отрицательно на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели мяса. Его можно употреблять в пищу без ограничений (Алексин М. М., Емелин В. А., Руденко П. П., 2022).

В 2023 г. ученые М. М. Алексин, В. А. Емелин, П. П. Руденко и Е. В. Скок оценили качество молока коз, которые в составе рациона получали зеленую

массу силфий. Было установлено, что при использовании изучаемой кормовой культуры органолептические, физико-химические, технологические и некоторые биологические показатели продуктов из козьего молока улучшились. Был сделан вывод о том, что скормливание животным кормов из силфий пронзеннолистной способствует повышению качества и технологических свойств молока.

Анализ специализированной литературы (преимущественно — ранних изданий), в которой указан качественный состав зеленой массы силфий пронзеннолистной, говорит о том, что в зависимости от почвенно-климатических условий выращивания и фазы развития растений показатели питательности зеленой массы сильно варьируют. Например, содержание сухого вещества (СВ) составляет 10,8–19,5%, сырого протеина в СВ — 7,23–24,5%, сырой клетчатки — 13,6–31,6%, сырой золы — 6,6–14,3%, сахаров — 13–20%, кормовых единиц — 0,6–0,98 и т. д. Отсюда — противоречивость результатов.

К тому же отсутствуют данные о продуктивности, химическом составе и питательности зеленой массы и отавы, о морфологических частях урожая силфий в зависимости от фазы развития растений первого укоса, побегообразования (густота травостоя) и возраста посевов. Не проводили ранее и исследований по изучению продуктивности и питательности зеленого корма и силоса из силфий, убранной в разные фазы вегетации.

Период цветения силфий пронзеннолистной — около двух месяцев. За это время необходимо было оценить продуктивность, силосуюемость и питательность силоса из этой культуры, убранной на разных стадиях фазы цветения растений. На силос силфию убирали в фазу цветения: в начале (цветение корзинок первого порядка дихазия), в середине (цветение корзинок второго и третьего порядков дихазия) и в конце (цветение корзинок четвертого и пятого порядков дихазия). С одной стороны, при поздней уборке влажность сырья, как правило, снижается, а с другой стороны — удлиняется период цветения силфий, что очень важно для пчеловодов.

Исследования по изучению содержания СВ в зеленой массе силфий пронзеннолистной, определение ее пита-

Таблица 1

Урожайность зеленой массы сальфии в зависимости от фазы развития растений первого укоса, ц/га

Фаза развития растений	Год жизни травостоя									Среднее значение		
	третий (2021)			четвертый (2022)			пятый (2023)					
	Укос		Всего	Укос		Всего	Укос		Всего	Укос		Всего
	первый	второй		первый	второй		первый	второй		первый	второй	
Стеблевание:												
высота побегов — 60–70 см	316,8	187,3	504,1	263,8	215,8	479,6	275,2	229,4	504,6	285,3	210,8	496,1
высота побегов — 100–120 см	412,7	206,6	619,3	468,4	169,7	638,1	361,3	212,5	573,9	414,1	196,3	610,4
Бутонизация:	442,8	170,9	613,7	540	—	540	397,2	—	397,2	460	57	517
цветение корзинок первого порядка дихазия	572,3	—	572,3	896,5	—	896,5	542,1	—	542,1	670,3	—	670,3
цветение корзинок второго и третьего порядков дихазия	527,1	—	527,1	741,6	—	741,6	519	—	519	595,9	—	595,9
цветение корзинок четвертого и пятого порядков дихазия	463	—	463	607,9	—	607,9	457,4	—	457,4	509,4	—	509,4

тельности и оценка силосуемости при скашивании растений в фазу окончания цветения имеют большое научное и практическое значение, поскольку от этого зависят технология возделывания культуры, а также бесперебойное функционирование зеленого и сырьевого конвейеров.

Исследования проходили на сельскохозяйственных предприятиях. Многолетние опытные посевы сальфии пронзеннолистной сорта Первый белорусский были заложены на опытном участке на дерново-подзолистой супесчаной и супесчаной почве. Химический состав и питательность зеленой массы и силоса из сальфии определяли в лаборатории РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси» и УО «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

В системе сырьевого конвейера сальфию можно использовать на кормовые цели с июня по октябрь. В Витебской области с начала отрастания растений (апрель) до наступления фазы стеблевания проходит 40–50 дней, а до наступления фазы бутонизации — 70–80 дней. Зацветает сальфия через 90–100 дней после возобновления роста весной. Стеблевание растений приходится на май–июнь, бутонизация — на июнь–июль, цветение — на июль–сентябрь. В системе зеленого конвейера культуру убирают в первый укос в первую декаду июня в фазу стеблевания при достижении растениями высоты 100–120 см. Период использования сальфии пронзеннолистной на зеленый корм составляет 50–60 дней (с на-

чала фазы стеблевания до начала фазы цветения).

Отаву второго укоса убирают в августе–сентябре в фазы бутонизации и начала цветения растений при высоте побегов, достаточной для получения полноценного урожая (около 100 см). В сырьевом конвейере при возделывании на силос сальфию используют в течение 30–50 дней: в фазу цветения растений — в период от начала цветения (цветение корзинок первого порядка дихазия) и до завершения цветения корзинок (цветение корзинок 5–6-го порядков) в июле–сентябре. Оптимальное время для уборки и получения качественного корма — третья декада июля, в фазу начала цветения. Рост отавы зависит от развития растений (фазы первого укоса), почвенно-климатических условий, а также от наличия влаги и элементов питания в почве.

Результаты первого укоса свидетельствуют о том, что по годам использования травостоя урожайность зеленой массы при уборке растений в фазу стеблевания варьировала: при высоте травостоя 60–70 см — от 263,8 до 316,8 ц/га (60–70 см), а при высоте травостоя 100–120 см — от 361,3 до 412,7 ц/га. Показатели, характеризующие урожайность зеленой массы сальфии пронзеннолистной в зависимости от фазы развития растений первого укоса, представлены в таблице 1.

В фазу бутонизации урожайность зеленой массы сальфии увеличилась до 397,2–540 ц/га. В этом варианте отаву (170,9 ц/га) получили только в 2021 г. В остальные годы растения отрастали плохо, поэтому уборку не проводи-

ли. Также было установлено, что при скашивании сальфии в фазу цветения растений (уборка на силос) возможно только одноукосное использование посевов. Самая высокая урожайность зеленой массы (670,3 ц/га) зарегистрирована в фазу цветения корзинок первого порядка дихазия, а в фазы цветения корзинок второго-третьего и четвертого-пятого порядков дихазия урожайность заметно снизилась соответственно до 595,9 ц/га (массовое цветение корзинок) и до 509,4 ц/га. Причина — уменьшение количества влаги в растениях и образование множества побегов. Это привело к загущенности посевов и засыханию нижних листьев в третьем и четвертом узлах стебля. В 2023 г. из-за неблагоприятных условий (засушливая погода) урожайность сальфии пронзеннолистной была ниже, чем в предыдущие годы.

Наибольшую урожайность отавы получили в первом укосе при скашивании культуры в фазу стеблевания (высота травостоя — 60–70 см). Урожайность отавы второго укоса при уборке растений в фазу начала цветения составила 210,8 ц/га. В последующие фазы вегетации (цветение корзинок второго, третьего, четвертого и пятого порядков дихазия) урожайность зеленой массы сальфии уменьшилась до 196,3 и 57 ц/га соответственно. Установлено, что урожай зеленой массы второго укоса был на 26,1–87,6% меньше, чем урожай зеленой массы первого укоса.

В среднем за три года (определяли по сумме двух укосов) урожайность культуры первого укоса при ее уборке на зеленый корм в фазу стеблева-

Таблица 2

Продуктивность силфи пронзеннолистной

Фаза развития растений	Урожайность зеленой массы, ц/га	Выход с 1 га			
		СВ, ц	СП, ц	ОЭ, ГДж	к. ед., ц
Стеблевание, высота травостоя, см:					
60–70	496,1	73,7	7,9	86,6	82,2
100–120	610,4	96,6	9,59	111,4	104
Бутонизация	517	84,2	7,2	91	79,2
Цветение корзинок дихазия:					
первого порядка	670,3	124	9,92	124	99,2
второго и третьего порядков	595,9	120,4	9,51	121,6	99,9
четвертого и пятого порядков	509,4	120,2	8,05	120,2	98,6

ния (высота стеблей — 100–120 см) составила 610,4 ц/га. Урожайность силфи при уборке на силос (среднее значение — 670,3 ц/га) была выше в фазу цветения корзинок первого порядка дихазия. Максимальной урожайности (896,5 ц/га) достигли на четвертый год жизни растений. После проведения основного укоса в фазу цветения силфия отрастала слабо, из-за чего полноценного урожая отавы не получили.

В таблице 2 представлены показатели, характеризующие продуктивность силфи в первом и во втором укосах и выход СВ, ОЭ, к. ед. и сырого протеина с 1 га посевов при уборке культуры в периоды стеблевания, бутонизации и в разные фазы периода цветения растений.

Из таблицы 2 видно, что при уборке культуры в фазу цветения корзинок первого порядка дихазия продуктивность силфи была самой высокой и снижалась при скашивании растений в последующие стадии фазы периода цветения. Таким образом, режим использования травостоя оказывал существенное влияние на урожайность зеленой массы.

На зеленый корм силфию пронзеннолистную можно убирать в период стеблевания — цветения и возделывать в качестве одно- или двухукосной культуры при уборке в фазу наибольшей продуктивности посевов. Как правило, в фазу цветения ограничиваются одним укосом, поскольку до конца вегетации культура не формирует полноценного урожая отавы. Силфию пронзеннолистную включают в зеленый и сырьевой конвейеры в зависимости от фазы развития растений первого укоса и от цели использования посевов.

Зеленая масса силфи первого укоса (285,3–460 ц/га), убранной в периоды стеблевания и бутонизации, — это и зеленый корм, и сырье для сенажа (при условии проявлявания скошенных растений), и травяной искусственно обезвоженный корм. На зеленый корм (или на сырье) силфию возделывают как двухукосную культуру и убирают ее в первый укос в фазу стеблевания при высоте травостоя 100–120 см.

Уборку отавы проводят в фазу начала цветения растений (за два укоса получают 610,4 ц/га зеленой массы). Для

достижения максимальной продуктивности отавы (210,8 ц/га) первый укос необходимо провести в фазу стеблевания растений при высоте травостоя 60–70 см. В сырьевом конвейере зеленую массу силфи пронзеннолистной (наибольшая урожайность — 670,3 ц/га при скашивании в фазу цветения корзинок первого порядка дихазия, то есть в фазу начала цветения) целесообразно использовать для приготовления силоса в течение всего периода цветения культуры.

Данные исследований свидетельствуют о том, что при уборке растений в фазу стеблевания содержание СВ в зеленой массе было невелико. При скашивании силфи в другие фазы вегетации (бутонизация, цветение) уровень СВ в зеленой массе увеличился. При уборке силфи в фазу стеблевания концентрация сырого протеина, безазотистых экстрактивных веществ, сырого жира и сырой золы достигала максимальных значений, а сырой клетчатки — минимальных. По мере развития растений (фазы бутонизации и цветения) уровень сырого протеина, сырого жира, сырой золы и безазотистых экстрактивных веществ уменьшался, а концентрация СВ и сырой клетчатки, наоборот, росла.

С увеличением возраста посевов в СВ зеленой массы силфи пронзеннолистной снизилась концентрация сырого протеина. Причина — формирование большого количества побегов, высыхание нижних листьев и повышение доли стеблей в травостое. На третий год жизни уровень сырого протеина в СВ составлял 13,2% (по данным многолетних исследований — 10,9%).

Республика Беларусь

Продолжение в следующем номере

**Всегда выбирайте
трудный путь — на нем вы
не встретите конкурентов.**

Шарль де Голль



КормВет экспо Грэйн 2025

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА КОРМОВ, КОРМОВЫХ ДОБАВОК,
ВЕТЕРИНАРИИ И ОБОРУДОВАНИЯ

29–31 ОКТЯБРЯ

МОСКВА, МВЦ «КРОКУС ЭКСПО», ПАВИЛЬОН 2

ПРОВОДИТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ И УЧАСТИИ



СВИНОВОДСТВО | ПТИЦЕВОДСТВО | ЖИВОТНОВОДСТВО | АКВАКУЛЬТУРА
ПРОИЗВОДСТВО КОМБИКОРМОВ | ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ЗЕРНА



16+



FEEDVET-EXPO.RU

НАС ВЫБИРАЮТ ПРОФЕССИОНАЛЫ!

ТЕЛ.: +7 (499) 649-50-20
E-MAIL: INFO@FEEDVET-EXPO.RU

ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ: ООО "ДЕКАРТС СИСТЕМ"
119049, г. МОСКВА, ЛЕНИНСКИЙ ПРОСПЕКТ, 2/2А, ОФИС 326

Выставка «АГРОС»: инвестиции в знания, контакты и инновации

Впервые 806 экспонентов из 27 стран мира, крупные экспозиции из Республики Беларусь, Венгрии, Индии, Китая и Турции, 160 новых компаний, 155 деловых мероприятий с участием 673 российских и зарубежных экспертов и докладчиков — в МВЦ «Крокус Экспо» с размахом прошли международные выставки «АГРОС-2025» и «АГРОТЕХ Экспо: Картофель Овощи Плоды — 2025». За три дня выставочные экспозиции и мероприятия деловой программы посетили 23 266 профессионалов АПК из 87 регионов России и зарубежных стран.

Выставки были организованы ООО «Агрос Экспо Групп» при активном участии профильных департаментов Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, ведущих отраслевых союзов и ассоциаций, крупных аграрных компаний нашей страны.

В этом году с деловым визитом «АГРОС» посетили представители посольств Венгрии, стран Ближнего Востока и Африки, делегации из Китайской Народной Республики и других государств.

Свои приветствия участникам передал председатель Комитета по аграрным вопросам Государственной думы РФ Владимир Капшин, секретарь правления Общества инженеров сельского хозяйства Кувейта Салах Дж. Бех-бехани, советник по экономическим

вопросам при Посольстве Гвинейской Республики в Москве Идрис Камара.

Международная выставка технологий для профессионалов АПК «АГРОС-2025» состоялась уже в шестой раз. Генеральный партнер мероприятия — ГК «МЕГАМИКС», официальный партнер — ГК «РУСАГРО».

В семи залах двух павильонов МВЦ «Крокус Экспо» ведущие производители и поставщики представили современные решения для молочного и мясного животноводства, птицеводства, свиноводства, мясопереработки, кормопроизводства, ветеринарии, комбикормовой и мукомольной промышленности, зернохранения. Посетители ознакомились со множеством интересных новинок: техникой и оборудованием, технологиями и программами для повышения эффективности аграрных предприятий.



а также представили инновационные продукты, которые незадолго до выставки вывели на российский рынок или планируют вывести в 2025 г.

Кроме того, был успешно дан старт новым разделам — «Оборудование для мукомольной промышленности», «Оборудование для масложировой промышленности», а также «Оборудование для мясопереработки», которые привлекли особенно много экспонентов и специалистов.

получили максимальное удовольствие и пользу от участия в этой прекрасной выставке», — подчеркнул спикер.

На выставочной площадке, демонстрирующей достижения разных отраслей российского и зарубежного АПК, наблюдалась высокая деловая активность: здесь проводили переговоры и деловые встречи, заключали торговые сделки, подписывали меморандумы о сотрудничестве и партнерские соглашения.

Национальным союзом птицеводов, Национальной мясной ассоциацией.

Главная тема деловой программы «АГРОС-2025» — «Достижение национальных целей АПК 2030: вызовы и возможности» — перекликалась с майским указом Президента РФ от 2024 г. Ключевым мероприятием программы стало пленарное заседание «Генетические технологии в нацпроекте по обеспечению продовольственной безопасности России», которое вызвало большой интерес специалистов благодаря актуальности тем и обсуждаемых вопросов.

В целом за три дня работы выставки состоялось 62 деловых мероприятия, в которых приняли участие 350 российских и зарубежных докладчиков. За это время форумы, семинары и конференции посетили 4236 специалистов АПК.

Тематика мероприятий охватывала наиболее важные вопросы в сфере животноводства, свиноводства, птицеводства, аквакультуры и пчеловодства, ветеринарии, растениеводства и кормопроизводства, инвестиций и экспорта, аграрного образования, развития сельских территорий, цифровизации и инноваций в АПК. Главные тренды, актуальная отраслевая аналитика, экспертные оценки и разъяснение официальных документов и программ — вся эта важная и полезная информация была доступна участникам и посетителям выставки «АГРОС».

Организаторами тематических мероприятий выступили профильные департаменты Минсельхоза России, Минпромторг России и Россельхознадзор, ведущие отраслевые союзы и объединения нашей страны.

Впервые в рамках выставки состоялось два крупных международных деловых мероприятия: Международная конференция «Сельскохозяйственная экономика стран Ближнего Востока и Африки: современные реалии и цели» с участием спикеров и делегатов из Гвинейской Республики, Королевства Саудовская Аравия, Тунисской Республики, Сирийской Арабской Республики и других стран, а также Международный форум «Россия — Китай: перспективы сотрудничества в мясной отрасли», в котором приняли участие президент Национальной мясной ассоциации Китая Чэнь Вей и руководители ведущих китайских компаний.

На выставках «АГРОС» и «АГРОТЕХ» состоялось еще одно важное со-



Открывая «АГРОС», первый заместитель председателя Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Сергей Митин отметил важность и масштаб выставки, напомнив, что «сегодня агропромышленному комплексу уделяется особое внимание со стороны Президента Российской Федерации и правительства... и каждый седьмой федеральный закон в нашей стране посвящен сельскому хозяйству».

Руководитель Национальной мясной ассоциации Сергей Юшин сравнил «АГРОС» с инвестицией. «Эта выставка — важнейшая инвестиция для каждого из нас, прежде всего, в то, что у нас есть — в знания. Потому что мы видим очень много специалистов высочайшего уровня, которые готовы поделиться с нами своими знаниями. Второе — это инвестиция в контакты и с российскими коллегами, и с зарубежными партнерами. И третье — это инвестиция во впечатления... чтобы все мы

Так, были подписаны Меморандум о сотрудничестве между Экспертным советом по развитию проектов искусственного интеллекта Совета Торгово-промышленной палаты РФ по финансово-промышленной и инвестиционной политике и российской консалтинговой компанией ООО «Рус Экспорт Вэй», специализирующейся на развитии взаимоотношений между компаниями России, стран Ближнего Востока и Африки; Меморандум о партнерстве между ГК «ВИК» и Московской государственной академией ветеринарной медицины и биотехнологий — МВА им. К.И. Скрябина.

Кроме того, в ходе переговоров на уровне руководителей ведущих ассоциаций мясной отрасли России и Китая было принято решение о подписании четырехстороннего соглашения о долгосрочном партнерстве и сотрудничестве между Национальной мясной ассоциацией Китая и российскими Национальным союзом свиноводов,



бытие — был дан успешный старт новому концептуальному проекту «АгроКампус и Карьера», в рамках которого проведено 53 мероприятия, посвященных теме карьеры для молодежи. За три дня работы экспозиции «Агрокампус» посетило множество студентов из известных аграрных вузов страны, а также учащиеся агроклассов.

Официальный партнер платформы «АгроКампус и Карьера» АО «Россельхозбанк» представил гостям насыщенную программу собственных кейсов по поддержке кадров отрасли. В частно-

сти, в рамках «АгроИнвест Клуба» состоялась питч-сессия с участием восьми молодых разработчиков. Большое внимание аудитории вызвали предложенные способы повышения урожайности и жизнестойкости растений, решения по импортозамещению запасных частей сельхозтехники, интеллектуальные системы мониторинга, автоматизации и многое другое.

Президент агропродовольственного фонда «СВОЁ» и ведущий канала «Своя еда» Андрей Даниленко обсудил с молодежью взгляды на профессию, при-

емы, помогающие интересно рассказывать о фермерском труде и жизни на селе. Его собеседники — агроблогеры Максим Ляхов и Артем Белобрицкий — в свою очередь поделились личным опытом ведения информационных каналов и мнением об их влиянии на развитие агробизнеса.

Одним из самых запоминающихся событий для молодых посетителей кампуса стали тематические экскурсии по выставочным экспозициям. Было разработано 8 маршрутов длительностью 1,5 часа каждый, по которым прошли более 150 школьников из Брянской, Московской, Свердловской, Ярославской областей и Республики Бурятия. Свыше 40 компаний гостеприимно принимали ребят на стендах и знакомили школьников со спецификой работы в аграрном секторе и своей продукцией.

Проект, посвященный агрообразованию, вызвал большой интерес представителей вузов, региональных департаментов образования, студенческой аудитории, а также аграрных компаний, напрямую заинтересованных в хорошо подготовленных перспективных кадрах.

Следующая выставка «АГРОС» состоится с 21 по 23 января 2026 г. в МВЦ «Крокус Экспо».

ЖР

Материал и фото предоставлены пресс-службой «Агрос Экспо Групп»
<https://agros-expo.com>





ISOFORM[®]

Инновационное решение в кормлении молочных коров



на 4,3%

*рост производства молока,
скорректированного по энергии*



УЛУЧШЕНИЕ

*энергетического статуса
организма*



на 5,5%

*повышение эффективности
кормления*



КОНТРОЛЬ

потребления сухого вещества

Zinpro IsoFerm содержит незаменимые нутриенты и активизирует естественный ферментативный процесс в рубце, усиливая синтез энергии и микробного протеина.

Тел.: +7 495 481 29 83 | E-mail: Russia@zinpro.com | zinpro.pro



Nutrilactpro[✓]

Заменители цельного
молока для молодняка
с 4-го дня жизни

Premium
quality

**Забота
о каждом**

Россия, 432072, г. Ульяновск,
14-й Инженерный проезд, д. 9
☎ +7 999 555-77-68
✉ nutrilactpro@rusagromaslo.com
www.nutrilactpro.ru

