



Микофикс® 5.0



Абсолютная защита

Последнее слово науки для активной защиты от микотоксинов и наиболее полного управления рисками микотоксикозов!*



Комбинирует 3 стратегии:



АДСОРБЦИЯ



БИОТРАНСФОРМАЦИЯ



БИОЗАЩИТА

*В соответствии с постановлением ЕС №1060/2013, 2017/913 и 2017/930.

mycofix.biomin.net

реклама



PERFORMANCE MINERALS®

Комплекс Availa Dairy 6

для исключительной продуктивности животных

Повышение
потребления СВ

Повышение надоев
на 2,5 л молока в день

Улучшение кондиции
животных



Сокращение случаев
хромоты на 35%

Снижение уровня
соматических клеток
до 30%

Сокращение
сервис-периода
на 13 дней

Повышение IgG
в молозиве на 25%



Содержит органические
Zn, Mn, Cu, Cr, Se, Co
в виде аминокислотных
комплексов/метионинатов



zinpro.com.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА, НОВОСТИ, ПРОГНОЗЫ

Предварительные итоги года и меры по стабилизации рынка	2
«Индустрия мяса и комбикормов: рынки в новой реальности»	6
О рынке зерна и масличных в середине сезона	11
От комбикорма до мега-фермы. Ориентиры агрохолдинга «ОХОТНО»	15
Выставки «EuroTier и EnergyDecentral 2021» пройдут в цифровом формате	18
А. Ветров. Новые корма для рыб, новые результаты кормления	20

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

А. Кириллов. Дисковые измельчители МК ..	24
В. Зябрев. Линия гидротермической обработки — ключ к лучшему престартерному корму ..	28
А. Сергеев. Эффективные решения при производстве комбикормов для молочного стада ..	32
Аспирационные и пневмотранспортные установки	36

КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Р. Артемов, М. Арнаут и др. Эффективность белковых компонентов в комбикормах для молоди осетровых рыб	39
П. Бизести. Натуральные пивные дрожжи обеспечивают благополучие жвачных животных	44
А. Быкова. Органические микроэлементы и их влияние на птицу: от родительского стада до качества продукции	48
М. Каширская, С. Воронин и др. Фитаза и органические формы микроэлементов в комбикормах для цыплят-бройлеров	54
Л. Лукоянова. Защищенный бутират повышает продуктивность кур-несушек бройлерного стада	60
Д. Гришина, И. Жаркова. Оценка молодняка гусей генофондного стада по конверсии корма	63

КОРМА И ВЕТЕРИНАРИЯ

К. Боствируна, Ж.-К. Боден и др. <i>Bacillus subtilis</i> создает защитную биопленку на эпителии кишечника	68
Л. Пэйлинг. Комбинированная кормовая добавка для лучшей переваримости	71
Т. Дженкинс. Микотоксины способствуют развитию заболеваний и снижают эффективность вакцинации птицы	74
К. Эшворт, М. Реболло, А. Радионов. Что такое вирусы и как они влияют на продуктивность животных	76

Рекламодатели номера	80
----------------------------	----

CONTENTS

ECONOMICS, NEWS, FORECASTS

Preliminary results of the year and measures to stabilize the market	2
«Industry of meat and compound feeds: markets in a new reality»	6
On the grain and oilseeds market in the middle of the season	11
From compound feeds to mega-farm. Some landmarks of the «OKHOTNO» agricultural holding	15
Exhibitions «EuroTier and EnergyDecentral 2021» will be held in digital format	18
A. Vetrov. New fish feeds, new feeding results ..	20

EQUIPMENT & TECHNOLOGIES

A. Kirillov. The disc mill MK	24
V. Zyabrev. Hydrothermal treatment line — the key to the best prestarter feed	28
A. Sergeev. Efficient solutions to manufacture compound feeds for dairy herds	32
Aspiration and pneumatic conveying plants ..	36

QUALITY & EFFICIENCY

R. Artemov, M. Arnautov et al. Efficiency of protein components in compound feed for young sturgeon fish	39
P. Bisesti. Natural brewers' yeast supports ruminant well-being	44
A. Bykova. Organic microelements and their impact on poultry: from the parent flock to a product quality	48
M. Kashirskaya, S. Voronin et al. Phytase and organic forms of trace elements in compound feed for broiler chickens	54
L. Lukyanova. Protected butyrate raises productivity of laying hen of the broiler flock	60
D. Grishina, I. Zharkova. Assessment of young geese of a gene pool by feed conversion	63

FEEDS & VETERINARY MEDICINE

C. Bostvironnois, J.-C. Bodin et al. <i>Bacillus subtilis</i> make the protective biofilm on the intestinal epithelium	68
L. Payling. Combined feed additive for better digestibility	71
T. Jenkins. Mycotoxins contribute to the development of diseases and reduce the efficacy of poultry vaccination	74
C. Ashworth, M. Rebollo, A. Radionov. What are viruses and how do they affect the productivity of animals	76

Our advertisers in the issue	80
------------------------------------	----

Адрес редакции:

127434, г. Москва,
Дмитровское ш., д. 9, стр. 2,
офис 35 (302)
Тел.: +7 (499) 977-65-84
+7 (916) 444-33-01
red-kombikorma@yandex.ru
www.kombi-korma.ru

Подписано в печать 18.12.2020
Формат 60X88 1/8
Печать офсетная
Печ. л. 9,8 + обл. 0,5
Отпечатан в типографии
ООО «Вива-Стар»

Главный редактор
Т.В. МАТВЕЕВА

Заместитель
главного редактора
Э.Х. АБДУЛЛИНА

Технический редактор
М.Ю. ПЛАТОНОВА

Редакционная коллегия

Х.А. АМЕРХАНОВ
акад. РАН, д-р с.-х. наук

В.А. АФАНАСЬЕВ
д-р техн. наук, проф.

В.В. БЕЛИКОВ

В.И. БЕЛОУСОВ
д-р вет. наук, проф.

Д.В. БУТУСОВ
канд. техн. наук

Л.А. ГЛЕБОВ
д-р техн. наук, проф.

В.М. ДУБОРЕЗОВ
д-р с.-х. наук, проф.

И.А. ЕГОРОВ
акад. РАН, д-р биол. наук, проф.

А.Г. КОЩАЕВ
д-р биол. наук

В.В. ЛАБИНОВ
канд. с.-х. наук

Н.Е. НЕСТЕРОВ
канд. с.-х. наук

В.Н. ШАРНИН
канд. экон. наук

О.Е. ЩЕРБАКОВА
д-р техн. наук, проф.

Журнал «Комбикорма»
зарегистрирован в Государственном
комитете Российской Федерации
по печати (№ 01412).

Редакция не несет ответственности
за достоверность информации,
опубликованной в рекламных
материалах.

Мнение редакции может не совпадать
с мнением авторов публикуемых
материалов.

Перепечатка материалов
допускается только с разрешения
редакции.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ГОДА И МЕРЫ ПО СТАБИЛИЗАЦИИ РЫНКА

■ О текущей ситуации в АПК РФ и предварительных итогах 2020 года

9 декабря Президент Российской Федерации Владимир Путин провел совещание с членами Правительства, в ходе которого министр сельского хозяйства Дмитрий Патрушев выступил с докладом «О текущей ситуации в АПК РФ и предварительных итогах 2020 года». Он доложил, что, несмотря на объективные сложности, АПК демонстрирует следующие показатели: индекс производства сельхозпродукции за 10 месяцев составил 101,8%, индекс пищевых продуктов, то есть продукции с более высокой добавленной стоимостью, — 104,3%. Позитивной динамике способствует комплекс мер поддержки, как действующих, так и новых, принятых в связи с текущей ситуацией. С 2020 г. объединены ключевые механизмы господдержки в компенсирующую и стимулирующую субсидии. При таком подходе за основу берутся индивидуальные точки роста каждого субъекта. И это дает возможность увеличивать объемы производства по приоритетным сферам АПК конкретного региона.

В целом на развитие АПК и сельских территорий в 2020 г. предусмотрено 308,5 млрд руб. Средства, которые предполагаются непосредственно аграриям, доведены на сегодняшний день на 90%.

Льготное кредитование по-прежнему является самым востребованным механизмом. По плану в 2020 г. будет выдано свыше 480 млрд коротких и более 100 млрд инвестиционных кредитов. Это существенно превысит показатели 2019 г. Для минимизации последствий пандемии внесены изменения в правила предоставления льготных кредитов, в частности появилась возможность их пролонгации,

а также отсрочки платежей по погашению процентов и основного долга. Кроме того, в перечень направлений использования коротких кредитов теперь включено приобретение ГСМ, оплата электроэнергии, выплата заработной платы. В 2020 г. это оказало существенную поддержку аграриям.

Второй механизм — льготный лизинг. Принятое в мае текущего года решение о докапитализации Росагролизинга на шесть миллиардов рублей позволит компании в 2020 г. поставить 9,5 тыс. единиц сельхозтехники и оборудования.

Освещая состояние дел в растениеводстве, министр, в частности, отметил, что в 2020 г. аграрии страны обеспечили один из самых значительных урожаев зерновых в современной истории России — в чистом весе он превысит показатель в 131 млн т. Урожай масличных культур ожидается на уровне 20,5 млн т, это чуть ниже уровня прошлого года, однако есть рост по отдельным категориям. Например, впервые собрали 2,5 млн т рапса. По сеvu озимых культур превышены плановые показатели, площадь под ними составила 19,3 млн га. Проводится работа над повышением урожайности сельхозкультур. Для этого, наряду с другими мерами, применяются меры, направленные на стимулирование сельхозтоваропроизводителей увеличивать внесение минеральных удобрений.

Что касается животноводства, Дмитрий Патрушев сообщил, что в 2020 г. производство скота и птицы составит 15,6 млн т. Это почти на полмиллиона тонн больше уровня 2019 г. Прирост производства молока ожидается в количестве 770 тыс. т. По итогам года его будет получено более 32 млн т. Но уровень Доктрины в 90% пока не достигнут. Также министр подчеркнул, что для стимулирования производства

молока применяются различные меры поддержки.

Активно проводится работа над повышением качества российской продукции. Министр отметил важную роль систем прослеживаемости. В частности, системы «Меркурий». За неполный год в полтора раза увеличено число электронных ветеринарных сопроводительных документов. К 1 декабря 2020 г. оформлено около 4 млрд сертификатов. С момента внедрения системы «Меркурий» (в 2018 г.) выявлено 628 тыс. нарушений, в том числе связанных с обращением сырья и продукции неизвестного происхождения, которые ранее оставались за пределами внимания. Также зафиксировано почти 117 тыс. случаев нарушения прослеживаемости, когда невозможно полностью отследить производственную цепочку; обнаружено 1349 вообще несуществующих производственных площадок. Кроме того, в 2020 г. реализована интеграция «Меркурия» с системой маркировки товаров Минпромторга России. Это позволит обеспечить более детальную прослеживаемость подконтрольных товаров.

Результаты в основных подотраслях АПК позволяют стабильно обеспечивать продукцией граждан страны, а также укреплять позиции на международных рынках. В 2020 г. удалось сохранить высокий темп внешней торговли. План составляет 25 млрд долл., и он уже превышен — показатель экспорта достиг 26,5 млрд долл. По итогам года аграрное ведомство рассчитывает перешагнуть отметку в 28 млрд долл. Продолжается работа по открытию новых рынков, сейчас около 900 наименований российской продукции поставляется в 157 стран мира.

По материалам kremlin.ru / events / president / news / 64623

■ Меры по стабилизации внутренних цен

Правительство РФ установило (15 декабря) тарифную квоту на вывоз пшеницы, ржи, ячменя и кукурузы в размере 17,5 млн т, чтобы стабилизировать цены на муку и хлеб. Экспорт зерновых в объемах, превышающих ее, будет облагаться пошлиной в 50% от таможенной стоимости вывозимой продукции, но не менее чем 100 евро за одну тонну. В пределах квоты пошлины на вывоз ржи, ячменя и кукурузы составят 0%, на вывоз пшеницы — 25 евро за тонну. Решение касается продукции, вывозимой из России за пределы Таможенного союза, и будет действовать с 15 февраля до 30 июня 2021 г.

Также повышена экспортная пошлина на семена подсолнечника и рапса до 30% от таможенной стоимости вывозимой продукции, ее нижняя планка устанавливается на уровне 165 евро за 1000 кг. Такое постановление (10 декабря) подписал Председатель Правительства Михаил Мишустин. Решение распространяется на продукцию, вывозимую из России за пределы Таможенного союза. Ранее экспортные пошлины на эти виды товаров составляли 6,5% от таможенной стоимости. Такая мера вводится на период с 9 января по 30 июня 2021 г. Решение снизит объемы экспорта и сдержит рост цен на подсолнечник, рапс и продукты их переработки. Оно также позволит переориентировать участников рынка с вывоза сельскохозяйственного сырья на экспорт сельхозтоваров с высокой добавленной стоимостью.

government.ru / news /

■ Минсельхоз инициирует расширение мер поддержки производителей кормов

Минсельхоз России провел 18 декабря совещание в формате «Час контроля», посвященное вопросам ценообразования на комбикормовую продукцию. В мероприятии под председательством первого заместителя министра Джамбулата Хатуова приняли участие представители Россельхоз-



Дорогие друзья!

Уходящий 2020 год сложился непросто для всего агропромышленного комплекса страны и животноводческой отрасли в частности. Вместе с тем, благодаря своевременно принятым мерам по обеспечению бесперебойной работы предприятий АПК, российским аграриям удалось добиться значительных успехов по всем ключевым направлениям. В стране нарастили производство зерна, мяса, яиц, молока; увеличили поголовье крупного и мелкого рогатого скота.

Устойчивой динамике способствует также увеличение выпуска и потребления комбикормовой продукции, улучшение ее качества. В последние годы рынок комбикормов динамично развивается, формируя базу для роста производства основных продуктов питания в стране.

Уверен, что отечественное животноводство и комбикормовая промышленность продолжат реализовывать свой потенциал и вносить существенный вклад в общие достижения АПК.

**Пусть наступающий 2021 год будет годом активного развития и новых свершений!
Желаю вам и вашим близким счастья,
крепкого здоровья и успехов во всех начинаниях!**

*Д.В. Бутусов,
директор Департамента животноводства и племенного дела
Министерства сельского хозяйства Российской Федерации*

надзора, отраслевых союзов и организаций, руководители самостоятельных комбикормовых предприятий и производителей, входящих в структуру крупнейших агрохолдингов.

На совещании было отмечено, что производство комбикормов с января по ноябрь 2020 г. года увеличилось на 1,8% по сравнению с показателем 2019 г. и составило 28,3 млн т. В то же время выросли затраты на их производство, в том числе на закупку сырья и компонентов. В настоящее время в целях снижения себестоимости кормов Минсельхозом России инициировано расширение перечня направлений целевого использования льготных краткосрочных кредитов для сельхозтоваропроизводителей

и комбикормовых заводов. Также будет доступно получение льготных кредитов на приобретение зерна на кормовые цели, соевого, подсолнечного, рапсового, льняного шротов и жмыхов, сухого свекловичного жома, свекловичной патоки, оболочки сои, премиксов, витаминов и аминокислот. Кроме того, снизить стоимость и не допустить скачков цен на сырье позволят механизмы таможенно-тарифного регулирования — квотирование экспорта зерновых во второй половине сезона и введение экспортной пошлины на пшеницу и подсолнечник.

Стратегической задачей ведомства является увеличение поголовья, совершенствование продуктивных качеств сельскохозяйственных живот-

ных с максимальным использованием их генетического потенциала, а также модернизация отрасли для снижения потерь сырья при его заготовке и первичной обработке. По итогам совещания перед производителями и потребителями комбикормовой промышленности поставлена задача по проведению анализа структуры себестоимости кормов, запасов сырья и компонентов для производства комбикормов в первом квартале 2021 г. и их логистике. Министерство продолжит работу по сохранению и совершенствованию существующих мер господдержки отрасли.

mcs.gov.ru/press-service/news/minselkhoz-initsiuruet-rasshirenije-mer-podderzhki-proizvoditeley-kormov/ ■



ИНФОРМАЦИЯ

По данным Минсельхоза России на 16 декабря, аграрии завершили уборочную кампанию 2020 г. Несмотря на неблагоприятные погодные условия в ряде субъектов страны и распространение новой коронавирусной инфекции, работы проходили в штатном режиме. Аграрии в полной мере были обеспечены основными ресурсами, в том числе удобрениями и ГСМ. Зерновые и зернобобовые культуры полностью обмолочены с площади 46,4 млн га, валовой сбор в первоначально оприходованном весе составил 138,1 млн т (в 2019 г. — 126,7 млн т), в том числе получен один из лучших урожаев пшеницы — 88,1 млн т в бункерном весе (в 2019 г. — 77,9 млн т). Валовой сбор ячменя составил 22,2 млн т, кукурузы на зерно — 14,3 млн т, риса — 1,2 млн т, гречихи — около 1 млн т, подсолнечника — 13,3 млн т, рапса — 2,7 млн т, сои — 4,4 млн т. В 2020 г. Минсельхоз России прогнозирует один из крупнейших урожаев зерновых в современной истории — более 131 млн т в «чистом» весе. По оценке ведомства, сбор масличных культур составит 20,5 млн т.

По данным региональных органов управления АПК, в целом в стране на начало зимне-стойлового периода 2020—2021 гг. заготовлено 30,2 млн т кормовых единиц грубых и сочных кормов без учета переходящих остатков, или 102,8% к аналогичному периоду 2019 г. Обеспеченность объемистыми кормами составляет 107,5%. На одну условную голову с учетом переходящих остатков заготовлено 18,9 ц кормовых единиц грубых и сочных кормов при имеющейся потребности в 17,6 ц.

Производство комбикормов всех видов, по оценке отраслевого сообщества, в 2020 г. составит около 30,4 млн т,

премиксов — около 500 тыс. т, что выше уровня 2019 г. на 2,4% и 5,4% соответственно.

Как следует из информации Минсельхоза, обеспеченность животноводства объемистыми и концентрированными кормами в соответствии с его потребностью позволит выполнить показатели целевых индикаторов производства животноводческой продукции.

Директор департамента животноводства и племенного дела Минсельхоза России Дмитрий Бутусов провел в декабре заседание экспертной комиссии по вопросам допуска к использованию новых селекционных достижений в животноводстве. В ходе заседания были рассмотрены заявки на допуск к использованию новых селекционных достижений. Это куры кросса Смена 9, соболи породы Салтыковская серебристая, карпы кросса Сурский малокостный, садовые улитки породы Максима и Мюллер, а также собаки породы Шалайка. На основании представленных материалов и проведенного анализа ФГБУ «Госсорткомиссия» были даны рекомендации о включении новых селекционных достижений в Госреестр селекционных достижений, что дает право размножать, ввозить, сертифицировать и реализовывать племенной материал данных пород животных на территории страны.

Дмитрий Бутусов подчеркнул, что разведение новых пород и кроссов сельскохозяйственных животных будет способствовать, в частности, решению задач импортозамещения, развитию новых рынков сельскохозяйственной продукции, а также наращиванию экспортного потенциала отечественного животноводства.

mcs.gov.ru/ministry/departments/departament-

ЕВРО ВЕТ



2021
С НОВЫМ ГОДОМ!



www.euro.vet

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

«ИНДУСТРИЯ МЯСА И КОМБИКОРМОВ: РЫНКИ В НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ»

Актуальное состояние рынков животноводческой продукции, зерна и комбикормов, их проблемы и специфику взаимодействия на современном этапе рассматривали на IX отраслевой конференции Russian Meat & Feed Industry-2020 «Индустрия мяса и комбикормов: рынки в новой реальности». Организованное проектом Агроинвестор мероприятие прошло в октябре при поддержке Минсельхоза России. В конференции приняли участие руководители отраслевых союзов: Российского птицеводческого союза, Национального союза птицеводов, Национального союза свиноводов, Российского зернового союза, Союза комбикормщиков, Национального кормового союза, а также руководители аналитических компаний и предприятий.

МИРОВОЙ РЫНОК МЯСА

Общее представление о том, как складывается конъюнктура на рынке мяса, дал руководитель Центра отраслевой экспертизы Россельхозбанка *Андрей Дальнов*. За последние 10 лет торговля основными видами мяса показала заметный рост. Наибольший результат относительно 2010 г. отмечен по свинине — на 85%. Продажи говядины увеличились на 43%, курятины — на 33%. Объемы мировой торговли каждым из этих видов мяса в 2020 г. достигли соответственно 10,9; 10,6 и 11,8 млн т. Из приведенных данных следует также, что именно мясо прибавляет в цене. В период с 2010 по 2019 г. незначительное, в среднем на 1%, повышение стоимости свинины, курятины и баранины фиксируется на фоне минусовых значений многих других позиций. Говядина стала дороже на 4%. По мнению эксперта, это свидетельствует о том, что спрос на мясо обгоняет предложение.

В структуре глобальной торговли мясом (без учета субпродуктов и продукции переработки) 64% занимают США, Бразилия и Европейский союз. Андрей Дальнов выделил две основные тенденции, которые сближают Россию как начинающего экспортера с Европейским союзом. Это доминирование свинины и мяса птицы в структуре поставок за рубеж и сохраняющаяся зависимость от импорта сои. Вместе с тем было отмечено, что в последние годы ситуация меняется и производство сои в европейской части страны динамично растет.

Положение на внутреннем рынке мяса аналитик определил как «вступление в стадию зрелости». К достижениям 2020 г. он отнес обновление уровня потребления мяса на душу населения — 77–78 кг, а также около 590 тыс. т продукции, отгруженной на экспорт.

Освоение внешних рынков все еще ограничивает недостаточная дифференциация российского экспорта. В январе–сентябре 2020 г. в поставках птицы преобладают лапы — 46% и крылья — 21%. На бескостное мясо, к примеру, приходится 7%. Доля индейки не превышает 3%. В структуре экспорта свинины 32% составляет грудинка; 31% — охлажденные туши и полутуши. Доля бескостного

мяса — 22%, окорока и лопатки — 9%. Реакция внутреннего рынка на такое соотношение проявилась в динамике оптовых цен. За указанный период куриные крылья подорожали на 13%, свиная грудинка — на 10%. На все другие части зафиксировано снижение оптовых цен, в том числе на тушку и живок соответственно на 8 и 4%.

По мнению главы Центра отраслевой экспертизы, Россия догоняет Европейский союз с точки зрения конкурентоспособности. Отечественные производители вполне могут рассчитывать выйти в ближайшие годы на уровень Европейского союза по соотношению производства мяса и его экспорта — более 1 млн т внешних поставок мяса и мясопродуктов.

СВИНОВОДСТВО

Тревожной для производителей свинины тенденцией последних нескольких лет генеральный директор Национального союза свиноводов *Юрий Ковалёв* считает системное снижение средних оптовых цен. Вместе с тем он подчеркнул, что их уменьшение на 4% за 9 месяцев 2020 г. относительно аналогичного периода 2019 г. обеспечило рост потребления на 5%, или без малого на 140 тыс. т. Таким образом, свиноводство стало единственным сегментом мясного рынка страны, в котором потребление увеличилось. Другие сегменты за указанный период либо сохранили уровень потребления, либо показали его отрицательную динамику.

Юрий Ковалёв отметил, что в первом полугодии падение средних оптовых цен достигло 10%. Скорректировать ситуацию помогло эффективное воздействие таких факторов, как обвальное сокращение импорта и рост экспорта. За январь–сентябрь 2020 г. (к симметричному уровню предыдущего года) ввоз свинины из других стран упал на 90%, или на 68 тыс. т. Экспорт, напротив, разгрузил рынок на 72 тыс. т, что соответствует 103%. Такое развитие событий, по мнению аналитика, позволяет производителям ожидать по итогам года не столь драматичного, как предполагалось, уменьшения оптовых цен — на 2–3%.

В заключение Юрий Ковалёв оценил как «дополнительный вызов» ценовую ситуацию на зерновом рынке: «Никогда цены на зерно в рублевом выражении не достигали таких высот». Производители уже столкнулись с влиянием этого фактора, но в полной мере, заметил эксперт, проблема встанет в 2021 г. И животноводам придется искать ответы на этот вызов.

ПТИЦЕВОДСТВО

Мясо птицы лидирует в мировом потреблении основных видов мяса. Об этом свидетельствуют цифры, приведенные генеральным директором Национального союза птицеводов *Сергеем Лахтюховым* — 14,4 и 35 кг на человека в год соответственно. В России в среднем потребляют 35 кг мяса птицы на человека в год, из них 33 кг — мясо бройлеров. В 2020 г. объем внутреннего производства мяса птицы, по прогнозу эксперта, прибавит 2% к предыдущему показателю и приблизится к 5 100 тыс. т в убойном весе. По приведенным данным, производство в промышленном секторе хотя и невысокими темпами, но продолжает расти — в среднем на 1,2–1,4%. За 9 месяцев этого года дополнительно было получено 57 тыс. т.

Основное внимание руководитель отраслевого союза уделил анализу экспортного потенциала отечественных птицеводов. Для сопоставления были взяты результаты за январь–сентябрь 2020 г. относительно аналогичного периода 2019 г. Совокупные поставки в страны Таможенного союза ЕАЭС и дальнего зарубежья составили 216 тыс. т. Без учета Таможенного союза прирост составил 65%, со 160 тыс. до 175 тыс. т. Если оправдаются ожидания и общий за год объем отгрузок по внешнеторговым контрактам достигнет 280 тыс. т мяса птицы, прирост составит 33%.

Соглашаясь с высказанной выше идеей о необходимости диверсификации экспортируемой продукции, *Сергей Лахтюхов* отметил, что не менее важно увеличивать количество регионов и стран, открытых для российской продукции. В настоящее время их более 50, при этом монополия принадлежит Китаю. Для сравнения: Бразилия поставляет в 100 из 160 стран, доступных для ее птицеводческой продукции. Весьма показателен и пример Польши, которая вошла в группу лидеров мировой торговли мясом птицы. Для нее открыты более 100 стран, в 60 из них идет активный экспорт.

Тему удорожания зерна поддержала *Елена Степанова*, заместитель генерального директора Российского птицеводческого союза. В отраслевом объединении считают, что по итогам 2020 г. себестоимость продукции птицеводства вырастет на 15–20%. Причина однозначно видится в увеличении затрат на производство, и не в последнюю очередь на комбикорма, а также на импортные компоненты и ветпрепараты. И если в первом полугодии, когда повышение цен в валютном эквиваленте сопровождалось девальвацией рубля, можно было говорить о наличии подушки

безопасности у производителей, то во втором ситуация с потерей доходности приблизилась к критической.

Представитель Российского птицеводческого союза высказала мнение о недопустимости потери потребителя на рынке птицеводческой продукции. Отрасль является поставщиком наиболее доступного белка животного происхождения. Мясо птицы составляет 47% от всех производимых мясных ресурсов. Птицеводы заинтересованы в помощи со стороны государства. Эффективной мерой могут стать целевые программы, направленные на поддержание покупательской способности населения, в первую очередь малоимущих слоев.

Признавая наличие негативных для производителей регуляторных и ограничительных мер, в частности введение пошлин на экспорт зерна, *Елена Степанова* тем не менее отметила, что они стабилизируют внутренний рынок и защищают интересы потребителей. В качестве положительного примера она привела применяющуюся практику предоставления государством дотаций на единицу произведенной продукции в случае значительного роста цен на корма.

О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЯСА

Анализируя состояние, проблемы и перспективы отечественного рынка мяса, руководитель ФГБУ «Центр агроаналитики» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации *Дмитрий Авельцов* рассказал о системной работе, проводимой этим ведомством по поддержке АПК. На его развитие федеральным бюджетом на 2020 г. было предусмотрено 335,4 млрд руб. Из них 89%, или 299,1 млрд руб., предназначены для реализации мероприятий Госпрограммы развития сельского хозяйства. На механизм льготного кредитования выделено 93,9 млрд руб., в том числе на краткосрочные кредиты 25,1 млрд и на инвестиционные — 68,8 млрд руб.

Производители в сегменте мясного животноводства могут получить помощь в рамках субсидий — компенсирующей (12%) и стимулирующей (10%). Первая направляется на развитие мясного животноводства по ставке на 1 т реализованной и (или) отгруженной на собственную переработку продукции животноводства и (или) по ставке на 1 голову сельскохозяйственного скота и птицы, а также на уплату страховых премий, начисленных по договорам страхования. Вторая нацелена на развитие специализированного мясного скотоводства, овцеводства и малых форм хозяйствования. Федеральный проект «Экспорт продукции АПК» имеет ресурсное обеспечение в размере 31,8 млрд руб.

Дмитрий Авельцов проинформировал, что объем вложений в текущие инвестиционные проекты в сфере мясного животноводства составляет 395,7 млрд руб. Из 173 проектов 135 уже находятся в стадии реализации. Эффект низкой базы, видимо, определяет тот факт, что наибольшее

расширение ждет сектор КРС мясного направления — 63 проекта, включая 40 новых. В свиноводстве ожидается реализация 41 проекта, в птицеводстве — 60, в овцеводстве — 9 новых.

Глава Центра агроаналитики напомнил, что реализация мероприятий Госпрограммы направлена на увеличение к 2024 г. объемов производства мяса всех видов. Так, к уровню 2019 г. почти на 15%, или на 565 тыс. т в убойном весе, должно прирасти производство свинины. Мяса КРС должно стать больше на 10%, или на 155 тыс. т, птицы — на 6,6%, или на 335 тыс. т. Ориентир в производстве овец и коз — увеличение на 9,4%, что соответствует 20,6 тыс. т.

КОМБИКОРМА И КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ

Успехи в животноводстве, как известно, во многом определяются правильным кормлением животных и птицы. И в этом большую роль играют высококачественные, сбалансированные комбикорма и кормовые добавки в их составе, которые способствуют повышению эффективности кормления и продуктивности животных. Наряду с этим экономическая эффективность сельхозпредприятия, безусловно, зависит от затрат на комбикорма, на долю которых приходится около 70% себестоимости конечной животноводческой продукции.

Президент Союза комбикормщиков *Валерий Афанасьев* прогнозирует, что в 2020 г. будет выработано около 31 млн т комбикормов. Проблему их удорожания он связывает с высокими ценами не только на зерновое и белковое сырье, но и на премиксы. Причина — в сохраняющейся зависимости от импорта входящих в состав премиксов кормовых добавок — источников биологически активных веществ. В этом Валерий Афанасьев видит одно из слабых мест комбикормового производства. Пока в стране не будет восстановлен их выпуск в необходимых объемах, потребителям придется мириться с повышением цен по причине курсовой нестабильности. Также не исключены срывы поставок, в том числе из-за регуляторных мер.

Исполнительный директор Национального кормового союза *Сергей Михнюк* оценил зависимость от импортных компонентов, в частности кормовых добавок, в 85–90%, причем по некоторым позициям она составляет 100%. Он высказал мнение, что в предстоящие пять лет не стоит рассчитывать на изменение ситуации. Оно требует синергии многих факторов, среди которых заинтересованность государства и бизнеса, наличие «длинных» денег и кадров соответствующей подготовки и другое.

ОПЫТ ПРЕДПРИЯТИЙ

На заключительной сессии конференции выступали руководители предприятий АПК.

Для «Комбикормового завода Кирова» (входит в структуру «Ленинградского Комбината хлебопродуктов им. С.М. Кирова») серьезным вызовом 2020 г. стала ситуация с ценами на сырье. Об этом рассказала *Ирина Юхнина*, директор по закупкам предприятия. Начало сезона 2020/21 не привело, как это обычно бывает, к снижению цен на зерно; предыдущий урожай, вопреки ожиданиям, оставался более дешевым. Удорожание пшеницы, ячменя, кукурузы, белковых компонентов, включая аминокислоты, оказалось существенным — до 56% к уровню сентября–октября 2019 г. Аминокислоты, например, прибавили 36%. Отсюда закономерный рост себестоимости производства комбикормов на 20% с июля по октябрь 2020 г. и неизбежное повышение цен на них. Однако, как подчеркнула, Ирина Юхнина, технологи завода находятся в постоянном контакте с потребителями и прилагают максимальные усилия к поиску путей удешевления комбикормов путем оптимизации рецептов.

Снижения спроса на предприятии не отмечают. За 9 месяцев было реализовано 220 тыс. т комбикормов. Сокращение отгрузок на 15% относительно аналогичного периода предыдущего года объясняется ограничением поставок клиентам, у которых есть сложности с оплатой продукции.

Приоритетным направлением в работе аграрного холдинга «ЭкоНива-АПК» является производство молока. В растениеводстве компания специализируется на возделывании зерновых, зернобобовых и других культур для собственной кормовой базы. По словам *Сергея Ляшко*, первого заместителя генерального директора холдинга, развитие растениеводческого направления позволяет компании самостоятельно вырабатывать комбикорма, а не покупать их у других. Начинали с производства в мини-цехах простых кормовых смесей с использованием концентратов. Когда холдинг построил высокотехнологичный комбикормовый завод в Воронежской области, удалось повысить качество комбикорма и, соответственно, эффективность кормления. Положительный опыт получает развитие в Калужской и Новосибирской областях, где комбикормовые предприятия холдинга станут частью кластеров.

Неурожай кукурузы, трав и сенажа из-за засухи, существенный рост стоимости белковых компонентов (соевого, рапсового и подсолнечного шротов, а также сухого молока) неизбежно отразятся на себестоимости молока. Если сохранятся тенденция девальвации национальной валюты и ограничения, вызванные карантинными мероприятиями, они также окажут негативное воздействие на себестоимость продукции. Сергей Ляшко не исключил, что в следующем году ее рост будет компенсирован повышением цен на сырое молоко на 10%.

Опыт компаний-экспортеров подтверждает выводы экспертов о важности диверсификации внешних поставок. В прошлом году, когда мир на глобальном уровне столкнулся со сбоями в работе каналов сбыта, ведущему экс-

NIR

КОРМОВАЯ СЕТЬ

экономия расходов
на кормление



 400123, г. Волгоград, ул. Хрустальная, 107, оф. 1

 +7 (8442) 97-97-97, +7 (927) 545-32-22

 info@megamix.ru

 www.megamix.ru

Экономическая эффективность сельхозпроизводителя во многом зависит от подходов к составлению рациона. Одно и то же сырье в зависимости от климатической зоны, состава почвы и других факторов может иметь серьезные вариации питательности, которые не могут быть учтены ни одной из существующих программ по составлению рационов. Отсутствие возможности такого учета ведет к экономическим потерям.

Основываясь на практике ведущих производителей мяса и молока, мы предлагаем экономически сбалансированное и эффективное решение.

БЫСТРО

NIR дает возможность проводить анализ в течение нескольких минут. Результаты исследования по методике NIRS не зависят от качества растворов и времени титрования, так как результаты основаны на расшифровке инфракрасного спектра.

НАДЕЖНО

Нередко анализы одной и той же пробы показывают разные результаты. Негативный вклад в эту работу может вносить человеческий фактор. Мы предусмотрели защиту от ошибок.

- Предлагаем вам уникальный набор калибровок сырья и комбикормов, охватывающий широкий диапазон питательности.
- Аналитика объемистых кормов для КРС осуществляется в партнерстве с мировыми лидерами – лабораторией Dairy One (США).



портеру мяса птицы — Группе агропредприятий «Ресурс» удалось минимизировать риски благодаря достаточно широкой географии поставок. Для продукции ГАП «Ресурс» доступно несколько десятков стран, что, по словам топ-менеджера одного из подразделений компании *Александра Стоклицкого*, позволяет максимально продавать разделку.

Группа «Черкизово» имеет хорошо развитую систему реализации продукции на отечественном рынке. Продвижение на внешние орбиты в компании рассматривают как дополнительную возможность балансировки бизнеса. Об этом рассказал *Андрей Терёхин*, руководитель управления по взаимодействию с отраслевыми союзами и государственными институтами ТД «Черкизово». О мобильности компании свидетельствует приведенный им пример. Весной, когда из-за ограничений фактически «рухнул» рынок HoReCa, «Черкизово» увеличило поставки куриного крыла в Китай. Однако падение вдвое цены на данную категорию в течение года снизило привлекательность ее экспорта и вынудило вернуться с ней на внутренний рынок. Экономический интерес, наличие премии к внутренним ценам — важная мотивация внешнеторговой деятельности «Черкизово».

Для компании «Продо» приоритетной остается работа на внутреннем рынке. Заместитель генерального директора «Продо» *Генрих Арутюнов* отметил, что пока в аграрном экспорте преобладает сырье, это создает риски для переработчиков. По его мнению, нужны инструменты их защиты внутри страны. Альтернатива — либо рост цен на готовую продукцию, либо закрытие предприятий.

Соглашаясь с коллегами в том, что обострение в 2020 г. проблемы увеличения затрат, в том числе на решение кормовых вопросов, скажется на себестоимости готовой продукции, топ-менеджер «Продо» напомнил о других факторах, влияющих на этот параметр. К ним относятся мероприятия в связи с выполнением новых требований в сфере экологии, к проектированию, а также растущие расходы на логистику и упаковку готовой пищевой продукции. Опыт «Продо» показывает, что в среднем 5% к общим затратам добавляет обслуживание нового оборудования. Прогноз Генриха Арутюнова как эксперта: для большинства предприятий 2021 год будет стрессовым, себестоимость продукции повысится на 15%, для менее эффективных, возможно, более 20%.

О ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ СПРОСЕ

Развитие внутреннего рынка мяса, по мнению экспертов, невозможно без дальнейшего повышения потребительского спроса и покупательской способности населения. Руководитель Центра экономического прогнозирования Газпромбанка *Дарья Снитко* проанализировала особенности потребления в непростом 2020 году. Эксперт предполагает, что падение доходов населения преувеличено.

Тем не менее оно есть. Более того, впервые в новейшей российской истории фиксируется сокращение совокупной массы доходов в рублях — на 1% в номинальном выражении. С учетом этого сокращения доходы населения в 2020 г. были оценены в 61 трлн руб. Дарья Снитко показала, как распределились в экономике располагаемые доходы населения. За вычетом обязательных платежей они составили 54,4 трлн руб. Из этого объема на товары продовольственные и непродовольственные будет потрачено 33,2 млрд руб. Это при уменьшении трат на товары длительного спроса (на 11%, до 2,3 млрд руб.) и непродовольственные (на 9%, до 13,6 млрд). Расходы на услуги также сократятся и составят 12,1 млрд руб. Покупки продовольствия, по мнению аналитика, вырастут примерно на 2% к показателю 2019 г. и составят 16,3 трлн руб. в розничных ценах. Оставшиеся средства аккумулируются в виде сбережений.

Источником трат стали дополнительные доходы — прямые трансферты населению (выплаты на детей, социальные выплаты и пр.) в рамках антикризисных мер — около 750 млрд руб. На продукты питания из этой суммы уйдет до 450—550 млрд руб., в том числе примерно 200 млрд на мясо и мясопродукты. Причем 100—115 млрд руб. — на приобретение импортных продовольственных и непродовольственных товаров. Дарья Снитко привела данные, из которых следует, что наиболее бедные домохозяйства из каждого такого дополнительного рубля более половины тратят на питание, богатые домохозяйства — около 20%.

О ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ ЗЕРНА И ПАРКЕ ЗЕРНОВОЗОВ

Как изменилась ситуация с обеспечением вагонами-зерновозами, проинформировал *Игорь Павенский*, руководитель Аналитического центра АО «Русагротранс». Сегодня парк насчитывает более 50 тыс. таких вагонов, тогда как в 2017 г. их было 41 тыс. Важно, что производство новых зерновозов превышает выбытие старых по сроку службы. В период 2018—2020 гг. цифры составили соответственно 20,1 и 11,2 тыс. ед. Эксперт подчеркнул, что поступательно увеличивается доля инновационных зерновозов с повышенной грузоподъемностью — более 76 т (36% против 29% в 2019 г.). Одновременно сокращается количество стандартных вагонов-зерновозов (23% против 34%).

Глава Аналитического центра сообщил, что на внутреннем рынке лишь 10% фуражного зерна перевозят железнодорожным транспортом. Доля железнодорожных поставок зерна на экспорт в сезоне 2020/21 может возрасти с 33% до 41%. Прогнозируется, что таким образом будет вывезено около 20 млн т против 14 млн т в предыдущем сезоне. Общий потенциал вывоза российского зерна в нынешнем году аналитики Русагротранса оценили в 48 млн т. ■

Как прежде, самое быстрое действие + повышенная термостойкость



Хостазим® Р Плюс



Хостазим® Р Плюс

6-фитаза нового поколения от компании «Хювефарма»

- Более быстрое устранение антипитательного фактора фитата.
- Коатированная форма термостабильна до 95 °С.
- Микрогранулированная форма термостабильна до 85 °С.
- Дополнительное снижение стоимости кормов.

Награжденный сертификатом

Представительство ООО «ХЮВЕФАРМА» (Болгария) в Москве
Россия, 115191, Москва, 4-й Рошинский пр., д.19
Тел.: +7 (495) 958-56-56, 952-55-46, 633-83-64, факс: +7 (495) 958-56-66
russia@huvepharma.com, www.huvepharma.com

 **HUVEPHARMA**
We add performance to your business

О РЫНКЕ ЗЕРНА И МАСЛИЧНЫХ В СЕРЕДИНЕ СЕЗОНА

Начало текущего сельскохозяйственного сезона оказалось противоречивым: установились высокие цены на зерно и масличные вопреки их большому урожаю. На конференции Crop production Russia 2020 (27 ноября, организатор проект Agrotrend.ru) и на международной конференции «Свиноводство-2020» (3 декабря, Национальный союз свиноводов и Международная промышленная академия) свой взгляд на специфику сезона 2020/21 и его тенденции представил генеральный директор Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) *Дмитрий Рылько*.

Несмотря на то что окончательные итоги еще не подведены, и на официальном, и на экспертном уровнях признается, что это будет второй по объему урожай в современной истории России. Как следует из базового прогноза ИКАР, валовой сбор зерна составит 130,5 млн т, пшеницы — 83,5 млн т. Причем Дмитрий Рылько допустил, что сборы основной злаковой культуры могут достичь 84 млн т и даже превысить этот показатель. Высоким предполагается и экспорт зерна: 49,7 млн т, в том числе 39,4 млн т пшеницы. Тем не менее переходящие запасы на конец сезона аналитик ожидает на уровне 11,3 млн т, включая 9,5 млн т пшеницы. Это больше, чем сезоном ранее, — 9,9 и 8,1 млн т соответственно. Казалось бы, оснований для беспокойства нет. Однако животноводы и мукомолы бьют тревогу. Стоимость зерновых и масличных на внутреннем рынке угрожающе растет и достигает рекордно высоких значений. Вслед за этим увеличиваются затраты переработчиков и себестоимость готовой продукции, включая комбикорма. Обеспокоенность переработчиков была формализована в обращениях отраслевых союзов животноводов и мукомолов, содержащих просьбу к

Правительству РФ ввести пошлины на экспорт зерновых.

Глава ИКАР проанализировал причины исключительно высоких цен на базовые составляющие комбикормов на фоне высокого урожая. Сам по себе экспорт зерна далеко не единственное объяснение. Негативную тенденцию текущего сезона аналитик в большей степени связал с ростом цен на глобальных рынках и существенным падением курса российского рубля относительно основных мировых валют. Сочетание этих факторов определило столь непривычные ценовые уровни на зерновые и масличные культуры.

Закономерность известна: цены на внутреннем российском рынке «тянутся» за мировыми. В этом сезоне их повышение вызвано меньшими, чем ожидалось, сборами пшеницы в ЕС и на Украине. Невысокий урожай кукурузы также внес свой вклад в удорожание пшеницы в мире. Сокращение их объемов сопровождается дополнительным спросом прежде всего со стороны Китая. Намерение восстановить поголовье свиней требует соответствующей кормовой базы. Китай вышел на мировой рынок в поисках значительного количества кукурузы, сои, пшеницы — и цены поползли вверх. Аналитик не сомневается, что, например, кукурузы будет импортировано не менее 20 млн т. Потенциальная возможность российских поставок пшеницы в Алжир добавляет условный доллар к мировым ценам на культуру. Ослабление фитосанитарных требований импортера дает шанс нашим компаниям снизить долю французского присутствия, исторически доминирующего на этом рынке.

Дмитрий Рылько выделил еще один фактор повышения внутренних цен на зерновые. Он связан с регулированием в сфере логистики. К удорожанию поставок привели меры по борьбе

с перегрузом на автомобильном транспорте. Среди других — активизация на мировых сельскохозяйственных рынках спекулятивных фондов и, конечно, погодные условия.

Не самая оптимальная погода в Южном полушарии добавила нестабильности на рынке сои, что немедленно отразилось на ее стоимости. В этом одна из причин «идеального шторма» на мировом рынке сои и соевого шрота. Существенное влияние на его состояние оказали все тот же пиковый спрос со стороны Китая и ниже ожидаемого урожай этой культуры в США.

Российский рынок сои интегрирован в мировой и отражает его тенденции с небольшим, буквально в две недели, лагом. Вместе с тем, Дмитрий Рылько отметил его особенность — недостаточное количество перерабатывающих мощностей, особенно в центральных регионах страны. Как следствие, соевый шрот стоит дороже, чем мог бы. Впрочем, кому, как не животноводам, знать об этом лучше других. Также как и о весьма непростой ситуации с ценами на все масличные культуры, используемые в комбикормах для сельскохозяйственных животных. Эксперт подчеркнул, что в этом году главный драйвер роста себестоимости рационов не зерно, а их белковая часть, прежде всего шрот.

Высокая стоимость зерна и масличных сформировала достойную маржу. Правда, сделал оговорку глава ИКАР, это касается цены в рублях. Ее долларовой эквивалент скромнее. В связи с этим зависимость аграриев от импорта составляющих, необходимых для поддержания и развития своего бизнеса, например, удобрений или техники и запасных частей, представляет собой определенный риск с точки зрения объемов будущего урожая. Фактором ограничения может также стать недостаток семян

кукурузы и их высокая стоимость, что вызвано неурожаем культуры. Дмитрий Рылько обратил внимание на резкий рост ставок на аренду земли. Не новое явление становится долгосрочным трендом, и не исключено, что со временем отразится на стоимости растениеводческой продукции.

В предложенном анализе перспектив будущего урожая были слышны тревожные ноты. С одной стороны, с уверенностью (как о факте) было сказано о масштабном севе всех озимых культур и прежде всего пшеницы. Стимулом, не сомневается эксперт,

послужила высокая рентабельность их производства. С другой стороны, неблагоприятные погодные условия на Юге и в Центре России, а также во многих регионах Поволжья негативно отразились на качестве посевов — оно хуже, чем в последние несколько лет. Основываясь на данных Росгидромета, специалисты ИКАР оценили состояние озимых к концу ноября. Они отметили резкое сокращение по сравнению с 2019 г. посевов в отличном и хорошем состоянии — с 78 до 51%. Одновременно увеличилось количество озимых

в удовлетворительном состоянии (с 18 до 27%) и существенно (с 4 до 22%) выросло количество семян невзошедших и в плохом состоянии. Такое положение дел позволило руководителю компании допустить, что весной может возникнуть необходимость массового пересева, для чего растениеводам потребуются дополнительные средства.

На основе данных на конец ноября Дмитрий Рылько сделал базовое предположение о том, что валовой сбор зерна в сезоне 2021/22 составит 125 млн т, пшеницы — 78 млн т. ■

ПОЗДРАВЛЯЕМ С НАГРАДОЙ

Национальный союз свиноводов поздравляет руководителя агрохолдинга «БЭЗРК-Белгранкорм» Александра Викторовича Орлова с государственной наградой за заслуги в области сельского хозяйства и многолетнюю добросовестную работу — орденом Дружбы, достойной наградой для человека, сполна отдающего силы и знания своему делу.



Уважаемый Александр Викторович!

Мы знаем и ценим Вас как профессионала, человека с принципиальной жизненной позицией, новатора. Невозможно переоценить Ваш вклад в развитие агропромышленного комплекса в первую очередь Белгородской области и страны в целом. Вы заслужили авторитет и уважение за трудолюбие и компетентность, умение высказывать и отстаивать собственное мнение, экспериментировать и добиваться достойных результатов.

Мы убеждены, что Ваши ценные знания, богатый опыт и управленческий талант будут и впредь служить динамичному развитию возглавляемого Вами агрохолдинга и, как следствие, регионов его присутствия — Белгородской и Новгородской областей.

Пусть не иссякает Ваша жизненная сила, а труд по-прежнему приносит радость и высокие результаты. Пусть интерес к новому никогда Вас не покидает.

Желаем Вам вдохновения и энергии для успешной реализации намеченных планов!

Генеральный директор Юрий Ковалёв от имени Национального союза свиноводов и коллег по отрасли

Агропромышленный холдинг «БЭЗРК-Белгранкорм» — одна из крупнейших многоотраслевых, системообразующих компаний отечественного АПК, стабильно увеличивающая объемы производства в свиноводстве. Упорство в труде, крестьянская — по наследству от дедов — хватка, коммерческий талант помогли Александру Орлову из убыточного комбикормового завода на Белгородчине сделать образец высокорентабельного современного предприятия, а затем создать многоотраслевой агрохолдинг, ставший лидером в отечественном производстве мясной, молочной и комбикормовой продукции. Сегодня холдинг «БЭЗРК-Белгранкорм» входит в ТОП-20 крупнейших в России производителей свинины. «БЭЗРК-Белгранкорм» — активный член Национального союза свиноводов.

Диверсификация бизнеса позволяет компании уверенно чувствовать себя даже в самые неблагоприятные годы и достигать высоких показателей. И, безусловно, в успехах агрохолдинга главная заслуга принадлежит Александру Орлову, который своим трудолюбием и энтузиазмом мотивирует коллектив добиваться поставленных целей.

Агрохолдинг «БЭЗРК-Белгранкорм» занимает 2% российского рынка свинины, 5% мяса птицы и 3% комбикормов. Он производит более трети белгородской свинины и мяса птицы (бренд «Ясные зори»). Является участником Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельхозпродукции, продовольствия и сырья на 2014–2020 годы.

Консультирование партнеров **онлайн**

Есть вопросы по кормлению и содержанию животных и птицы, но личная встреча со специалистом сейчас невозможна?

Предлагаем вам техническую поддержку от наших экспертов в онлайн-формате.



ЗНАНИЯ

Наши компетенции основаны на 100-летнем опыте мирового лидера по производству кормов - **De Heus**.

ТЕХНОЛОГИИ



Высокотехнологичное собственное производство и современная лаборатория.



МОБИЛЬНОСТЬ

Наши специалисты всегда готовы оперативно оказать консультационную поддержку.

НАДЕЖНОСТЬ

Более 25 лет успешной работы на рынке РФ.



Основные направления консультирования экспертов «Коудайс МКорма»:

- составление сбалансированной, полноценной кормовой программы с учетом качества сырья;
- оптимизация рецептов, параметров микроклимата в зонах выращивания, технологических процессов комбикормовых производств;
- проведение независимого аудита, анализа качества кормов и многих других мероприятий по повышению эффективности производства и снижению себестоимости продукции.

Свяжитесь с нами, и мы организуем онлайн-встречу в удобном для вас формате!



+7 (495) 645-21-59

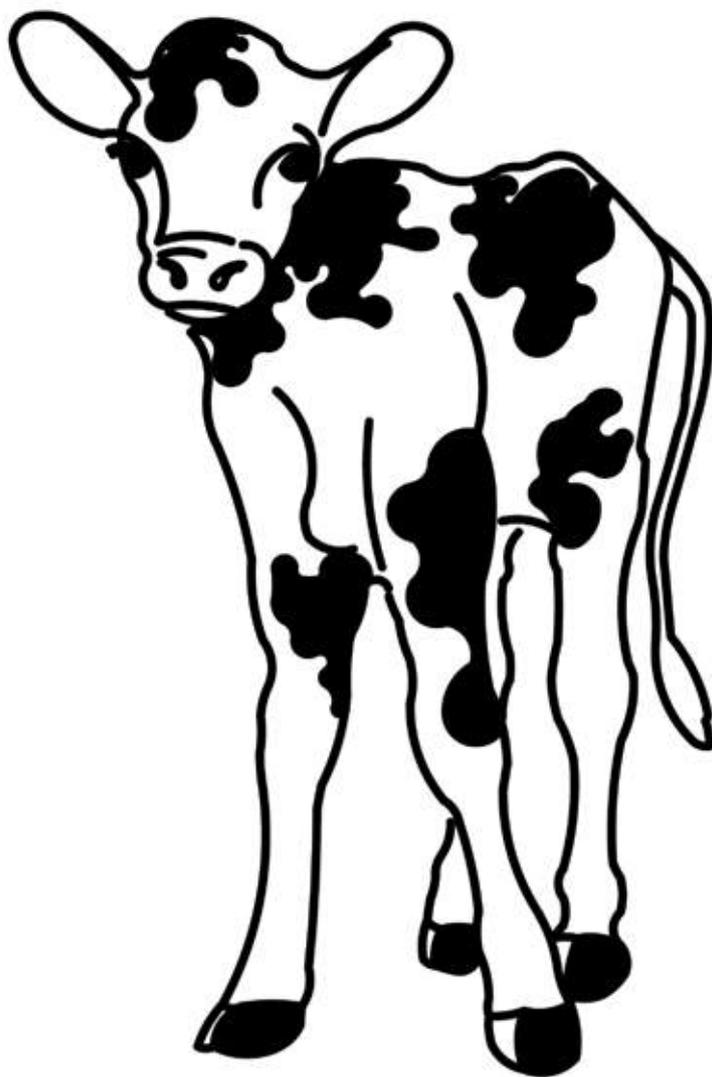


info@kmkorma.ru



www.kmkorma.ru

ПРОГРАММЫ ВЫРАЩИВАНИЯ
ЗДОРОВОГО
МОЛОДНЯКА**



nutristart

*

* Престартер для телят (мюсли, гранула)

** "СУПЕР-КОРОВА НВ", "КУББЕР"

KAP

Kuban Agricultural Producers

ООО "Кубаньагропрод-Т" | Россия, 352362, Краснодарский край, ст. Тбилисская,
ул. Западная, 9 | т.: +7 (86158) 3-73-13 | www.agroprod.ru | belkoff@agroprod.ru

Производитель: ООО "Центр Соя"

ОТ КОМБИКОРМА ДО МЕГА-ФЕРМЫ. ОРИЕНТИРЫ АГРОХОЛДИНГА «ОХОТНО»



Агропромышленный холдинг «ОХОТНО» является одним из крупнейших и динамично развивающихся сельхозпредприятий Брянской области. Подразделения холдинга расположены в трех районах. Они производят разнообразную продукцию — от зерна и картофеля до мясопродуктов.

Морозным декабрьским утром на площадке по хранению и переработке зерна ООО «Агрохолдинг «ОХОТНО» шумно, несмотря на погоду. С одной ее стороны идет выгрузка зерна и его подработка, с другой — отгрузка готовой продукции. Один за другим заезжают на погрузку кормовозы — им надо развезти комбикорма по свиноводческим площадкам. Владимир Костин, начальник участка по производству комбикормов, распахивает дверь нового комбикормового завода, перед нами — вертикально установленные производственные линии. Где-то под крышей сверкает сварка. «Мы неделю как начали работать, но еще не все наладили, — говорит Владимир. — По нашему опыту для этого около месяца надо».

Завод возведен рядом с двумя старыми. Между собой они не связаны и могут работать автономно. Первый, на 10 т в час, появился тут в 2007 г., второй, вдвое большей производительности, построили в 2011 г. Аналогичный второму — производительностью 20 т комбикормов

в час — ввели в строй в декабре 2020 г. Как рассказал управляющий партнер АПХ «ОХОТНО» Александр Жутенков, это предприятие — завершающий этап инвестиционного проекта по строительству свинокомплекса на 80 тыс. голов. Иначе растущему свиноводческому дивизиону холдинга не хватило бы мощности двух старых заводов. «Они уже работали на износ, — говорит Александр Владимирович. — Последний за 10 лет, оставшаяся на час-другой, в общей сложности просто-



Александр Жутенков



Владимир Костин



КОМБИКОРМОВЫЕ ЗАВОДЫ АПХ «ОХОТНО»

ял всего дня два. А так работал в три смены. Сейчас мы выдохнули немного, разгрузили старые заводы. В ближайшие два—три года, если поголовье не будем увеличивать, этих мощностей для нас хватит. И проще будет проводить профилактику оборудования, без авралов».

Два завода на 20 т комбикормов в час — практически близнецы. Как минимум, братья. Оборудование на обоих от российской машиностроительной компании «Технэкс». Но при большом сходстве есть и различия. Как поясняет Владимир Костин, фирма-производитель кое-что поменяла в своих агрегатах, усовершенствовала. «Теперь и программа другая, и шкафы управления дробилками переделаны. Внесены изменения и в узлы пресс-гранулятора. Например, если на старом происходит износ роликов, то их надо заменять, а здесь применяется широкий диапазон регулировки гранулятора с учетом износа. Такое можно сразу и не заметить, но это важная и удобная опция. А еще сепараторы на новой линии тише старых работают», — отмечает специалист.

Новый завод строили с учетом опыта эксплуатации прежних. Поэтому немного изменили конструкцию приемного бункера — слишком много времени уходило на разгрузку машин. Технические изменения позволили сократить это время втрое, теперь более оперативно можно направить в производство заканчивающиеся в силосах компоненты.

С вводом нового завода в холдинге будут вырабатывать кормов больше примерно на треть и, таким образом, полностью обеспечивать свое поголовье свиней. Здесь производят только гранулированные комбикорма. Считают, что по сравнению с рассыпными они более технологичны и при хранении, и при транспортировке, и при скармливании.

Оперативно построили и сам комплекс — за 14 месяцев. Это одиннадцатая свиноводческая площадка агрохолдинга. Александр Жутенков добавил, что строительные работы шли по накатанной дороге. Комплект оборудования, как и на некоторых из последних объектов, белорусского производства. Правда, одна из его частей изготовлена в России и Европе. По его словам, это эффективно работающие технические решения, и не такие дорогие, как у известных лидеров рынка.

Какая же выгода получена от создания собственного комбикормового производства? Прежде всего, это независимость и уверенность. Как считает управляющий партнер «ОХОТНО», сегодня сложно представить крупный животноводческий комплекс без комбикормового производства. В агрохолдинге не только построили заводы, но и создали кормовую базу — она расположилась на площади 40 тыс. га. На них выращивают пшеницу, ячмень, кукурузу и с недавнего времени горох. «Горох — культура для нас новая, — поясняет Жутенков. — Но так вышло, что важные для кормопроизводства культуры, например соя, в цене выросли. И, соответственно, подорожали комбикорма. Мы начали искать ей замену, проверили горох на показатели качества, его питательность, посмотрели, как он растет у нас. Сделали вывод: если им заменить сою, пусть не один к одному, а добавить немного больше — на 15—20%, то по себестоимости кормов мы все равно будем выигрывать, а качество питания свиней останется таким же».

Неоднозначные чувства вызывает у руководства холдинга ситуация с ценами на продукцию животноводства. «Сегодня самый явный и понятный фактор, влияющий на цену нашей продукции, — это всплески АЧС в разных регионах страны, — говорит собеседник. — Бывает, что колебания цен носят странный и неясный для нас характер. В этой ситуации сложно прогнозировать движение цены, она может вдруг подняться на 10—15%, держаться неделю или две, а потом также резко рухнуть. Например, перед этим Новым годом цена вроде должна была вырасти, но этого не произошло. Хотя тут все просто — из-за снижения доходов люди стали меньше покупать... Что касается наполненности рынка, то, по моему мнению, в стране наблюдается перепроизводство свинины. Если в 2006 г., когда мы только начинали этот бизнес, доллар был ниже 30 руб. и свинину продавали в живом весе по 100—120 руб. за килограмм, или около четырех долларов, то сейчас и двух долларов нет. А кормовые добавки, премиксы и прочие компоненты привязаны к валюте. Особенно нелегко приходится тем, кто не выращивает зерновые культуры для комбикормов, а закупает их. Мы предполагали, что в начале 2021 г. стои-



СВИНОКОМПЛЕКС



МОЛОЧНАЯ ФЕРМА

мость пшеницы будет около 9 руб. за килограмм, а она уже сейчас 15–16 руб. Для тех, кто производит до 100 тыс. свиней в год, это серьезная ноша. В лучшем случае — работа в ноль, а у кого-то и отрицательный баланс, и они вынуждены уйти с рынка. Нам, например, как сравнительно крупному в своем регионе предприятию в последнее время регулярно поступают предложения о покупке ставшего неэффективным бизнеса. Если коротко — времена, когда на свинине зарабатывали хорошие деньги, уже позади. Считаю, нам повезло, что проект свинокомплекса с комбикормовым заводом успел попасть в программу субсидирования — возвращалась часть затрат на строительство, кредит субсидировался. В нынешних условиях на такое строительство с коммерческим кредитом мы бы не пошли — нерентабельно. И, наверное, в свиноводстве мы ничего нового пока начинать не будем».

Действительно, не свиноводством единым живет агрохолдинг «ОХОТНО». В последние годы он активно развивает производство молока. Об этом тоже рассказал Александр Жутенков: «Сегодня в нашем молочном подразделении ООО «Нива» надаивают 62 т молока в день. Есть четыре фермы еще советского образца, реконструированные, там содержится по 400 коров, они показывают хорошие результаты. А проект на 1800 голов, построенный по современным технологиям, пять лет работал практически в ноль и был дотационным. Только в течение последнего года он стал приносить деньги. Надой у нас разные: некоторые коровы дают и по 80 л молока в день. Но не все такие. Тем не менее планку в 10 000 кг в год на фуражную корову мы преодолели, следующая цель — 11 000 кг. Молоко стало у инвесторов популярным, отчасти потому что многое вышло из тени благодаря программе просле-

живаемости «Меркурий». На упаковке для торговли начали указывать, есть ли в составе продукта заменитель молочного жира или нет. В этом причина еще большей востребованности качественного молока».

Ферма, которую упомянул руководитель компании, — самое крупное в настоящее время в регионе предприятие по производству молока. Но, в отличие от свиноводства, в молочном животноводстве у «ОХОТНО» большие планы — в другом районе области компания строит мегаферму. Единновременно на ней будет содержаться около 7 тыс. голов.

Представитель хозяйства говорит: «Ее запуск запланирован на конец следующего года. Хотели раньше, но из-за валютных колебаний получились задержки: что-то пришлось поменять, от чего-то отказаться. Но мы идем вперед. К концу лета запустим малый доильный зал, потом все остальное. Там будет карусельная дойка, рассчитанная на 100 коров одновременно. Процесс доения в течение дня не будет останавливаться. Кормовая база тоже собственная, мы приобрели в том районе 12 тыс. га, для содержания дойного стада этого достаточно. Отдельный комбикормовый завод для мегафермы не нужен. Разные корма из рациона коров храним на складах рядом, они загружаются в смесители-кормораздатчики и развозятся по коровникам. Единственное, что волнует, — купить коров в нужном нам количестве можно только за рубежом. В России, к сожалению, столько сразу не найдешь. Придется еще поездить, поискать. Но, в принципе, это нам уже привычно, так же как и построить очередной свиноводческий или комбикормовый завод». ■



ВЫСТАВКИ «EUROTIER И ENERGYDECENTRAL 2021» ПРОЙДУТ В ЦИФРОВОМ ФОРМАТЕ

Ведущая европейская выставка для профессионалов животноводства «EuroTier 2021» с включенной в нее экспозицией выставки по биоэнергетике и децентрализованному энергоснабжению «EnergyDecentral» пройдет в онлайн-формате в период с 9 по 12 февраля 2021 года в Германии. Данное решение было принято организатором этих выставок — Международной ассоциацией сельского хозяйства и продовольствия DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.) по итогам встреч с участниками консультативного совета, партнерами и представителями аграрной отрасли из-за сохраняющейся неопределенности в развитии пандемии COVID-19.

«Растущее число случаев заболеваний коронавирусом во всем мире и связанные с ними ограничения на поездки в европейские страны и внутри Германии требуют гибких бизнес-решений и информационных услуг, подобных тем, которые предлагаются на предстоящих мероприятиях «EuroTier/EnergyDecentral digital», — поясняет исполнительный директор DLG доктор Рейнхард Грандке.

В рамках нового формата организаторы «EuroTier/EnergyDecentral digital» предлагают экспонентам расширенные цифровые бизнес-пакеты с современной технической поддержкой и сетевыми возможностями. Спектр услуг дополняют рекламные опции, которые одинаково привлекательны как для немецких, так и для иностранных участников выставок. «Наши цифровые выставки — это международные бизнес-площадки и экспертные дискуссии по актуальным вопросам животноводства и энергетики», — уверен доктор Рейнхард Грандке.

Цифровая платформа благодаря удобным цифровым профилям компаний и возможностям стать участником «живых событий», включая чат и видеоконференции, предлагает много вариантов общения и взаимодействия для экспонентов и посетителей «EuroTier/EnergyDecentral digital».

Цифровая техническая программа с фокусами DLG по ключевым темам выставки, таким как молочная промышленность, свиноводство, птицеводство, энергия, контроль выбросов и прямые продажи на ферме, а также живые обсуждения актуальных тем экспертами в DLG Studio обеспечивают идеальные условия для получения актуальной информации о развитии отраслей и планирования инвестиций.

«Для DLG важно сделать вход в цифровой мир “EuroTier и EnergyDecentral” как можно более легким, — подчеркивает преимущества для компаний-участников выставки руководитель проекта EuroTier доктор Карл Шлессер. — Мы предлагаем максимальный охват и гибкость для обращения к посетителям, а также прозрачное и безопасное инвестиционное планирование».

То же самое относится и к посетителям цифровой платформы. После онлайн-регистрации на сайте выставок они смогут получить информацию о продуктах и услугах экспонентов, связаться с ними напрямую, принять активное участие в многочисленных мероприятиях и обсуждениях технической программы.

Все выставочные мероприятия DLG в 2021 году в Германии

Помимо выставок «EuroTier/EnergyDecentral digital», Международная ассоциация сельского хозяйства и продовольствия DLG планирует провести в следующем году ряд торговых и выставочных мероприятий для секторов животноводства и децентрализованного энергоснабжения. В зависимости от сезона мероприятия будут проходить как на открытых площадках, так и в помещениях с безопасной бизнес-концепцией.

В 2021 году планируются следующие мероприятия:

«Agra 2021» — ведущая сельскохозяйственная выставка Центральной Германии для животноводов в Лейпциге — с 22 по 25 апреля;

«DLG-Feldtage 2021» — место встречи профессионалов растениеводства в выставочном центре Эрвитте, в Восточной Вестфалии, на территории около 45 га — с 8 по 10 июня;

«Agritechnica 2021» — ведущая международная выставка сельскохозяйственной техники в Ганновере — с 14 по 20 ноября;

«BIOGAS Convention & Trade Fair» — международная выставка биогаза в Нюрнберге (организаторы DLG и профессиональная ассоциация Fachverband Biogas) — с 7 по 9 декабря.

В 2022 году выставки «EuroTier» и «EnergyDecentral» пройдут с 15 по 18 ноября в Ганновере (Германия). ■

MADE BY



Подробную информацию обо всех предстоящих мероприятиях DLG можно получить на сайте: www.dlg-messen.de/en.
Актуальная информация о выставках «EuroTier/EnergyDecentral digital 2021» доступна на сайтах: www.eurotier.com и www.energy-decentral.com.



EuroTier^{DLG}

First in animal farming.

digital

Ключевая тема 2021:
"Farming in the food chain"



Добро пожаловать на ведущую в мире
выставку для профессионалов животноводства!

Online 9–12 февраля 2021

www.eurotier.com/en/digital

Включая
**energy
decentral**[®]
POWERING NEW IDEAS
digital



ООО "ДЛГ РУС" | Вероника Борт

тел: +7 (495) 128 29 59 доб. 101

E-Mail: v.bort@DLG.org

www.eurotier.com | facebook.com/eurotier

MADE BY



DLG/2021/04/28

НОВЫЕ КОРМА ДЛЯ РЫБ, НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОРМЛЕНИЯ

По данным ФАО, в 2000 г. производство рыбной продукции в мировой аквакультуре составляло 25,7%. К 2018 г. эти цифры достигли 46%. В России отмечается стабильный рост товарного производства рыбы примерно на 10% в год. В то же время едва ли не главным сдерживающим фактором развития этого сегмента рынка специалисты называют дороговизну импортных и недостаток отечественных специализированных кормов. Например, по экспертным данным, потребление экструдированных и гранулированных кормов в стране составляет около 90 тыс. т, из них производится в России всего около 20 тыс. т, остальное поступает по импорту.

Около года назад нижегородская компания «Агро-Матик» организовала выпуск специализированных кормов на комбикормовом заводе в Гатчине. Наш корреспондент побывал в Ленинградской области и поговорил с рыбаками, проверившими эффективность новых кормов в своих хозяйствах.

«Когда вот так по кругу ходят рыбы, это признак здоровья», — говорит известный ихтиолог и опытный сотрудник ФГБНУ «ГосНИОРХ» Николай Михайлович Аршаница, глядя на экран смартфона, на который передается изображение с камеры квадрокоптера. С верхней точки видно, как стая радужной форели бесшумно кружит в понтонных садках. Стоят они на реке Волхов, в Киришском районе Ленинградской области. Николай Михайлович приезжает сюда рыбачить без малого сорок лет, а в последнее время он еще и наблюдает здесь за развитием небольшого рыбноводческого хозяйства. На одной понтонной линии, расположенной с советской поры в канале местной ГРЭС, фермеры держат осетров и африканского сома. На новой, что стоит в самой реке, живет форель.



Садковое выращивание форели на реке Волхов

«Мы выбрали садки, а не УЗВ, потому что так мы имеем небольшие затраты и низкую себестоимость продукта», — рассказывает представитель рыбноводческого хозяйства Екатерина Сидоренко. — Все форелеводы стараются выращивать форель в проточной воде, насыщенной кислородом и с нужной температурой. Бесперебойной подачи электроэнергии, как для установок замкнутого водоснабжения, не надо. Места для размещения таких хозяйств достаточно. Главные задачи, решение которых лежит в основе успеха нашего дела, — это обеспеченность, во-первых, качественным посадочным материалом, во-вторых, кормами и, в-третьих, — кадрами».

Значимость кормов для рыбноводства отмечает и профессор Аршаница: «Чтобы рыба была дешевле, а прибыль больше, любому хозяйству надо работать над вопросами кормления. Сейчас, конечно, лучшие корма делаются за границей, там у производителей большой опыт, в кормах содержится все необходимое. Но их стоимость... За последнее время курс рубля вырос и сейчас остается нестабильным, подскочили цены и на корма. Если совсем недавно за них платили по 80 руб. за килограмм, то сегодня — 150–170 руб. Основа основ бизнеса — это себестоимость. Поэтому с дорогими импортными кормами развивать рыбноводство сложно. Но хочу отме-



Екатерина Сидоренко

тить, что дело начало продвигаться и у нас: появляются эффективные корма и более дешевые».

Фермерское хозяйство Виктора Леонидовича Попова, которое представляет Екатерина Сидоренко, в начале своей деятельности пыталось самостоятельно делать корма. Но, признают рыбоводы, соблюсти технологию при производстве корма, например, для форели в хозяйстве сложно, поэтому все же решили использовать заводские комбикорма.

Садки на плавучей понтонной раме закрыты сверху крупной сеткой от чаек. В каждой садке может поместиться около 15 тыс. штук годовалой форели. До товарного размера ей еще расти год—полтора. Для нормального темпа роста рыбу кормят дважды в день. Рабочие из мешков зачерпывают совком коричневые гранулы корма и веером разбрасывают их по поверхности воды. Вода «вскипает», это рыбы жадно хватают корм, стараясь опередить соседей.

«Сейчас мы поддерживаем отечественных производителей, — говорит с улыбкой Екатерина, глядя на мешок с бело-зеленым круглым логотипом. —



Кормление форели

С импортом много «но»: надо привезти, растаможить, заплатить налоги, сдать на исследования и т.д. Мы весной случайно узнали от знакомых о новом корме «Агро-Матик». Обработала цена — в полтора—два раза ниже зарубежных кормов. Кормовые коэффициенты примерно одинаковые. Есть различия, но они незначительные. Цена, повторяюсь, все компенсирует. Мы искали подходящие корма по цене и качеству с 2015 г. Хотели удешевить продукт настолько, чтобы форель и осетр могли быть у каждого на столе. Такая изначально была цель».

С конца лета хозяйство начало продавать первую выращенную исключительно на российских кормах рыбу. Из-за невысокой себестоимости и продают ее дешевле, чем конкуренты. Жители района с удовольствием разбирают местную живую форель.

«Тут все просто, — добавляет Екатерина Сидоренко. — Чем ниже производственные затраты, тем дешевле продукт на выходе. А чем он дешевле, тем больше его купят. Но дело не только в цене. Вкусовые качества рыбы, обеспеченные хорошим кормом, также влияют на спрос».

На другой стороне Ленинградской области, в Волосовском районе, почти 15 лет промышленным рыбоводством занимается Рима Николаевна Петрова. Ее выбор пал на африканского сома. Рыба, по словам фермера, своеобразная — нетребовательная к содержанию кислорода в воде, для нее главное, чтобы температура воды была около 25 градусов. Однако в природных водоемах региона это обеспечить невозможно, поэтому Рима Петрова содержит рыбу в установках замкнутого водоснабжения. В длинном ангаре вдоль стен стоят квадратные пластиковые бассейны под два метра высотой. Из пластиковых труб в каждый льется сверху вода. Периодически из разных уголков бассейнов высовываются на поверхность усатые морды сомов: рыба эта двоякодышащая — ей нужен атмосферный воздух. Он тоже должен быть теплым. В рыбоводческом цехе организован подогрев на природном газе, электронасосы прогоняют воду через системы фильтрации. Но затраты на это, говорит Рима Николаевна, не так велики. Больше 50% всех расходов фермерского хозяйства — это затраты на корма. Петрова выращивает сомов круглый год в непрерывном цикле. От взрослых самок получают икру, сами ее инкубируют раз в три недели, затем в тече-

ние полугода кормят рыбу до товарного веса в один килограмм. За этот срок корм сому меняют четырежды: в разные периоды применяют разный по составу и размеру гранул. В день эти усатые обитатели фермы съедают в целом 120 кг комбикорма.

«На первом этапе с кормами у нас все было нормально, — рассказывает Рима Петрова. — Первые семь лет мы приобретали их у Гатчинского комбикормового завода. Основа рецепта была куплена у немцев, как и технология производства кормов для рыб. Мы с заводом адаптировали рецептуру под нашу рыбу и несколько лет стабильно работали. Но потом завод по своим причинам решил отказаться от производства рыбных кормов, и тогда нам пришлось искать другие. Пробовали и белгородские, и тверские. Надо отметить, что это неплохие корма, но были вопросы



Рима Петрова



АГРО-МАТИК

источник доступного белка

**«Агро-Матик» —
завод-производитель кормов
для интенсивного выращивания
ценных пород рыб:
ОСЁТРА, ФОРЕЛИ, ЛОСОСЯ,
а также КАРПА и СОМА**



ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ ПРОДУКЦИОННЫЙ КОРМ ДЛЯ РЫБ «АКВА-МАТИК»

По питательным свойствам
не уступает кормам
зарубежного производства

Не крошится и не растворяется в воде
в течение 1 часа

Имеет кормовой коэффициент 0,9–1,0

В составе кормов «АКВА-МАТИК»
концентрат белковый «Агро-Матик»,
рыбий жир, антиоксидант

607068, Нижегородская область,
г. Выкса, Досчатинское шоссе, дом 30/2

+7 (883177) 6-30-20
agro-matik@mail.ru

agro-matik.ru

по срокам поставок, с необходимостью покупки сразу большой партии, а нашему маленькому хозяйству это осилить тяжеловато. Заказывать где-то дальше — придется дольше ждать, дороже платить. Поэтому, когда Гатчинский завод вместе с фирмой «Агро-Матик» снова начали выпускать корма для рыбы, мы обрадовались. Это к нам близко, удобно. Ими мы уже больше года кормим свою рыбу. Корм сомам нравится, они его охотно съедают. Правда, сначала гранула была тонущей, что не очень нам подходило, но последнюю партию купили плавающую, и теперь можем полностью контролировать поедаемость корма. Конечно, рыба привыкала к ним несколько дней. Это же совсем другое поведение: надо за кормом выплывать, со дна выйти на поверхность — страшно им было. Но привыкли. Сейчас сами убедитесь. Рима Николаевна берет пластиковую миску с гранулированным комбикормом и с размаха забрасывает его в бассейн. И если в Киришах в садках от форели вода «вскипала», то здесь она словно отступила вглубь — на поверхности остались только рыбы, бьющие хвостами. «Видите, как едят? Им нравится, значит, и мне нравится. Ведь есть эффект. Мы не только сами наблюдаем прирост. Недавно совместно с нашим аграрным университетом провели опыт, в котором сравнили этот корм с другим российским. Кормили сома и тилляпию. Первый выгодно отличился по физическим свойствам гранул и ежедневным приростам рыб — около 5 г. Кроме того, на своей ферме мы сравнивали четыре вида корма, в том числе импортный. Да, по ряду показателей импортный превосходит наши корма, которые мы изучали. И понятно почему: иностранные производители много лет этим занимаются, они действительно дошли до высоких технологий. Но их корм стоит в два раза дороже нашего, а это отражается на экономике хозяйства. Наши корма хотя и могут делать воду мутнее, но по уровню нитратов, нитритов и кислотности отвечают норме, как и мясо сома, которое мы также отдаем на исследования. Так что отечественные корма прекрасно работают». На этом мы покидаем цех в хозяйстве Римы Петровой.

Все увиденное здесь напомнило о разговоре с Екатериной Сидоренко в киришском рыбоводном хозяйстве, где она дала оценку современным российским кормам для рыб: «Если по 100-балльной шкале, то это 85–90 баллов. Резкий скачок в их производстве произошел буквально за последний год. Возможно, рост доллара и евро подстегнул наших производителей комбикормов внести заметные изменения. Конечно, им еще есть над чем работать, они сами это знают и к этому стремятся. Но я думаю, что пройдет совсем немного времени, они улучшат технологию, корм будет более качественным. А мы и сейчас только за использование отечественного корма, раз он достаточно эффективен и выгоден по цене. Если такие же условия сохранятся для нас и в будущем, мы только будем рады поддержать отечественного производителя». ■

Александр Ветров

В Воронежской области построен
и запущен в эксплуатацию с новейшим
оборудованием **ИНКУБАТОРИЙ**
по выведению индюшат производительностью

5,1 млн
яиц в год



Воронежская обл., Каширский р-н, пос. им. Дзержинского
E-mail: don.indeyka36@mail.ru www.donindeyka.ru

**ООО «Донская Индейка» реализует оптом и в розницу
суточных индюшат тяжелого кросса Хайбрид конвертер**



Вся птица выведена из яиц,
поставляемых компаниями
Cuddy Farms и Hendrix Genetics,
с помощью высокотехнологичного
оборудования компании Petersime

Индюшата отсортированы по полу,
проведено дебикирование клювов,
упакованы в одноразовую тару
и доставляются заказчикам
специализированным
автотранспортом

+7-910-286-94-73

Яицкий Вадим Николаевич

+7-905-626-11-48

Марков Юрий Анатольевич



ДИСКОВЫЕ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ МК

А. КИРИЛЛОВ, главный конструктор машиностроительной компании ТЕХНЭКС

- Низкое энергопотребление
- Низкий уровень шума
- Структурный помол без пылевидных частиц
- Компактность
- Модульность конструкции

Высокопроизводительные дисковые измельчители линейки МК (рис. 1) — это новая разработка ТЕХНЭКС, применяемая на разных этапах производства комбикормов, а также для измельчения масличных культур на линиях экструдирования и экспандирования. Они просты в обслуживании, полностью автоматизированы и высокопроизводительны.



Рис. 1. Дисковый измельчитель МК

Технические характеристики дисковых измельчителей МК

Параметры	МК 2010	МК 2020	МК 2030	МК 2040
Производительность, т/ч	2–5	3,5–9	10–25	12–30
Мощность привода, кВт	6	11	30	37
Длина ротора, мм	120	240	320	440
Масса, кг	500	630	770	910
Габаритные размеры, мм				
длина	1170	1370	1600	1790
ширина	1000	1000	1000	1000
высота	1040	1040	1080	1080

Низкое энергопотребление и высокая производительность — это ключевые характеристики нового дискового измельчителя ТЕХНЭКС. Измельчитель создан на основе двух вращающихся навстречу друг другу валов с дисками конической формы. Такая форма дисков позволяет значительно экономить пространство за счет меньших габаритов измельчителя при сохранении большого

угла захвата продукта. Это гарантирует стабильную работу машины при переработке большого количества продукта с частицами различных размеров. Простой механизм отвала валков при попадании постороннего предмета предохраняет их от заклинивания или поломки.

Различные формы нарезки дисков (рис. 2) позволяют выбрать нужную комплектацию для решения кон-

кретной задачи измельчения. Ручное или автоматическое регулирование зазора обеспечивает легкое управление машиной. Базовый питатель, специально разработанный для этой машины, обладает функциями камнеотборника с автоматическим отводом отловленных камней (рис. 3). Встроенный магнитный уловитель защищает диски от металлических предметов.



Рис. 2. Различные формы нарезки дисков

ИЗНОСОУСТОЙЧИВЫЕ ДИСКИ

ТЕХНЭКС располагает технологией производства режущих дисков конической формы, изготовленных из прочного закаленного металла, с определенной нарезкой зубьев. Измельчение происходит за счет режу-

щего усилия, что значительно снижает энергопотребление и образование пылевидных частиц по сравнению с ударным воздействием.

Диски легко набираются в необходимом количестве на валы измельчи-

теля и при износе без труда заменяются на новые. Работать с дисками несравнимо легче и удобнее, чем с валками. При этом не требуется специальных подъемных устройств для их замены.



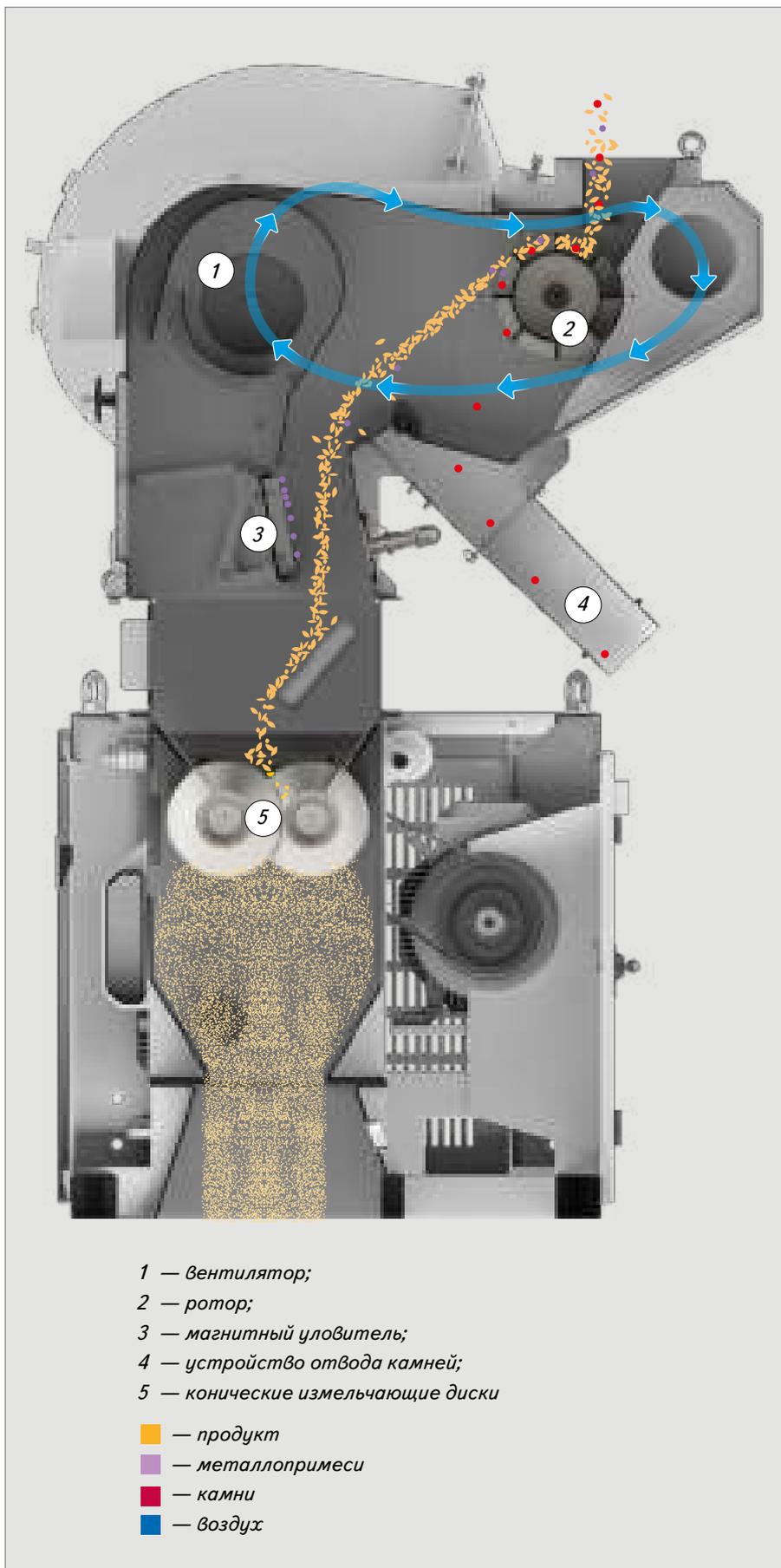
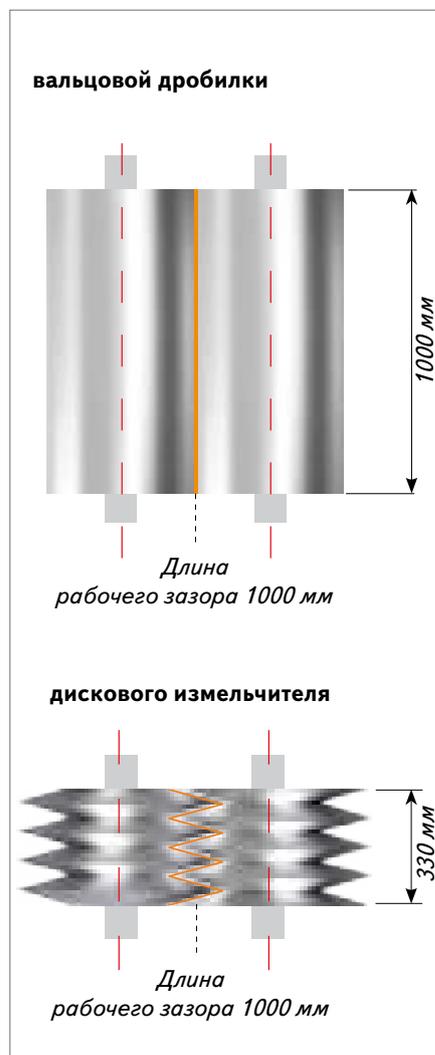


Рис. 3. Схема дискового измельчителя

Рис. 4. Сравнение габаритов



Дисковый измельчитель с системами непрерывной подачи и разгрузки продукта подходит для широкого спектра применений с повышенными требованиями к производительности, например, при выпуске комбикормов для животных или в пищевой промышленности.

Расположение конических дисков превращает прямой линейный зазор в гармошку, тем самым значительно экономя пространство. При одной и той же пропускной способности размер дискового измельчителя в три раза меньше, чем у вальцовой дробилки (рис. 4). Это позволяет компактно разместить машину в производственном помещении, более равномерно загружать продукт по длине валов, обеспечивая равномерный износ. ■



Анализатор кормов SpectraStar XT



- Корма и кормовое сырье
- Влага, протеин, жир, клетчатка, крахмал, зола и другие показатели, в том числе аминокислоты в сырье, менее чем за 30 секунд
- Предварительно откалиброван. Полный пакет готовых калибровок

Портативный ИК-анализатор AuroraNIR



Обеспечивает быстрый и точный анализ кормов в поле и на ферме, силоса, сенажа, сена, зеленой массы и другого кормового сырья



ООО «Викомп» —
дистрибьютор в России компании Unity Scientific

127550, г. Москва, Тимирязевский проезд, 2/2
Тел. (499) 429-0803
(495) 514-2958, 644-6717, 767-7908
E-mail: vicomp@vicomp.ru

Более подробная информация
о NIR-анализаторах на сайте:
www.vicomp.ru

ЛИНИЯ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ — КЛЮЧ К ЛУЧШЕМУ ПРЕСТАРТЕРНОМУ КОРМУ

В. ЗЯБРЕВ, компания «Амандус Каль»

Сегодня во всем мире особенно остро стоит вопрос повышения питательности компонентов и комбикормов. Каждый животновод задумывается о привесах своих животных и конверсии корма. Следуя этой тенденции, фирма «Амандус Каль» совместно с немецкими институтами комбикормовой индустрии разработала универсальную линию гидротермической обработки для подготовки отдельных компонентов к дальнейшему их использованию в производстве комбикормов. За последние годы было запущено в эксплуатацию несколько линий экспандирования зерновых и бобовых культур.

«Амандус Каль» при сотрудничестве с немецким производителем маслопрессов в прошлом году реализовала на одном из предприятий в Польше проект, в котором совмещена технология гидротермической обработки, экспандирования и отжима масла. Это один из крупнейших заводов по повышению качества сои и рапса без ГМО, рассчитанный на переработку 220 тыс. т сои и рапса в год.

Линия гидротермической обработки «Амандус Каль» работает по следующей схеме. Продукт поступает с элеватора и засыпается в бункера. Далее происходит шелушение и измельчение на вальцовой дробилке. При шелушении с бобов сои и семян рапса удаляются оболочки, то есть лишняя клетчатка, тем самым повышается содержание белка в продукте. Затем его обрабатывают паром в кондиционере и подают в гидротермический реактор, в котором выдерживают в течение 15–20 мин при температуре около 100°C. После этого по принципу HTST (высокая температура и короткое время) про-

дукт подвергается экспандированию. Все эти технологические шаги помогают в деликатном режиме и без внесения химических добавок снизить содержание антипитательных веществ в продукте, сохранить усвояемость протеина на стабильно высоком уровне. Эта технология пришла на смену таким методам, как сухая экструзия и обжарка, в процессе которых протеин частично разрушается и становится неусваиваемым.

Подобная линия экспандирования установлена на одном из комбикормовых заводов в России, в Воронежской области. На этой линии помимо высокобелковых бобовых культур обрабатываются и зерновые для дальнейшего добавления в комбикорма для поросят. Экспандирование позволяет повысить кормовую ценность таких компонентов, как пшеница, ячмень и другие путем улучшения переваримости крахмала (модификация крахмала). Линия функционирует следующим образом. Поступающие с элеватора пшеница и ячмень или соевые бобы размещаются в бункера,

из них дозируются в весы, а из весов выгружаются в барабанный смеситель (ячмень предварительно обрабатывается в шелушильной машине), где смешиваются в течение 3–5 мин с точностью 1:10 000. Далее в вальцовой дробилке с двумя парами рифленых вальцов зерно измельчается до частиц грубого размола и направляется на обработку сначала в кондиционер-смеситель, куда подаются вода и пар для увлажнения и нагрева, а затем в гидротермический реактор. В нем продукт нагревается до 100°C и выдерживается на каждом уровне в течение определенного времени (зерновая смесь — до 20 мин, соевые бобы — до 40 мин), после чего при помощи дозировочного шнека равномерно подается в экспандер. Здесь происходит баротермическая обработка продукта. На выходе из экспандера он продавливается сквозь зазоры в головке в виде короны. В двухъярусной сушилке горячий экспандат подсушивается и охлаждается на металлической сетчатой ленте нагнетаемым воздухом. Готовый продукт может размещаться как в силосах, так на складе напольного хранения.

Основным технологическим оборудованием линии, разработанной «Амандус Каль», является экспандер (рис. 1), в котором происходит интенсивная обработка. Он состоит из толстостенного корпуса со сменным внутренним слоем обшивки, который заменяется после изнашивания. Внутри корпуса расположен вал с одно-



ПРОИЗВОДСТВО ПОЛНОЖИРНОЙ СОИ

ОБРАБОТКА СОЕВЫХ БОБОВ С ПОМОЩЬЮ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕАКТОРА И ЭКСПАНДЕРА:

- ✔ сокращение антипитательных факторов (уреаза, ингибитор трипсина)
- ✔ улучшение доступности жира
- ✔ высокий уровень растворимости протеина (PDI-NSI)



AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG
Dieselstrasse 5-9 · 21465 Reinbek
Germany · akahl.de

Представительство в РФ
г. Москва, ул. Верейская 17 · +7 495 644 32 48
info@kahl.ru · akahl.de/ru



Рис. 1. Экспандер «Амандус Каль»

сторонней подшипниковой опорой, на который по очереди набраны лопасти различного типа — дозирующие, смешивающие и сдавливающие. Гидравлически регулируемый конус экспандерной головки образует с выходным отверстием трубы кольцевой зазор. За счет его регулировки во время работы можно плавно, без задержки изменять давление, интенсивность усилий воздействия на продукт, нагрев и внесение энергии (кВт·ч/т). Рабочее давление составляет около 40 бар, температура на головке экспандера, как правило, находится в диапазоне от 105 до 140°C, что зависит от удельной энергии и цели применения продукта. Благодаря этому можно оперативно реагировать на изменения качества сырья и рецептур. На выходе из экспандера давле-

ние резко падает до атмосферного, продукт расширяется, при этом часть добавленной воды из экспандата испаряется. Структура растительных компонентов сильно преобразуется, разрушаются клеточные связи, возникает агломерация питательных веществ. Следует отметить, что процесс модификации крахмала (рис. 2) осуществляется очень быстро — в течение нескольких секунд.

Модификация крахмала — это, как правило, результат воздействия комбинации параметров: влаги, тепла, механической энергии и давления. В кондиционере, работающем при атмосферном давлении, происходит желатинизация, в то время как в экспандере благодаря баротермической обработке достигается желаемая декстринизация крахмала. При этом

температура обработки варьируется в зависимости от типа крахмала в различных культурах. Модификация крахмала способствует улучшению его усвоения, что особенно важно для молодняка животных, например для поросят, у которых собственная система ферментов еще недостаточно сформирована. Для животных с короткой системой пищеварения, таких как кошки, собаки, а также рыбы, крахмал при его модификации может служить источником энергии. Поскольку КРС и лошади физиологически не могут оптимально перерабатывать все виды крахмала, то и здесь его модификация имеет свои преимущества. У свиней и птицы более эффективно усваивается крахмал и другие питательные вещества корма, что сокращает их потери в экскрементах. Благодаря этому лучше используется организмом обменная энергия при одновременном ускорении процессов пищеварения. Это создает предпосылки для оптимизации рецептур. Гидротермическая модификация крахмала в современном питании животных незаменима. Технические и экономические инвестиции оправдывают себя при целенаправленном применении, зависящем от вида продукта. ■

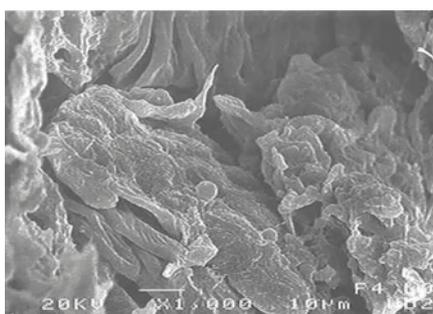
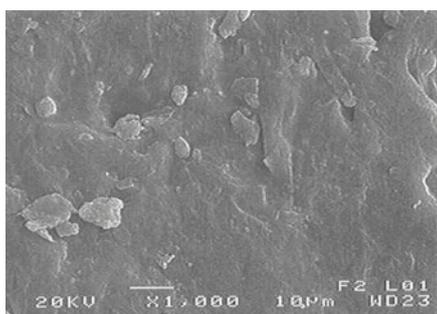


Рис. 2. Поверхность частиц крахмала в необработанном виде (слева) и после экспандирования (справа)

AMINONIR® Advanced – Откройте для себя следующее поколение ИК-анализа

ИК-анализ дает Вам чувство уверенности?

Освободите свое время с помощью AMINONIR® Advanced, - нового сервиса, который позволяет анализировать образцы в неразмолотом виде сразу после их поступления. Определите качество сырья и готового корма за считанные минуты, чтобы оптимизировать использование компонентов и спецификации рационов, а также лучше контролировать затраты. Это быстро, точно и охватывает наибольшее наименование сырьевых компонентов, используемых в отрасли кормопроизводства. Начните уже сейчас!

animal-nutrition@evonik.com

www.aminonir.com

AMINONIR®



На правах рекламы



АНАЛИЗ СЫРЬЕВЫХ
КОМПОНЕНТОВ



АНАЛИЗ ГОТОВЫХ
КОРМОВ



ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ЗА
ОДНО СКАНИРОВАНИЕ



САМАЯ ТОЧНАЯ МАТРИЦА
ПИТАТЕЛЬНОСТИ

ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ МОЛОЧНОГО СТАДА

А. СЕРГЕЕВ, канд. техн. наук, заслуженный машиностроитель РФ, генеральный директор ООО «Доза-Агро»

Как известно, молочная продуктивность коров на 60% определяется условиями кормления и на 30% генотипом. Следовательно, в хозяйствах, специализирующихся на производстве молока, самым важным фактором повышения продуктивности животных является качественная кормовая база. Сегодня невозможно обеспечить полноценное, сбалансированное кормление животных без добавления в их рацион различных витаминно-минеральных смесей, способствующих лучшему усвоению питательных веществ кормов и использованию обменной энергии, повышению качества молока, увеличению надоев и воспроизводительной способности.

На животноводческих фермах кормовую смесь (монокорм) готовят, как правило, путем загрузки и смешивания всех кормов, входящих в состав рациона, в мобильных измельчителях-смесителях (рис. 1). В хозяйствах загрузка кормов осуществляется в основном ковшом трактора без их точного дозирования. Исследования показали, что при такой технологии приготовления кормовой смеси недостаточно равномерно во всем ее объеме распределяются добавленные в небольшом количестве компоненты (например, премиксы вводятся в количестве 1–3% от общей массы). Нормы предусматривают однородность смешивания кормов для КРС не ниже 80% и не ниже 90% при вводе микродобавок. Но добиться такой высо-

кой однородности при вводе микродобавок непосредственно в кормосмеситель (кормораздатчик) практически невозможно.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Специалисты компании «Доза-Агро» совместно с учеными Нижегородского государственного инженерно-экономического университета (НГИЭУ) провели на базе четырех хозяйств Нижегородской области и Республики Чувашия ряд научных исследований. Они были направлены на формирование оптимальной технологии производства комбикормов для КРС молочного направления, скармливание которых будет способствовать максимальному раскрытию потенциала животных. В частности, была проанализирована однородность монококорма для молочного стада путем определения равномерности распределения в нем контрольного компонента, проведена оценка равномер-



Рис. 1. Подготовка кормовой смеси (монокорма) в мобильных измельчителях-смесителях (ООО «Агрофирма «Заря», Нижегородская область)

ности распределения премиксов в монокорме, выявлено влияние однородности смешивания кормов, входящих в состав рациона, на финансовые затраты хозяйства.

По итогам исследований сделаны следующие выводы: при приготовлении кормовых смесей особое внимание необходимо уделять равномерности распределения компонентов, вводимых в малых количествах и обладающих высокой биологической активностью. Повышение концентрации таких добавок в одной из порции монокорма может привести к заболеваниям или к гибели животных. Но даже при равномерном смешивании невозможно гарантировать нужную концентрацию микрокомпонентов, поскольку в комбикорме они тоже должны присутствовать в требуемом количестве, то есть при его производстве должны быть предельно точно сдозированы и равномерно смешаны. Кроме того, это избавит предприятие от возможного перерасхода микрокомпонентов, который существенно повышает себестоимость кормов и, следовательно, производимого молока.

Наиболее точное дозирование обеспечивается только при автоматизации процесса кормопроизводства и исключении человеческого фактора. В октябре на базе производственного комплекса «Доза-Агро» под руководством доктора технических наук, профессора кафедры «Технический сервис» Нижегородского государственного инженерно-экономического университета С.Ю. Булатова прошли испытания новых систем управления комбикормовыми заводами и новых шнековых дозаторов моделей ДШ-60, ДШ-100 и ДШ-150, обеспечивающих высокую точность дозирования компонентов (рис. 2).



Рис. 2. Испытания новой линейки дозаторов и систем управления комбикормовых заводов на производственном комплексе «Доза-Агро»

Для эксперимента были созданы опытные образцы модулей макродозирования и ввода премиксов, в которые входят новые шнековые дозаторы. В испытаниях установлены параметры оптимальной работы дозаторов и подтверждены их заявленные технические характеристики, которые различаются в зависимости от вида дозируемого материала. Например, максимальная производительность шнекового дозатора ДШ-60 составила 120 кг/ч при дозировании измельченного зерна (относительная погрешность взвешивания 0,1%) и 210 кг/ч для соли (погрешность 0,46%); дозатора ДШ-100 — 1030 кг/ч для измельченного зерна (погрешность 0,3%) и 550 кг/ч при дозировании соли (погрешность 0,2%).



Рис. 3. Комбикормовые комплексы серии «Доза»

При организации правильного, сбалансированного кормления крупного рогатого скота молочного направления используются полнорационные монокарма, в состав которых наряду с другими видами кормов рациона входят комбикорма, богатые питательными и биологически активными веществами. При производстве таких комбикормов важно обеспечить точное дозирование компонентов, измельчение зерна до однородной структуры, равномерное распределение частиц компонентов в общей массе кормовой смеси. Специалисты «Доза-Агро» и НГИЭУ, основываясь на результатах исследований и накопленном опыте, реко-

мендуют производить такие корма на комбикормовых заводах (комплексах) серии «Доза» с автоматической системой управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Технология производства комбикорма на заводах серии «Доза» (рис. 3) состоит из следующих этапов:

- прием и хранение зерна и белково-витаминно-минерального концентрата (БВМК);
- измельчение зерна;
- дозирование измельченного зерна и БВМК;
- смешивание компонентов с высокой степенью однородности — 95–98%;
- формирование партий комбикорма отдельно для каждой группы животных;
- порционная отгрузка готового комбикорма (рис. 4).

Выработанный по данной технологии комбикорм равномерно смешивается с другими кормами в кормосмесителе с однородностью 90–95%, что полностью соответствует зоотехническим требованиям. При этом важно отметить, что благодаря этому, а также точности дозирования макро- и микрокомпонентов при производстве комбикорма, все питательные и биологически активные вещества в необходимом количестве поступают на «кормовой стол» животных. А это возможно только при автоматизации процессов кормопроизводства.



Рис. 4. Отгрузка комбикорма (ООО «Гоф-Запад», Ростовская область)

Кроме того, оснащение комбикормовых заводов и линий элементами системы автоматизации дает возможность:

- обеспечить строгое соблюдение рецептуры;
- производить комбикорм, соответствующий требованиям ГОСТ;
- управлять полным производственным циклом — от приема сырья до упаковки готовой продукции;
- существенно экономить финансовые ресурсы предприятия;
- автоматизировать систему учета сырья различных видов и готовой продукции;
- повысить производительность труда;
- снизить влияние человеческого фактора.

Монтаж оборудования с автоматизированной системой управления технологическим процессом производится в соответствии с общепринятыми требованиями СНиП 2.04.01-85 (Внутренний водопровод и канализация зданий), СП 31.13330.2012 (Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 [с изменениями № 1–5]), СанПиН 2.2.4.548-96 (Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений), с правилами устройства электроустановок (ПУЭ), а также с учетом требований руководства по эксплуатации комбикормового завода. ■

Комбикормовые заводы от компании «Доза-Агро» позволяют производить сбалансированные комбикорма для КРС высокопродуктивных пород благодаря максимально точному дозированию компонентов, в том числе добавок, и их высокой однородности смешивания.

MEGALAC®



БОЛЬШЕ МОЛОКА

УЛУЧШЕНИЕ ФЕРТИЛЬНОСТИ

ЗДОРОВОЕ ПОГОЛОВЬЕ

Agros^{DB}
2021 expo

Международная выставка технологий для
молочного и полевого животноводства

ПОСЕТИТЕ НАШ СТЕНД F-22

2021 | 27-29
ЯНВАРЯ

МВЦ КРОКУС ЭКСПО, МОСКВА


VOLAC WILMAR
FEED INGREDIENTS

Мегалак® – защищенный от среды рубца жир, обеспечивающий животных энергией.

Тридцать лет исследовательской работы в университетах, научных центрах и на фермах демонстрируют повышение биопродуктивности стада за счет включения в рацион **Мегалак®**.

Мегалак® усваивается в кишечнике на 96% и не влияет на расщепление клетчатки в рубце.

СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ



ЦЕНТРСОЯ

www.csoya.ru, 8 (800) 200 50 52

КОРМОВИТ



+7 (495) 514 08 64, www.kormovit.ru

АСПИРАЦИОННЫЕ И ПНЕВМОТРАНСПОРТНЫЕ УСТАНОВКИ



В начале декабря в Международной промышленной академии (МПА) прошел онлайн-семинар по повышению квалификации на тему «Обеспечение эффективной, безопасной и энергосберегающей работы аспирационных и пневмотранспортных систем на предприятиях хранения, переработки и использования растительного сырья. Паспортизация аспирационных и пневмотранспортных установок». В семинаре приняли участие технические руководители и специалисты инженерных служб зерноперерабатывающих предприятий из разных городов России.

На зерноперерабатывающих предприятиях широко применяются аспирационные системы. Они объединяют комплекс специального оборудования, создающего разрежение внутри технологических и транспортирующих машин, что предотвращает выделение пыли в производственные помещения. В свою очередь это предупреждает возникновение пожаров и взрывов пылевоздушных смесей, создает необходимые санитарно-гигиенические условия. Кроме того, с применением аспирации происходит очистка зерна и сортирование воздушными потоками продуктов размола и шелушения, удаление избыточного тепла и влаги из машин.

Не секрет, что руководство и инженерные службы предприятий недолюбливают всё, что связано с аспирацией. Она не приносит денег, но требует определенных расходов: потребляет большое количество электроэнергии, нуждается в регулярном обслуживании, покупке и замене расходных материалов (например, фильтровальных элементов), прочистке воздухопроводов от пыли, ремонте и замене шлюзовых затворов и др. И при этом часто аспирация работает неэффективно. Именно поэтому важно правильно рассчитать и грамотно смонтировать аспирационную установку, чтобы она исправно прослужила не менее 10 лет. Об основах проектирования, расчете, монтаже, испытаниях, наладке аспирационных установок и пневмотранспортных систем на семинаре рассказал главный конструктор ЗАО «Совокрим» и соавтор книги «Аспирационные установки предприятий по хранению и переработке растительного сырья» Сергей Мельников.

Поскольку производственные объекты хранения и переработки растительного сырья относятся к категории умеренно опасных, к ним предъявляются достаточно строгие экологические требования. Основными загрязнителями атмосферного воздуха и источником шума на этих предприятиях являются аспирационные установки. Информацию о современных экологических требова-

ниях, предъявляемых к зерноперерабатывающим предприятиям, о влиянии работы аспирационных и пневмотранспортных систем на состояние окружающей среды, а также о мероприятиях по снижению пылевых выбросов и разрежению воздуха в помещении предоставил преподаватель кафедры инженерного обеспечения, главный инженер проектов аспирационных систем Проектного бюро МПА Валерий Земелькин.

Помимо этого на семинаре обсуждались такие важные темы, как:

- требования Ростехнадзора к аспирационным и пневмотранспортным системам в соответствии с федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности взрывопожароопасных производственных объектов хранения и переработки растительного сырья»;
- обеспечение взрыво- и пожаробезопасности аспирационных и пневмотранспортных систем и предприятия в целом. Возможности по снижению энергозатрат в аспирационных, пневмотранспортных системах и установках активного вентилирования;
- обязательная паспортизация аспирационных и пневмотранспортных систем, проверка рабочих параметров действующих систем;
- новая форма паспортов аспирационных и пневмотранспортных установок и порядок их согласования в надзорных органах. Разработка и заполнение паспорта аспирационной установки и паспорта газоочистной установки.

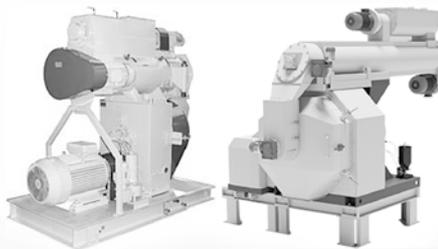
За три дня обучения слушатели семинара получили много новой и полезной информации, по окончании обучения им были выданы удостоверения о повышении квалификации по установленной форме (в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»). ■



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РОСТПРОДМАШ»

Наши приоритеты: качество, надежность,
индивидуальный подход к каждому заказчику

ВЫПУСКАЕМ высокоэффективное технологическое оборудование и производственные линии для гранулирования комбикормов, подсолнечного и соевого шротов, отрубей и другого легковесного сырья — производительность от 2 до 20 т в час.



ОБЕСПЕЧИВАЕМ различными запасными частями, включая матрицы и прессующие ролики. Матрицы изготавливаются из заготовок немецкого производства любых типоразмеров и для любых типов пресс-грануляторов.

ИЗГОТАВЛИВАЕМ также строительные металлоконструкции различных профиля и размера для предприятий АПК.

www.rostprod mash.ru

Юридический адрес:
344119, Россия,
г. Ростов-на-Дону,
ул. 2-я Володарского,
76/23А, офис 705

Фактический адрес:
344090, Россия,
г. Ростов-на-Дону,
пер. Машино-
строительный, 5Б

ОГРН 1026100003449

ИНН 6162083386

КПП 616201001

Директор:
+7 (918) 581 97 27

Главный инженер:
+7 (989) 524 58 54

Отдел сбыта:
+7 (863) 280 06 56

E-mail:
rost.prod mash@mail.ru
info@rostprod mash.ru

реклама

Элеваторстройдеталь МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЗЕРНОВЫЕ ХРАНИЛИЩА



350018, г. Краснодар, ул. Сормовская, 3
тел./факс (861) 234-47-01, 234-47-02
www.silos.ru; e-mail: www@silos.ru; info@silos.ru

Производство силосов с конической воронкой для хранения трудносыпучих продуктов

Силосы с конической воронкой под углом 45 град.:
- диаметр 3,64 ÷ 10,9 м
- вместимость 45 ÷ 1545 куб. м

Силосы с конической воронкой под углом 60 град.:
- диаметр 3,64 ÷ 7,27 м
- вместимость 50 ÷ 600 куб. м

Силосы с конической воронкой под углом 70 град.:
- диаметр 3,64 ÷ 7,27 м
- вместимость 57 ÷ 640 куб. м



реклама

КСИЛАНАЗА ГЛЮКАНАЗА ЦЕЛЛЮЛАЗА МАННАНАЗА

KINGZYME



MEGAVLAND
Биотехнологическая компания

- Незаменим для свежего зерна!
- Норма ввода - 100 г/т корма
- Производитель: VLAND BIOTECH GROUP

**КОРОЛЕВСКИЙ
ЭТАЛОН КАЧЕСТВА**



ЭФФЕКТИВНЫЙ МУЛЬТИЭНЗИМНЫЙ КОМПЛЕКС

- > **Увеличивает** продуктивность поголовья
- > **Улучшает** микрофлору, стимулирует иммунную систему
- > **Положительно** влияет на качество подстилки
- > **Высокая** термостабильность
- > **Значительно** снижает стоимость комбикормов

ДО 55 РУБЛЕЙ
в 1 тонне комбикорма!

FLG
FEEDLAND GROUP

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



DOI 10.25741/2413-287X-2020-12-3-127

УДК 639.3.043

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БЕЛКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

Р. АРТЕМОВ, М. АРНАУТОВ, В. ГЕРШУНСКАЯ, кандидаты техн. наук, **И. БУРЛАЧЕНКО**, д-р биол. наук, **К. СУХОВЕР, М. ЕЖКИН**, ФГБНУ «ВНИРО»

E-mail: protein@vniro.ru

Проведены рыбоводные испытания и выполнена биологическая оценка эффективности применения продукционных комбикормов для молоди осетровых рыб с полным замещением рыбной муки на мясную. Установлено, что такая замена не влияет на рыбоводные показатели, химический состав мышечной ткани и дает положительный экономический эффект при выращивании рыб в установках замкнутого цикла водоснабжения (УЗВ).

Ключевые слова: комбикорма, мясная мука, молодь осетровых рыб, установки замкнутого цикла водоснабжения (УЗВ).

Рыбная мука традиционно является основным источником белка в комбикормах для объектов аквакультуры. Это связано не только с ее сбалансированным аминокислотным профилем, высокой усвояемостью, но и с тем, что в ее состав входят незаменимые жирные кислоты, фосфолипиды, минеральные вещества и витамины, в наибольшей степени соответствующие пищевым потребностям рыб [5]. Однако в последние годы наблюдается неуклонное снижение уровня рыбной муки в комбикормах для рыб в связи с ее дефицитом на рынке, сопровождающимся ростом цен, а также частыми случаями фальсификации [1]. Кроме того, рыбная мука сильно варьирует по составу и качеству в зависимости от вида, возраста, ареала, сезона добычи рыбы, используемой для производства рыбной муки, технологии ее производства. В связи с этим вопрос об альтернативных источниках полноценного белка для замены рыбной муки в комбикормах для объектов аквакультуры сохраняет свою актуальность на протяжении последних десятилетий.

В Российской Федерации мясная мука — один из перспективных высокобелковых компонентов. Годовые объемы производства мясной и мясокостной муки стабильны и превышают 450 тыс. т [2]. В настоящее время мясная мука производится либо по варочной технологии с содержанием протеина 60–64% и низкой усвояемостью, либо с использованием процесса экструзии, подразумевающего глубокую переработку высокобелковых отходов животно-

The aquacultural test of the nutritional and biological value of the commercial compound feeds for juvenile acipenserid fishes with full substitution of meat meal for fishmeal was performed. It was found that this substitution did not affect the productive performance and chemical composition of muscular tissue in growing fishes and resulted in better profitability of the rearing of the fishes in closed-cycle production units.

Keywords: compound feeds, meat meal, juvenile acipenserid fishes, closed-cycle production units.

го происхождения. Экструзионная технология переработки отходов убоя и мясопереработки в качестве альтернативы варочной технологии позволяет получать безопасный высокоусвояемый и высокобелковый кормовой продукт, стоимость которого на российском рынке в два–три раза ниже стоимости рыбной муки [4, 6].

Ранее уже была показана перспективность применения мясной и мясокостной муки в кормах для рыб [5]. Однако ее использование было лимитировано из-за отсутствия эффективных способов стабилизации качества, в частности торможения процессов окисления липидов, что негативно сказывалось на росте и выживаемости рыб. Применение современных технологий обеспечивает высокое качество продукта, в котором уровень окисленных липидов значительно ниже. По данным последних зарубежных исследований [8, 9], ввод мясной муки в комбикорма для ценных видов рыб не оказывает негативного влияния на их ростовые показатели.

Осетровые рыбы — традиционные ценные объекты аквакультуры. В настоящее время в товарном осетроводстве используются преимущественно комбикорма импортного производства, которые в текущей экономической ситуации значительно снижают рентабельность отечественной аквакультуры. Затраты на специализированные корма для ценных видов рыб составляют более 40% от общей структуры расходов, что в свою очередь приводит к высоким ценам на товарную продукцию. Таким образом, поиск экономически

Таблица 1. Химический состав основных белковых компонентов

Компонент	Содержание, %					
	сырого протеина	сырого жира	БЭВ	сырой клетчатки	сырой золы	влаги
Рыбная мука	64,68 ± 0,98	10,07 ± 0,14	0,39 ± 0,02	—	21,70 ± 0,15	3,16 ± 0,05
Мясная мука	84,58 ± 0,89	0,20 ± 0,02	—	0,53 ± 0,03	8,86 ± 0,21	7,14 ± 0,11

выгодных видов сырья, способных заменить рыбную муку в производственных отечественных комбикормах для осетровых рыб без ухудшения рыбоводных и качественных показателей является актуальным.

Объектами исследования в нашей работе стали рыбная и мясная мука, а также комбикорма на их основе, которые в эксперименте получала молодь осетровых рыб. Характеристика основных белковых компонентов, включенных в рецепты комбикормов, приведена в таблице 1.

Комбикорма вырабатывались по следующей технологии: измельчение компонентов, смешивание, увлажнение кормовой смеси, экструдирование, сушка, ожиривание (нанесение жира на экструдат), охлаждение и упаковка. Экструдировали комбикорма в двухшнековом экструдере марки TSH-32 при использовании матрицы с отверстиями диаметром 3 мм. Сушку экструдированных гранул и нанесение на них жировых компонентов выполняли на многофункциональной сушилке марки DPI-II в псевдооживленном слое.

Рецепты экспериментальных производственных комбикормов для молоди осетровых рыб с различными источниками протеина представлены в таблице 2. Поскольку содер-

жание сырого протеина в мясной муке было несколько выше, ее ввод был снижен на 3%. Помимо исследуемых рыбной и мясной муки, в составе комбикормов вводили традиционные компоненты растительного и животного происхождения.

В качестве контроля использовали производственный корм для осетров европейского производства, в составе которого рыбная мука, соевая мука, кукурузный глютен, пшеница, концентрированный белок подсолнечника, концентрированный соевый белок, дрожжи, рыбный жир, рапсовое масло.

Рыбоводно-биологические испытания экспериментальных комбикормов проходили в аквариальном комплексе ФГБНУ «ВНИРО» в условиях установки с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ) на трех группах сеголеток бестера аксайской породы. Средняя масса рыб в начале опыта составляла 148,8 г. Сеголеток по 100 шт. распределили в три пластиковые бассейна объемом по 3 м³ с начальной плотностью посадки 5 кг/м³. Температура воды в бассейнах поддерживалась на уровне 21°C, растворенного в ней кислорода содержалось на уровне 7,8 мг/л. Суточный рацион кормления составлял 2,1% и рассчитывался в зависимости от массы тела рыб и температуры воды. Кормили рыб вручную, три раза в сутки. Эксперимент продолжался 46 суток.

Для оценки влияния экспериментальных комбикормов на молодь рыб определяли следующие рыбоводно-биологические показатели: выживаемость, абсолютный, относительный и среднесуточный прирост, удельную скорость роста, кормовой коэффициент, индекс упитанности по Фультону [5]. Эффективность кормов также оценивали по их влиянию на обмен веществ, для этого определяли содержание влаги, белка, жира, золы в образцах мышечной ткани рыбы.

Согласно проведенным исследованиям по компонентному и химическому составу, по обеспеченности энер-

Таблица 2. Рецепты комбикормов с различными источниками протеина

Компонент, %	Шифр комбикорма	
	KOP-PM	KOP-MM
Рыбная мука	28,0	—
Мясная мука	—	25,0
Жир рыбный*	6,0	6,0
Масло подсолнечное*	2,0	2,0
Монокальцийфосфат	0,8	0,8
Премикс	1,0	1,0
Растительные компоненты (пшеница, соевый шрот, подсолнечный жмых, кукурузный глютен)	62,2	65,2

* Данный компонент наносился после экструзии.

Таблица 3. Химический состав и валовая энергия комбикормов

Вариант комбикорма	Содержание, %						Валовая энергия, МДж/кг
	влаги	сырого протеина	сырого жира	сырой золы	БЭВ	клетчатки	
Контроль	6,59 ± 0,04	45,48 ± 0,50	12,82 ± 0,15	6,33 ± 0,09	26,47 ± 0,31	2,90 ± 0,09	20,5
KOP-PM	5,42 ± 0,12	46,39 ± 0,33	12,53 ± 0,23	10,18 ± 0,20	25,49 ± 0,18	4,91 ± 0,10	20,5
KOP-MM	5,74 ± 0,16	44,01 ± 0,43	10,85 ± 0,26	7,45 ± 0,10	27,58 ± 0,21	4,47 ± 0,08	20,5

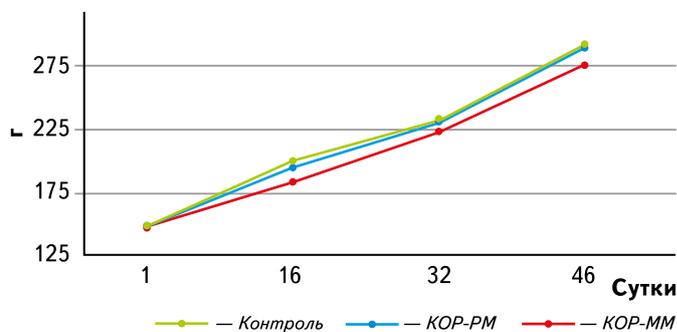
гией экспериментальные комбикорма были близки к контрольному комбикорму (табл. 3). Содержание сырого жира в комбикорме с мясной мукой (КОР-ММ) было на 2% меньше по сравнению с другими вариантами, что обусловлено практически полным отсутствием липидов в этом белковом компоненте.

Аминокислотный анализ показал, что контрольный и экспериментальные комбикорма близки по содержанию незаменимых аминокислот (табл. 4). Корм с рыбной мукой (КОР-РМ) отличался высоким содержанием лизина и метионина. В комбикорме с мясной мукой из незаменимых аминокислот отмечено преобладание аргинина, а из заменимых — глицина, пролина, глутаминовой и аспарагиновой аминокислот.

Результаты, представленные на рисунке, свидетельствуют, что динамика изменения массы молоди осетровых рыб при всех вариантах кормов была высокой и сопоставимой с известными литературными данными [3, 7, 9]. Молодь, получавшая комбикорм с мясной мукой, немного отставала по темпам роста от контрольной группы и группы КОР-РМ. При статистическом анализе установлено, что в конце исследования по средней массе молодь осетровых рыб, выращенная на экспериментальных комбикормах с рыбной и мясной мукой, существенно не различалась между собой и контрольной группой ($P > 0,05$). При этом следует отметить, что выживаемость во всех бассейнах была 100%-ной.

Таблица 4. Аминокислотный состав комбикормов

Аминокислота	Содержание в 100 г комбикорма, г		
	контроль	КОР-РМ	КОР-ММ
Лизин	2,17	2,41	2,73
Метионин	1,02	2,03	1,77
Аргинин	1,99	1,91	2,90
Гистидин	0,80	1,84	0,33
Фенилаланин	1,62	1,09	1,53
Треонин	1,02	1,26	1,40
Валин	1,55	1,44	1,59
Лейцин	2,82	1,72	2,60
Изолейцин	1,11	1,24	1,39
Триптофан	0,36	0,13	0,26
<i>Сумма незаменимых аминокислот</i>	14,46	15,07	16,50
Аспарагиновая кислота	3,00	2,14	3,24
Глутаминовая кислота	4,38	3,1	5,45
Серин	1,24	1,43	1,89
Глицин	1,48	1,81	3,83
Аланин	1,83	0,95	2,75
Тирозин	1,17	1,34	0,82
Пролин	1,89	1,58	3,62
Цистин	0,54	0,49	0,35
<i>Сумма заменимых аминокислот</i>	15,53	12,84	21,95



Динамика средней массы молоди осетровых рыб

Анализ результатов опыта показал, что замена в рационе молоди осетровых рыб рыбной муки на мясную незначительно влияет на комплекс рыбоводно-биологических показателей (табл. 5). По удельной скорости роста рыбы из группы, получавшей корм с мясной мукой, на 5–6% уступали контролю и опытной группе, выращенной на комбикорме КОР-РМ. Все группы были близки между собой по коэффициенту упитанности и кормовому коэффициенту.

Для оценки влияния комбикормов с различными источниками протеина на показатели качества и пищевой ценности мяса осетровых рыб исследован химический состав их мышечной ткани (табл. 6).

По мере роста в теле рыб изменилось соотношение влаги и липидов: в начале эксперимента мышечная ткань была более обводненной и менее жирной. Увеличение общего содержания жира характеризует особенности физиологических процессов, происходивших в мышцах молоди под влиянием кормов различного состава. В теле гибридов, выращенных на корме КОР-ММ, количество липидов снижено на 1,2–2,4%, что может быть связано

Таблица 5. Рыбоводно-биологические показатели выращивания осетровых рыб

Показатель	Вариант комбикорма		
	контроль	КОР-РМ	КОР-ММ
Средняя начальная масса, г	148,8 ± 2,7	149,2 ± 3,1	147,8 ± 3,3
Средняя конечная масса, г	291,1 ± 7,0	289,5 ± 7,4	276,1 ± 8,2
Абсолютный прирост, г	142,3	140,3	128,3
Среднесуточный прирост, г	3,09	3,05	2,79
Удельная скорость роста, %	1,40	1,39	1,32
Коэффициент массонакопления, ед.	0,087	0,086	0,079
Коэффициент упитанности по Фультону, ед.	0,97	1,04	1,01
Кормовой коэффициент, г корма/г прироста	1,3	1,3	1,4

с меньшим уровнем жира в экспериментальном комбикорме. Содержание белка в мышечной ткани рыб, получавших контрольный и опытные корма, достоверно не различалось ($P > 0,05$).

Таким образом, полная замена в комбикорме для молоди осетровых рыб рыбной муки на мясную

не оказала отрицательного влияния на показатели роста и химический состав мышечной ткани. В этой связи можно говорить о том, что качественная мясная мука может использоваться в комбикормах для ценных объектов аквакультуры, полностью заменяя рыбную муку. Это снизит себестоимость комбикормов в среднем на 20% и повысит экономическую эффективность выращивания рыб.

Литература

1. Аминокислотный профиль рыбной муки / М. Филиппов [и др.] // Комбикорма. — 2012. — № 5. — С. 79–81.
2. За 8 месяцев в России произвели 335,4 тыс. тонн мясокостной муки [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://soyaneews.info/news/za_8_mesyatsev_v_rossii_proizveli_335-4_tys-tonn_myasokostnoy_muki.html. — Дата доступа 27.08.2020.
3. Калмыков, В. Г. Использование кормового концентрата «Сарепта» в комбикормах для русского осетра / В. Г. Калмыков, В. Г. Дикусаров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. — 2017. — № 2. — С. 21–35.

Таблица 6. Химический состав мышечной ткани осетровых рыб

Показатель	Содержание веществ, %			
	В начале опыта	В конце опыта		
		контроль	КОР-РМ	КОР-ММ
Белок	16,01 ± 0,41	16,14 ± 0,48	15,56 ± 0,41	16,01 ± 0,43
Жир	6,61 ± 0,04	10,63 ± 0,08	9,41 ± 0,02	8,22 ± 0,04
Зола	1,05 ± 0,01	1,04 ± 0,01	1,03 ± 0,01	1,08 ± 0,01
Влага	75,69 ± 0,31	72,08 ± 0,57	73,01 ± 0,70	74,19 ± 0,97

4. Немного о мясной муке [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://prodovita.tiu.ru/a148840-nemnogo-myasnoj-muke.html>. — Дата доступа 27.08.2020.
5. Щербина, М. А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре / М. А. Щербина, Е. А. Гамыгин. — ВНИРО, 2006. — 360 с.
6. Экструзионная переработка отходов убоя и мясoperеработки / А. Гарзанов [и др.] // Комбикорма. — 2016. — № 3. — С. 34–35.
7. Эффективность использования белкового концентрата из белого люпина в комплексе с мясокостной мукой в комбикормах при выращивании молоди сибирского осетра / С. И. Николаев [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. — 2019. — № 4 (56). — С. 146–152.
8. Feather meals and meat and bone meals from different origins as protein sources in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) diets / D. P. Bureau [et al.] // Aquaculture. — 2000. — № 181. — P. 281–291.
9. Replacement of fish meal with blend of rendered animal protein in diets for Siberian sturgeon (*Acipenser baerii* Brandt), results in performance equal to fish meal fed fish / H. Zhu [et al.] // Aquaculture Nutrition. — 2011. — V. 17. — P. 389–395. ■



ИНФОРМАЦИЯ

Председатель Правительства РФ Михаил Мишустин подписал распоряжения о внесении в Государственную Думу Российской Федерации проектов изменений в закон «О ветеринарии» и связанных с ними поправках в Налоговый кодекс Российской Федерации.

Принятие данных законопроектов будет способствовать обращению на территории Российской Федерации безопасных кормовых добавок, увеличению финансовой прозрачности процедуры государственной регистрации, переходу к современным механизмам администрирования сферы и снижению нагрузки на

бизнес. Изменения в Федеральный закон «О ветеринарии» устанавливают новый порядок государственной регистрации кормовых добавок.

В перечень продуктов, подлежащих регистрации, вошли добавки с новым составом действующих и вспомогательных веществ, а также впервые производимые или ввозимые в страну.

От государственной регистрации будут освобождены добавки, предназначенные для экспорта, научных исследований, созданные из уже зарегистрированных веществ, произведенные гражданами или подсобными хозяйствами не для продажи,

а также содержащиеся в техническом регламенте о безопасности пищевых добавок.

Также изменениями устанавливаются типы организаций, которые участвуют в оценке образцов и проведении экспертизы кормовых добавок.

Документ предусматривает введение госпошлины за процедуру регистрации. Соответствующие изменения будут внесены в Налоговый кодекс Российской Федерации.

mcs.gov.ru/press-service/news/pravitelstvom-rf-odobreny-izmeneniya-v-zakon-o-veterinariiv-chasti-registratsii-kormovykh-dobavok/

ВСЁ В

БАЛАНСЕ!

MULTIBIOTIC
POWER



Высокая продуктивность, усвоение, сохранность:

- ◆ Ляйбер пивные дрожжи
- ◆ Биолекс МВ40
- ◆ ЦефиПро
- ◆ Ляйбер ЭаФи БТ
- ◆ Бета С



ООО «Ляйбер»
248009, Россия, Калуга, Грабцевское шоссе, д. 71
Тел: +7 (4842) 22-16-57, факс: +7 (4842) 53-82-92
e-mail: sales@leiberooo.ru
www.leibergmbh.de



Leiber
Excellence in Yeast

НАТУРАЛЬНЫЕ ПИВНЫЕ ДРОЖЖИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЛАГОПОЛУЧИЕ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

П. БИЗЕСТИ, продукт-менеджер по КРС, компания Leiber GmbH, Германия

Основное внимание в современном сельском хозяйстве уделяется устойчивому развитию, то есть эффективно-му и экологически безопасному производству кормов и продуктов питания. При этом необходимым условием является экономное расходование ресурсов, сокращение количества выбросов и отходов. Достижение этих целей определяется двумя основными предпосылками — лучшей конверсией корма и сохранением здоровья животных.

Последние несколько месяцев показали нам важность региональности для молочной фермы. Это означает приоритетное использование местного и экологически чистого сырья и, соответственно, производства экологически чистых продуктов питания. В то же время состав рациона должен точно соответствовать потребностям коровы, чтобы из одного килограмма корма получить как можно больше молока. Но успех бизнеса зависит не только от

оптимальной эффективности кормления. Уровень смертности и заболеваемости, расходы на лечение должны быть, соответственно, как можно ниже. Основа здорового, плодотворного и высокопродуктивного стада закладывается на этапе выращивания телят. Помимо гигиены и других профилактических мер, высококачественное кормление молодняка имеет первостепенное значение для предотвращения диареи и, как следствие, больших потерь.



Рис. 1. Ассортимент дрожжевых продуктов для КРС

Использование дрожжей в кормах для крупного рогатого скота (КРС) способствует благополучию телят и коров, а также повышает эффективность и устойчивость молочного животноводства. Для высокопродуктивных коров молочного направления дрожжи полезны при транзитном кормлении в периоды стресса, например, в жаркие летние месяцы. В рационе телят они применяются в основном для стабилизации работы кишечника и укрепления иммунной системы.

В зависимости от типа дрожжевого продукта влияние его на здоровье и продуктивность животных может различаться. В научной литературе общее действие дрожжей описывается как действие пробиотика, пребиотика, антиоксиданта и иммуностимулятора. Ассортимент дрожжевых продуктов, представленный на кормовом рынке, очень разнообразен (рис. 1). Они различаются видами и штаммами, происхождением, технологией производства, а также активностью (живые или инактивированные дрожжи).

В дополнение к чистым дрожжевым продуктам на рынке доступны и комбинированные продукты, или дрожжи с функциональными носителями (растительными волокнами), которые можно добавлять в общий рацион непосредственно на молочной ферме. Однако необходимо отличать их от так называемых дрожжевых культур, которые состоят в основном из побочных продуктов производства биоэтанола (сухая послеспиртовая барда), и их не следует сравнивать с традиционными дрожжевыми продуктами, поскольку содержание дрожжей в комбинированных продуктах довольно низкое — 5–15%.

Некоторые кормовые добавки содержат целые дрожжевые клетки, другие состоят только из отдельных ее фрагментов — внутренней части или стенки. В то время как дрожжевые экстракты применяются для улучшения вкусовых качеств пищевых продуктов, стенки дрожжевых клеток (такие как дрожжевой продукт **Biolex® MB40**) часто используются в кормлении скота, в частности молодняка КРС. Помимо того, что они оказывают пребиотическое и иммуностимулирующее действия, они также могут связывать условно-патогенные микроорганизмы и вредные вещества в кишечнике (рис. 2). Именно поэтому многие адсорбенты микотоксинов, доступные на рынке, всегда содержат дрожжевые компоненты. Из-за различий между пивными, хлебопекарными и спиртовыми дрожжами как в структуре (размер частиц, состав), так и в технологиях производства действие коммерческих продуктов с содержанием клеточных стенок тоже различное.

Что делает натуральные пивные дрожжи особенными

После использования на пивоварнях для приготовления пивного сусла и, соответственно, пива остаточные пивные дрожжи очищаются, высушиваются и в дальнейшем применяются в пищевой и кормовой промышленно-

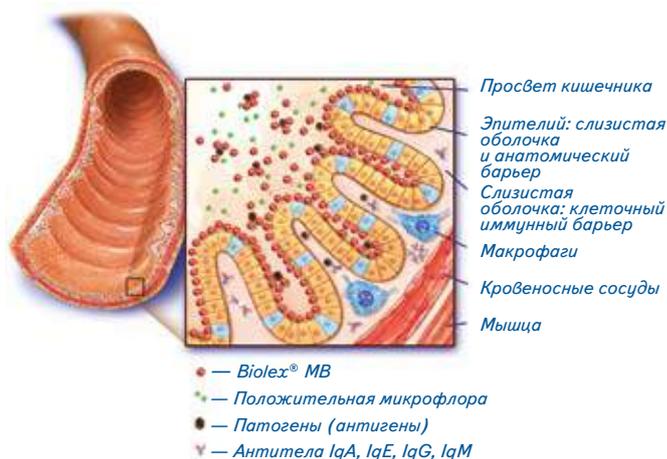


Рис. 2. Механизм действия клеточных стенок пивных дрожжей (продукт Biolex® MB40) в кишечнике

сти. У них дисперсная структура и типичный для пивных дрожжей запах.

Натуральные пивные дрожжи отличаются от других видов дрожжей тем, что содержат ценный продукт — природный хмель. Он принадлежит к семейству коноплевых (лат. *Húmulus lúpulus*) и веками используется как лекарственное растение. Считается, что гумулоны и лупулоны, известные как α - и β -кислоты, обладают успокаивающим, бактериостатическим и антиоксидантным действием. Согласно исследованиям *in vitro* при профилактическом применении хмеля можно ожидать ингибирующее воздействие на определенные грамположительные патогены.

В пивных дрожжах натурального происхождения высокое содержание сырого протеина, аминокислот, минеральных веществ (микро- и макроэлементов), витаминов. Применяются они в качестве вкусовых добавок при производстве кормов для домашних животных (собаки и кошки). У сельскохозяйственных животных они, среди прочего, облегчают обмен веществ, способствуют улучшению продуктивности и оздоровлению копыт.

Влияние клетчатки пивных дрожжей на удои и качество молока

Результаты многих исследований показывают положительное влияние инактивированных, или автолизированных, пивных дрожжей на микробиоту, значение pH и структуру жирных кислот в рубце. Также подтверждают, что они обладают пребиотическим действием — хорошо развивающиеся бактерии потребляют лактат и разлагают клетчатку, способствуя тем самым повышению эффективности усваивания корма.

Дрожжевые продукты на основе комбинации полностью инактивированных пивных дрожжей и богатого растительными волокнами функционального наполнителя (например, **Leiber Yeafi® BT**) обеспечивают дополнительные преимущества при кормлении животных.

Пивная дробина, применяемая в этих кормовых продуктах в качестве функционального наполнителя, улучшает вкусовые качества корма и, следовательно, его потребление. Также она обеспечивает высокое содержание нерасщепляемого в рубце протеина. Исследование, недавно проведенное в университете Саксонии—Анхальте (Германия), показало, что при скармливании коровам пивной дробины в составе рациона повышаются надои молока (Engelhard и соавт., 2020).

Комбинированный продукт из инактивированных пивных дрожжей и пивной дробины обладает хорошими технологическими свойствами при производстве комбикормов и хранении, у него длительный срок годности. Ценные биологически активные вещества, такие как аминокислоты, биотин, ниацин, фолиевая кислота, микро- и макроэлементы, сохранены этим в продукте благодаря щадящей технологии сушки пивных дрожжей.

Испытание в Университете прикладных наук Анхальта свидетельствует, что при вводе в рацион коров дрожжевого продукта Leiber YeaFi® BT в дозе 200 г/сут. из расчета на 1 голову значительно увеличивается содержание молочного жира — на 9,4% и объем скорректированного по энергии молока (СЭМ) — на 2,3 кг (рисунки 3 и 4). Результаты научно-исследовательского института Шотхорста (Нидерланды) так же показали более высокое содержание жира в молоке и больший (на 1,9 кг) объем СЭМ при использовании этого дрожжевого препарата.

Недавние полевые испытания на 164 коровах молочной породы на Украине подтвердили позитивное влияние Leiber YeaFi® BT на количество и качество молока. В нем значительно увеличилось содержание жира — на 15%, белка — на 6%. Повышенное содержание жира в молоке, по-видимому, является следствием улучшения среды рубца, что было обнаружено у подопытных животных в более раннем исследовании, проведенном в научно-исследовательском институте Шотхорста в условиях SARA (субъективный показатель ацедоза). Кроме того, результаты испытаний в Вроцлавском университете (Польша) продемонстрировали улучшение здоровья вымени в транзитный период. Как показано на рисунке 5, у коров опытной группы (рацион с Leiber YeaFi®) было более низкое количество соматических клеток в молоке по сравнению с контрольной группой.

Пивные дрожжи в кормлении телят

При выращивании телят интерес представляют кормовые добавки, укрепляющие иммунитет и улучшающие здоровье кишечника. Экологичные концепции кормления должны обеспечить хороший старт для молодняка в начале жизни. В клеточных стенках пивных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* высокое содержание маннанов и (1,3)-(1,6)-β-глюканов. В тесте *in vivo* было показано, что клеточные стенки пивных дрожжей (Biolex® MB40 в дозе 1 кг/т корма) снижают риск возникновения диареи

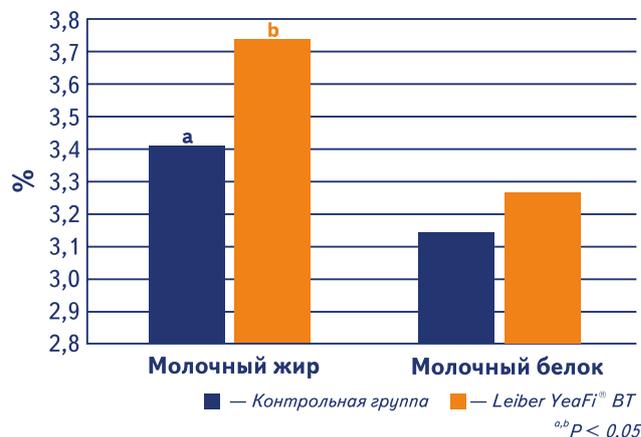


Рис. 3. Содержание жира и белка в молоке

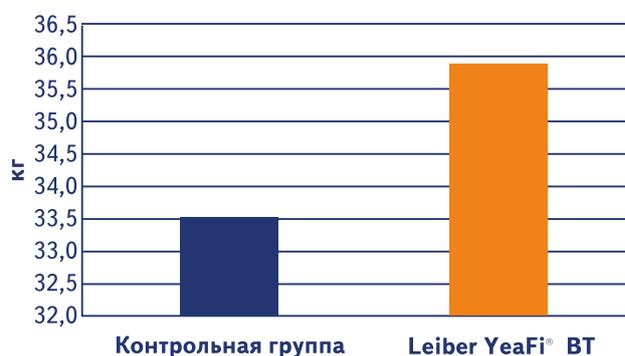


Рис. 4. Объем скорректированного по энергии молока

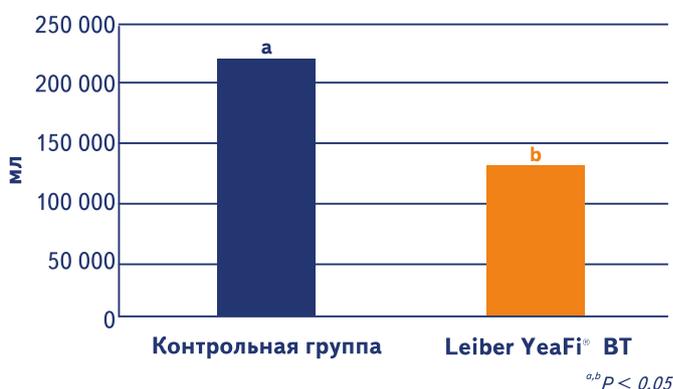


Рис. 5. Количество соматических клеток в молоке

у молодняка животных на 30% (Phan Thi Toui и соавт., 2016). У них улучшается морфология кишечника и становится более стабильной микробиота. Чем эластичнее стенки кишечника, тем ниже риск так называемого синдрома дырявого кишечника, при котором токсины могут проникать в кровоток, о чем свидетельствуют различные клинические проявления.

Иммуностимулирующий эффект (1,3)-(1,6)-β-глюканов продемонстрирован в различных экспериментах по корм-

лению. Этот продукт доступен в концентрированной форме (например, **Leiber Beta-S**). Направленная иммунная стимуляция позволяет иммунной системе животного быстрее реагировать на инфекции и начать борьбу с патогенами.

Автолизированные пивные дрожжи **CeFi® pro** сочетают положительное влияние клеточных стенок пивных дрожжей и биологически активных веществ внутренней части клетки, таких как нуклеиновые кислоты, аминокислоты.

Компания **Leiber GmbH** занимается переработкой побочных продуктов пивоваренной промышленности более 65 лет и поставляет клиентам по всему миру высококачественные пивные дрожжи с маркировкой «Сделано в Германии». В дополнение к широкому ассортименту продукции для пищевой индустрии Leiber предлагает современные решения и перспективные концепции для кормовой промышленности и сельскохозяйственной практики.

Дочерняя компания в России — **ООО «Ляйбер»**, расположенная в Калуге, — на протяжении 12 лет производит натуральные пивные дрожжи высокого качества, обеспечивая потребности рынка России и Беларуси. Всегда неизменно высокое качество, строгий контроль сырья и готовой продукции позволяют привлечь новых клиентов, стремящихся производить экологически чистую биопродукцию.

Они обогащают заменитель молока растительными белками, который становится более привлекательным по вкусу, улучшают пищеварение и здоровье кишечника у телят.

Сегодня спрос на экологичные концепции выше, чем когда-либо прежде. Продуктивность также означает продолжительное здоровье животных. Только те животные, у которых не будет нарушена работа пищеварительной и иммунной систем, смогут показывать лучшую конверсию корма, продуктивность, плодовитость и сопротивляемость болезням. Это будет также способствовать снижению потерь питательных веществ корма, в том числе в окружающую среду.

Таким образом, применение натуральных пивных дрожжей в кормлении молочных коров и телят может помочь улучшить состояние здоровья стада и обеспечить экономический успех молочного бизнеса в долгосрочной перспективе. ■



Leiber
Excellence in Yeast



ООО «Ляйбер»

248009, Россия, Калуга, Грабцевское шоссе, д. 71

Тел: +7 (4842) 22-16-57, **факс:** +7 (4842) 53-82-92

e-mail: sales@leiberooo.ru, info@leibergmbh.de

p.bisesti@leibergmbh.de, e.konchakova@leibergmbh.de

www.leibergmbh.de

На правах рекламы

ИНФОРМАЦИЯ



Соевый шрот можно заменить защищенным рапсовым шротом в рационах молочного скота со значительной экономической выгодой и без потери эффективности, утверждают ученые из сельскохозяйственного колледжа Шотландии. Защищенный рапс получают при обработке семян нагреванием или химическим способом для увеличения содержания байпасного белка, не перевариваемого в рубце. Защищенный рапс обеспечивает также большую доступность незаменимых аминокислот лизина и метионина в тонком отделе кишечника, что может улучшить удои и содержание молочного белка, отмечают исследователи.

Ученые рекомендовали производителям комбикормов обратить внимание на защищенный рапс, особенно

с учетом прогнозируемого роста цен на сою на мировом рынке.

Группа ученых из Испании провела исследование по добавлению органического и неорганического селена в корма для крупного рогатого скота. Такой подход позволяет увеличивать концентрацию селена в молоке на 29,7%, что в конечном счете позволяет производить молочные продукты с высоким содержанием селена, отмечают ученые. Известно, что биодоступность селена во многом зависит от того, в каком виде он поступает в организм человека. В случае поступления с молоком биодоступность селена должна быть высокой, убеждены ученые.

Добавление селена в корма не влияло на производственные показатели, однако оно улучшило качество мо-

лока. По мнению исследователей, спрос на молочные продукты, обогащенные селеном, на рынке может быть значительным.

По материалам
allaboutfeed.net / Feed-Additives /
Крупнейший молочный кооператив Финляндии Valio подписал соглашение с голландской Royal DSM, согласно которому компании будут работать совместно над сокращением объемов выброса метана в Финляндии. Valio стремится максимально возможно сократить выбросы парниковых газов к 2035 г. Добиться этого поможет, в частности, кормовая добавка DSM, использование которой позволяет снизить объемы выбросов метана на 30%.

По материалам feednavigator.com /
Article / 2020 /

ОРГАНИЧЕСКИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПТИЦУ: ОТ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА ДО КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

А. БЫКОВА, технический специалист, компания Alltech Россия

Микроэлементы, наряду с витаминами и незаменимыми аминокислотами, являются биологическими значимыми веществами, необходимыми для нормальной жизнедеятельности организма. При недостаточном поступлении или усваивании микроэлементов невозможно реализовать генетический потенциал сельскохозяйственных животных и птицы, получить высокую продуктивность. Традиционные неорганические источники микроэлементов, используемые в составе комбикормов, обладают рядом существенных недостатков и не отличаются высокой биологической доступностью для птицы. Этой теме была посвящена наша статья «Почти забытые микроэлементы...» (№10'2020). Органические формы микроэлементов были разработаны в качестве альтернативы традиционным неорганическим формам и могут обладать более высокой биологической ценностью для организма. Обзор последних научных публикаций о разных формах органических микроэлементов, их преимуществах и недостатках был представлен в другой статье под названием «Органические микроэлементы: как разобраться в критериях, определяющих их эффективность?» (№11'2020).

Цель настоящей статьи — ознакомить читателей журнала с результатами некоторых научных исследований, в которых изучалось влияние органических микроэлементов в форме Биоплекс® на сельскохозяйственную птицу.

Как известно, наиболее интенсивно развивающейся отраслью сельского хозяйства сегодня является птицеводство. Это во многом обусловлено достижениями многолетней селекции. В 1976 г. средняя яйценоскость на начальную несущую не превышала 230 яиц, а сейчас она составляет 330 яиц при значительном прогрессе, достигнутом в отношении эффективности использования корма. «Эволюция» бройлеров выглядит более впечатляюще: с 1,7 кг в 70-е годы при убойе в возрасте 7 недель до 2,4 кг в 5–6 недель сегодня. При этом эффективность конверсии прогрессировала от 2,15 до 1,6.

Отдавая должное генетикам, следует признать, что развитие науки и практики кормления сельскохозяйственной птицы также достигло значимого прогресса. Например, концепция «идеального протеина» уже давно переключилась из сферы сугубо научных интересов в повседневную практику подавляющего большинства специалистов птицеводческих предприятий. И подобных примеров можно привести множество. В то же время очевидно и то, что для широкой адаптации на практике того или иного «кормленческого» подхода, доказавшего свою состоятельность и эффективность научно, требуется немало времени. В качестве примера уместно привести концепцию «органических микроэлементов». Ведь, несмотря на достаточно внушительное количество научных данных, красноречиво свидетельствующих о разнообразных преимуществах этого подхода, он пока еще не успел стать общепринятым.

Интересно и то, что если даже обратиться к официальным рекомендациям по работе с тем или иным кроссом, можно обнаружить, что за последние 15–20 лет нормативы по содержанию микроэлементов в рационах практически не изменились. И действительно, существует немало данных, наглядно демонстрирующих, что увеличение нормы ввода какого-либо микроэлемента сверх стандартов не только не приводит к положительному ответу, а, наоборот, влечет к ухудшению показателей продуктивности (Appleby и Leeson, 2005). Объяснение подобной закономерности довольно прозаично и сводится к негативным особенностям неорганических форм, подробно освещенных в предыдущих публикациях.

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ БИОПЛЕКС НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

С микроэлементами компании Alltech проведено более 1120 опытов, из которых 192 — *in vivo* на различных видах сельскохозяйственных животных и птицы. При этом микроэлементы в форме Биоплекс в этих *in vivo* экспериментах являлись единственными источниками микроэлементов, а неорганические формы были полностью исключены.

В последние годы опубликовано множество результатов исследований, демонстрирующих высокую биодоступность Биоплексов по сравнению с неорганическими аналогами (G. Lin, 2020; Li и соавт., 2004; Ao и соавт., 2006, 2008, 2011). По мнению ученых, существует несколько основных факторов, обуславливающих это, в том числе наибольшая эффективность всасывания органических микроэлементов. Другое важное их преимущество — предотвращение антагонизма, характерного для неор-



НЕУЖЕЛИ ВЫ ВЕРИТЕ В ЭВОЛЮЦИЮ БЕЗ ОРГАНИКИ?

Биоплекс® — гармония органических элементов

Пример Вавилонского столпотворения показывает, что любое сооружение рискует остаться незавершенным, если нарушены гармония и связь с исконными условиями. Истоки заложены в природе. И чтобы все свершилось так, как задумано, нам необходимо вновь и вновь обращаться к ее урокам.

Природная биодоступность

Способность удерживать железо, медь, марганец, селен и цинк в органических и неорганических минералах — это как день и ночь. Органические источники позволяют увеличить удержание микроэлементов в организме — при их разработке мы воспользовались книгой природы.

Все ли органические минералы одинаковы?

С органическими минералами в форме Биоплекс®, где основным носителем является пептидная группа, мы действительно не только улучшаем стабильность, но и получаем огромную экономию, в том числе в виде стабильно функционирующих антиоксидантов. Они просто не подвергаются агрессивному воздействию обычных микроэлементов.

Любые премиксы остаются стабильными, если в них содержатся Биоплексы, в то время как другие соединения микроэлементов приводят к потере активности витаминов E, A, D₃, эндо- и экзогенных ферментов. С Биоплексами легко построить правильную органическую матрицу скорлупы и крепкий костяк, обеспечить устойчивую продуктивность и высокое качество продукции. Словом, получить все, что составляет прочный фундамент прибыли.

Alltech®

ганических форм. Классический пример — антагонизм между железом, медью и цинком (Miles и Henry, 1999; Ao и соавт., 2011). Благодаря высокой биодоступности микроэлементы в органической форме используются в рационах птицы в меньшем количестве, при этом обеспечиваются аналогичные или лучшие показатели продуктивности по сравнению с применением стандартных уровней неорганических форм микроэлементов.

✦ Репродуктивные качества кур родительского стада бройлеров

Обеспечение потребностей родительского стада в микроэлементах напрямую влияет на его продуктивные и репродуктивные качества, как и на качество инкубационного яйца и получаемого из него потомства. Многие исследования показывают, что птица родительского стада особенно чувствительна к форме, в которой микроэлементы включены в рацион и которая может оказывать существенное влияние на ключевые показатели продуктивности.

Различия в биодоступности неорганических и органических форм были наглядно продемонстрированы в исследованиях G. Wang и соавт. (2019). Так, при использовании микроэлементов Биоплекс в количестве 50% от стандартов NRC у кур родительского стада бройлеров отмечались достоверно более высокая яйценоскость (на 9,56%), большее количество кондиционного яйца (на 18,33%) и лучшая конверсия корма (на 7,83%) по сравнению с птицей, получавшей аналогичные уровни неорганических микроэлементов. Ранее этой же группой ученых было показано, что благодаря более высокой биодоступности микроэлементы в форме Биоплекс эффективнее используются организмом птицы родительского стада, в результате чего их транзитное прохождение через кишечник и выделение с пометом снижается ($P < 0,05$) (G. Wang и соавт., 2018). Следует отметить, что проблема выбросов в окружающую среду микроэлементов с пометом сельскохозяйственных животных и птицы уже достаточно остро стоит во многих европейских странах.

Более высокая биодоступность органических микроэлементов способствует более эффективному переходу их в инкубационное яйцо и последующему использованию развивающимся эмбрионом. С этим ассоциировано положительное влияние Биоплексов на инкубационные качества яиц. В таблице 1 приведены данные производственного эксперимента, проведенного на базе одного из крупных птицеводческих предприятий Бразилии (F. Rutz, 2005). В результате замены неорганических микроэлементов микроэлементами в форме Биоплекс вывод цыплят увеличился на 3,4%, а количество неоплодотворенных яиц снизилось на 1,69%.

Улучшение показателей оплодотворяемости и выводимости в результате использования органических микроэлементов, в частности, в форме Биоплекс в рационах бройлеров родительского стада позволяет получать до-

Таблица 1. Влияние формы микроэлементов на качество инкубационных яиц

Показатель	Неорганические микроэлементы	Микроэлементы Биоплекс	Разница
Количество инкубационных яиц, шт.	8640	9792	1152
Количество отбракованных яиц, %	2,44	2,63	0,19
Вывод цыплят, %	80,5	83,9	3,4
Количество неоплодотворенных яиц, %	5,96	4,27	-1,69
Эмбриональная смертность, %			
1–7 дней	4,0	4,16	0,16
8–14 дней	0,6	0,5	-0,1
15–18 дней	2,2	1,63	-0,57
19–21 день	2,2	1,76	-0,44
Количество яиц с проклевом, %	1,33	1,15	-0,18
Неправильная позиция эмбрионов, %	0,87	0,47	-0,4
Недостаточный рост эмбрионов, %	0,42	0,16	-0,26
Количество случаев аномалий, %	0,19	0,18	-0,01

Данные F. Rutz, 2005.

Таблица 2. Влияние формы микроэлементов на продуктивность родительского стада бройлеров

Показатель	Неорганические микроэлементы	Микроэлементы Биоплекс	Разница
Численность поголовья	129 828	129 619	
Количество цыплят на начальную несушку (25–55 недель), голов	113,95	117,62	+3,67

Данные F. Rutz, 2006.

полнительное количество цыплят на начальную несушку. Например, в другом практическом эксперименте их было получено больше на 3,67 голов (табл. 2).

В одном из исследований (O. Chaves и R. Dela Piedra, 2013) установлено, что при потреблении птицей родительского стада микроэлементов Биоплекс с 40 по 50 неделю жизни оплодотворяемость яиц увеличилась в среднем на 0,6%, выводимость — на 1,6%. В рамках данного исследования также определялась выводимость инкубационных яиц после 10 дней хранения при температуре 16°C: этот показатель был на 2,4% выше у кур, получавших Биоплексы, по сравнению с контролем (неорганическая форма микроэлементов). Некоторое положительное влияние формы Биоплекс проявлялось и после вывода цыплят, что выражалось в меньшем (на 0,26%) их отходе в первую неделю после заселения.

Недавние исследования М. Paul и соавт. (2019) предлагают взглянуть на вопрос микроэлементного питания родительского стада бройлеров через призму последующей продуктивности его потомства. Так, авторам удалось установить влияние различных источников цинка в рационе на качество костяка получаемого от родительского стада молодняка. Замена неорганического цинка органическим в форме Биоплекс® Цинк обеспечила более высокое качество костяка у суточных цыплят, которое оценивали по высоте зоны роста и зоны гипертрофии в эпифизарной пластинке большеберцовой и бедренной костей. А хорошее качество костяка — это одно из важных условий достижения современными кроссами бройлеров максимальной продуктивности. При этом многие исследования указывают на то, что роль цинка для формирования и роста костной ткани не менее значима, чем кальция, фосфора и витамина D. Цинк регулирует метаболизм в ростовой пластинке костей у цыплят (Kirsch и соавт., 2000; Litchfield и соавт., 1997). Вместе с тем особенности кормления родительского стада напрямую отражаются на содержании микроэлементов в инкубационном яйце (Richards, 1997). В зависимости от источника и усвояемости цинка может изменяться и его накопление в яйце (Favero и соавт., 2013). Развивающиеся эмбрионы используют цинк из желтка на протяжении всего периода инкубации (Yair и Uni, 2011).

Таким образом, препараты Биоплекс не только положительно влияют на репродуктивные качества родительского стада, но и могут улучшать качество потомства.

♦ Продуктивность и здоровье цыплят-бройлеров

В условиях промышленного производства существует огромное количество стресс-факторов, оказывающих негативное влияние на птицу. Использование в рационах бройлеров высокодоступных источников микроэлементов, даже в меньшем количестве, чем неорганические формы, положительно воздействует на иммунитет и продуктивность.

Отдельного внимания заслуживают результаты исследований R. Vieira и соавт., опубликованные в 2020 г. в журнале «British Poultry Science». Авторы эксперимента изучали влияние на бройлеров разных уровней ввода микроэлементов (12,5; 25,0; 37,5; 50,0 и 100% от норм NRC) в неорганической (сульфаты) и органической (Биоплекс) формах. Органические микроэлементы достоверно повышали живую массу птицы к убою в 48 дней (3,941 против 3,881 кг, $P < 0,05$) по сравнению с неорганическими аналогами. Бройлеры, потреблявшие с кормом органические микроэлементы, имели лучшую конверсию корма (1,754 против 1,783, $P < 0,05$) и сохранность (95,8% против 93,6%, $P < 0,05$) по сравнению с получавшими неорганические микроэлементы. Препараты Биоплекс способствовали лучшему накоплению золы в большеберцовых костях к убою (51,25% против 49,5%, $P < 0,05$). Примечательно, что увеличилось содержание кальция и фосфора — оно составляло соответственно 18,7% против 17,4% и 9,4% против 8,8%. Органические

микроэлементы в форме Биоплекс оказали статистически значимое влияние на показатель pH грудных мышц, уменьшив его, а также положительно повлияли на влагоудерживающую способность мяса.

Эти выводы согласуются с данными более ранних исследований, показавших снижение потери влаги и улучшение качества мяса как у свиней (D'souza и Mullan, 2001), так и у птицы (Wang и соавт., 2018) вследствие использования Биоплексов. Улучшение депонирования микроэлементов в тканях, повышение антиоксидантного статуса и сохранение целостности клеток в тканях — основные причины, обуславливающие положительное влияние органических микроэлементов на качество мяса и его влагоудерживающую способность.

По заключению авторов, благодаря более высокой биодоступности даже очень низкий уровень ввода микроэлементов в форме Биоплекс (Cu — 1,5 мг; Fe — 7,5 мг; Mn — 12,5 мг; Zn — 10 мг на 1 кг) позволяет сохранять высокие показатели продуктивности.

Кроме зоотехнических показателей, для бройлеров большое значение имеет поддержание естественных защитных барьеров и высокого статуса здоровья. Цикл исследований С. Bortoluzzi и соавт. (2017–2019) был посвящен влиянию цинка на здоровье и продуктивные качества бройлеров на фоне некротического энтерита, развитие которого провоцировали экспериментальным их заражением кокцидиями *Eimeria maxima* и бактериями *Clostridium perfringens*. Цинк является микроэлементом, необходимым для роста и нормального развития птицы, известна его роль в поддержании иммунитета, состоянии кожи, заживлении ран и царапин. Некротический энтерит представляет собой весьма актуальную проблему, приводящую к большим экономическим потерям в птицеводстве из-за ухудшения продуктивности и увеличения падежа птицы. В исследовании, опубликованном в 2017 г., авторами было показано, что замена неорганического цинка органической его формой Биоплекс позволяет уменьшать негативное влияние некротического энтерита на бройлеров: они превосходили аналогов из контрольной группы, получавших неорганический цинк, по живой массе, конверсии корма и высоте ворсинок кишечника.

Позже авторы установили потенциальные механизмы, благодаря которым цинк в органической форме облегчает течение некротического энтерита и обусловленный им падеж: Биоплекс Цинк способствовал укреплению барьерной функции кишечника, уменьшая воспалительные процессы в нем, что, в частности, выражалось в снижении экспрессии провоспалительных цитокинов IL-8 (Интерлейкин 8) и INF-γ (Интерферон гамма).

♦ Роль микроэлементов в повышении качества скорлупы

Микроэлементы особенно важны для оптимального формирования яичной скорлупы, в частности ее ор-

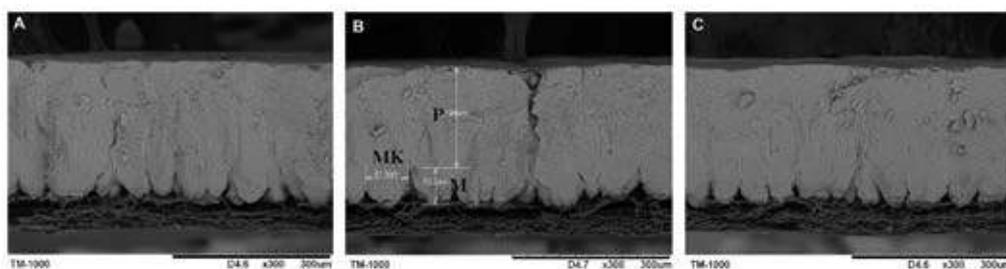


Рис. 1. Микроструктура яичной скорлупы (электронная микроскопия):

А — неорганические микроэлементы, по нормам NRC; В — неорганические микроэлементы, 1/3 от норм NRC; С — органические микроэлементы в форме Биоплекс, 1/3 от норм NRC (P — толщина палисадного слоя, М — толщина мамиллярного слоя, МК — сосочки мамиллярного слоя)

ганической матрицы. Результаты многих исследований подтверждают, что по сравнению с неорганическими микроэлементами органические их источники, оптимизируя микроструктуру яичной скорлупы, улучшают ее качество. В недавних исследованиях (2019), проведенных на курах-несушках, J. Qiu и соавт. установили, что замена неорганических микроэлементов органическими в форме Биоплекс в количестве 1/3 от рекомендованных уровней NRC оказывает положительное влияние на микроструктуру яичной скорлупы. В то же время аналогичные уровни микроэлементов в неорганической форме существенно уменьшают толщину палисадного слоя ($P < 0,05$), а также увеличивают мамиллярный слой ($P < 0,05$) относительно контрольной группы птицы, получавшей стандартные уровни микроэлементов в неорганической форме (рис. 1). Следует отметить, что уменьшение количества неорганических микроэлементов в рационе негативно отражалось на качестве скорлупы — на микрофотографиях поверхности скорлупы яиц от птицы этой группы видны трещины (рис. 2, В). Однако этого не наблюдалось, когда меньшие по сравнению с контролем уровни микроэлементов обеспечивались в форме Биоплекс (рис. 2, С).

В скорлупе яиц от несушек, потреблявших Биоплексы, было отмечено достоверное уменьшение ($P < 0,05$) количества структурных элементов в мамиллярном слое — мамиллярных сосочков вследствие их слияния и увеличения в размерах, что повышает прочность скорлупы. Более ранние исследования (Stefanello и соавт., 2014; Li и соавт., 2018) также показали, что использование Биоплексов в качестве источника микроэлементов улучшает микроструктуру яичной скорлупы, при этом содержание микроэлементов в рационах было существенно ниже стандартов, принятых в производственной практике.

Z. Janjecic и соавт. (2018) изучали влияние замены в рационах кур-несушек в возрасте 35–50 недель неорганических микроэлементов органическими в форме Биоплекс в более низких дозировках. Как показали результаты, содержание кальция в большеберцовой кости увеличилось (184,48 г против 179,77 г в 1 кг в контроле), как и прочность костей (155,9 против 108,66

Ньютон). Таким образом, авторы подтвердили гипотезу о том, что использование органических форм микроэлементов уменьшает негативные возрастные последствия для костяка яичной птицы. К похожим выводам пришли L. Nolan и соавт. (2019), установив, что замена неорганического цинка органическим в форме Биоплекс Цинк снижает частоту возникновения деформации килевой кости у кур-несушек.

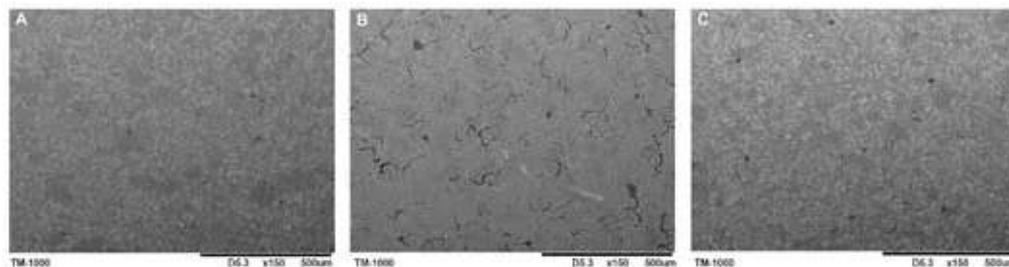


Рис. 2. Наружная поверхность яичной скорлупы (электронная микроскопия):

А — неорганические микроэлементы, по нормам NRC; В — неорганические микроэлементы, 1/3 от норм NRC; С — органические микроэлементы в форме Биоплекс, 1/3 от норм NRC

Исследования J. Qiu и соавт. (2019) в очередной раз продемонстрировали, что применение органических микроэлементов сопряжено с уменьшением их выделения с пометом в окружающую среду. При этом от группы, птица которой получала Биоплексы в количестве 1/3 от норм NRC, оно было ниже не только в сравнении с контролем (неорганические микроэлементы по рекомендациям NRC), но и в сравнении с группой, получавшей аналогичные уровни микроэлементов в неорганической форме ($P < 0,05$).

В заключение хотелось бы отметить, что публикациями цикла статей мы стремились помочь читателю разобраться в такой непростой теме, как микроэлементное питание птицы. Органические микроэлементы — перспективный инструмент в руках специалистов птицеводческих предприятий. В условиях непрекращающейся гонки за генетическим прогрессом востребованность в подобных инструментах будет возрастать. Новые более глубокие и детальные исследования лишь укрепляют уверенность в этом. ■

ЕДИНСТВЕННЫЙ ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ НА РЫНКЕ, СОДЕРЖАЩИЙ ГЛЮКОАМИЛАЗУ И КСИЛАНАЗУ

ГЛЮКОЛЮКС®-F

ГЛЮКОЛЮКС®-F используется в рационах животных и птицы с целью повышения обменной энергии. Рабочий диапазон действия: pH 3,5-6,0; температура 30-80°C

КОМПОНЕНТЫ КОРМА



Овес фуражный

Горох кормовой

Отруби пшеничные

Пшеница фуражная

Ячмень кормовой

Рожь фуражная

Тритикале

Сорго



Продукцию от сельскохозяйственных животных и птицы после применения ГлюкоЛюкса®-F можно использовать в пищевых целях без ограничений.

ФЕРМЕНТЫ	Активность, ед/г	
	1 группа	2 группа
Глюкоамилаза	не менее 1000	не менее 3000
Ксиланаза	до 600	до 1500

ДОСТОИНСТВА ПРЕПАРАТА:

- Способствует увеличению продуктивности животных при неизменных рационах, снижению затрат кормов на единицу продукции
- Повышает переваримость питательных веществ и улучшает их всасывание в тонком отделе кишечника
- Улучшает микробиологическую среду кишечника за счет снижения вязкости и повышения уровня моносахаров
- Дополняет энзиматический фон желудочно-кишечного тракта у молодняка свиней и КРС
- Активирует иммунологические процессы, ведущие к повышению резистентности организма.



РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК
ООО ПО «СИББИОФАРМ»
Россия, г. Бердск, Новосибирская обл.,
Телефон многоканальный: +7(383) 304 70 00,
отдел продаж: +7(383) 304 75 49, 304 75 42.
Офис в Москве: +7(499) 550-68-68
E-mail: sibbio@sibbio.ru www.sibbio.ru

DOI 10.25741/2413-287X-2020-12-3-128

УДК 636.52 / .58.085.12

ФИТАЗА И ОРГАНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

М. КАШИРСКАЯ; С. ВОРОНИН, А. ГУМЕНЮК, кандидаты хим. наук, **Д. ДАВЫДОВА**, АО «Биоамид»
И. ЕГОРОВ, д-р биол. наук, академик РАН, **Е. АНДРИАНОВА**, д-р с.-х. наук, ФНЦ «ВНИТИП» РАН
С. СИНЕОКИЙ, д-р биол. наук, НИЦ «Курчатowski институт» — ГосНИИгенетика
E-mail: andrianova@vnitip.ru

В опыте на цыплятах-бройлерах селекции СГЦ «Смена» установлено, что за 35 дней их выращивания при использовании комплекса органических микроэлементов в форме L-аспарагинатов в составе комбикормов прирост живой массы повышается на 2,7–11,8% (в зависимости от концентрации), конверсия корма улучшается на 10,1% по сравнению с применением микроэлементов в неорганической форме и при существенном сокращении концентрации вносимых микроэлементов от принятых норм.

Ввод ферментной добавки фитазы частично компенсирует дефицит микроэлементов, при этом улучшается конверсия корма на 1,65% и, соответственно, сокращаются затраты на комбикорма.

Комбинированное применение в рационах цыплят-бройлеров фитазы и органического микроэlementного комплекса обеспечивает улучшение показателей откорма и сокращение расходов на корма на 19,9%, а также способствует повышению отложения макро- и микроэлементов в костяке при снижении выделения с пометом фосфора, марганца, железа, меди, цинка и тяжелых металлов: свинца, кадмия и мышьяка.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, комбикорма, фитаза, органические и неорганические формы микроэлементов, продуктивность, живая масса, конверсия корма.

Недостаток микроэлементов в рационе современных кроссов сельскохозяйственной птицы приводит к деформации костяка, ухудшению состояния оперения, заболеванию суставов конечностей, повышению чувствительности к заболеваниям, ухудшению воспроизводительных качеств и при этом существенному снижению качества скорлупы яиц у несушек. К основным нормируемым в рационе птицы микроэlementам относятся медь, цинк, марганец, кобальт, железо, йод и селен [1].

Причиной дефицита микроэлементов в организме птицы является их недостаточный ввод в комбикорма и низкая усвояемость (2–10% от принятых с кормом). Кроме того, он усиливается в присутствии фитиновой кис-

The trial on broilers (new Smena cross, 1–35 days of age) fed diets supplemented with a mixture of organic preparations of microelements (as L-aspartates) with lowered resulting doses of the elements in the diets compared to standard inclusion rates for inorganic sources was performed. The increases of live bodyweight at 35 days of age (by 2.7–11.8%, depending on the dietary dose of the mixture) and improvement of feed conversion ratio (FCR) by 10.1% were recorded in compare to control fed standard doses of inorganic forms.

Supplementation of diets with enzyme phytase partially compensated for the deficit of the microelements, improving FCR by 1.65% and thus allowing for the economy on feeds.

Combined supplementation of diets with phytase and the mixture of organic microelements improved growth efficiency in broilers, decreased feed costs by 19.9%, increased deposition of macro- and microelements in the skeleton, and decreased the excretion of phosphorus, manganese, iron, copper, zinc, and certain heavy metals (lead, cadmium, and arsenic) with manure.

Keywords: broiler chicks, compound feeds, phytase, organic and inorganic sources of microelements, productive performance, live bodyweight, feed conversion ratio.

лоты — основной формы связанного фосфора в зерне злаковых культур, которые составляют основу рациона птицы. Эта кислота из-за высокой анионной активности образует ряд слаборастворимых солей с катионами металлов, в особенности кальция, цинка, магния, меди и др. Также она образует комплексные соединения с белками, в том числе с протеолитическими ферментами (пепсин и трипсин), то есть обладает антипитательными свойствами. Гидролиз фитиновой кислоты с высвобождением растворимых фосфатов осуществляет фермент фитаза.

В последние годы благодаря созданию высокопродуктивных рекомбинантных дрожжевых продуцентов значительно снизилась стоимость и повысилась доступность



АО «БИОАМИД»

ОМЭК-7М



ОРГАНИЧЕСКИЙ МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ КОМПЛЕКС

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ Fe, Zn, Mn, Cu, Co, Se, I
ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ РЕЦЕПТУР ПРЕМИКСОВ И КОМБИКОРМОВ
ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

- ВЫСОКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И УСВОЯЕМОСТЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ
- СНИЖЕНИЕ НОРМ ВВОДА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПРЕМИКСЫ В 10-12 РАЗ
- ПОВЫШЕНИЕ СТАТУСА ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ, А ИМЕННО - СНИЖЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МАСТИТОМ, ДЕРМАТИТОМ, АНЕМИЕЙ, АТАКСИЕЙ, А ТАКЖЕ УЛУЧШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ЖИВОТНЫХ
- УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНВЕРСИИ КОРМА
- ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ
- ПОЛУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ - ЯИЦ, МОЛОКА, МЯСА
- ОТСУТСТВИЕ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ В ЕСТЕСТВЕННЫХ ОТХОДАХ
- СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ



АО «Биоамид»
410033, г. Саратов,
ул. Международная, 27
Тел. (8452) 34-07-08, +7 927 623-32-35
e-mail: bioamid-agro@mail.ru

JSC «Bioamid»
27 Mezhdunarodnaya St.,
Saratov, 410033

www: bioamid.com

фитазы для использования в кормовых добавках. Ввод микробной фитазы в комбикорма существенно повышает доступность фосфора (моногастричные животные практически не способны усваивать фитаты), обеспечивая повышение экологичности и рентабельности промышленных птицеводства и свиноводства.

Обогащение рациона микробной фитазой в составе премиксов делает более доступными фосфор, кальций, цинк и медь, улучшает переваримость корма и стимулирует прирост живой массы. Эффективность применения микробной фитазы зависит от дозы, соотношения в рационе кальция и фосфора (Са:Р), обеспеченности витамином D₃, состава рациона, возраста и генетических особенностей животных и птицы [2, 3].

Селекция мясной птицы по скорости роста привела к тому, что развитие костяка отстает от формирования мышечной ткани. В связи с этим у бройлеров часто отмечаются аномалии ног незаразной этиологии [4], связанные с дефицитом микроэлементов. Для его компенсации используются минеральные и органические микроэлементные комплексы. Существенным преимуществом вторых является значительное снижение их дозировки благодаря лучшей усваиваемости (птицей — более чем в 10 раз) и, как следствие, повышение экологичности промышленного производства.

Учитывая, что добавление ферментной добавки фитазы повышает доступность микроэлементов в комбикормах, представляет интерес изучение эффективности комбинированного использования ее с органическим микроэлементным комплексом при откорме цыплят-бройлеров.

Цель данной работы — выявить влияние органических форм микроэлементов с добавкой фитазы на зоотехнические показатели птицы мясного кросса. Опыт проводили в виварии ФНЦ «ВНИТИП» РАН на цыплятах-бройлерах кросса селекции СГЦ «Смена». Из них методом аналогов были сформированы шестнадцать групп по 35 голов, выращивали птицу в клеточных батареях Р-15. Условия ее содержания и кормления соответствовали рекоменда-

циям ВНИТИП. Ветеринарные мероприятия проведены согласно принятому в хозяйстве плану вакцинации.

Бройлеры всех групп получали рассыпные комбикорма, приготовленные с применением оборудования ФНЦ «ВНИТИП» РАН; их раздавали вручную. В комбикормах контрольной группы использовался витаминно-минеральный премикс промышленного производства на основе неорганических соединений микроэлементов по принятым нормам в соответствии с руководством по кормлению сельскохозяйственной птицы [4]; 2 и 3 группы — этот же премикс, без добавки микроэлементов. Бройлеры 4–16 групп получали комбикорма с минеральным премиксом ОМЭК-бройлер, в составе которого содержатся марганец, железо, цинк, кобальт и медь в органической форме — в форме L-аспарагинатов, а также с йодом в виде ОМЭК-1 (разработки компании АО «Биоамид») и с источником органического селена — препаратом ДАФС-25. Кроме того, рационы всех групп различались по уровню фосфора и микроэлементов, наличию фитазы. Схема опыта представлена в таблице 1.

В комбикормах для цыплят 3, 5, 6, 8, 9, 11 и 12 опытных групп был пониженный уровень доступного фосфора — 0,34–0,33% против 0,43–0,42% в группах без добавок фитазы. Живую массу птицы учитывали в возрасте 1, 5, 14, 21 и 35 дней (путем индивидуального взвешивания поголовья). Сохранность; среднесуточный прирост живой массы; потребление и затраты корма на 1 кг прироста живой массы; содержание кальция, фосфора, марганца, железа, меди, цинка, свинца, кадмия и мышьяка в большеберцовой кости и помете бройлеров — в возрасте 35 дней в 1 (контрольной), 2, 3 и 13 опытных группах. Зоотехнические результаты выращивания бройлеров отражены в таблице 2.

Сохранность бройлеров за период выращивания во 2 опытной группе составила 97,14%, в остальных группах этот показатель был высоким и находился на уровне 100%.

По живой массе бройлеры, получавшие комбикорм без микроэлементов, в возрасте 14, 21 и 35 дней уступала птице контрольной группы на 1,17–14,69%. С возрастом отставание по этому показателю повышалось, и в 35 дней разница носила статистически достоверный характер. При вводе фитазы в количестве 100 г/т, или 1 млн ед/т, в комбикорма, не содержащие микроэлементы, живая масса цыплят (3 группа) в конце выращивания уступала контролю на 3,38%, но превосходила 2 группу на 13,25%.

У бройлеров, выращенных на комбикорме с микроэлементами в органической форме в количестве 2,5% от принятых норм (4, 5 и 6 группы), скорость роста в возрасте 14, 21 и 35 дней была выше на 3,6%; 3,2 и 2,7%, чем у контрольных аналогов. Добавка фитазы в количестве 50 и 100 г/т комбикорма (500 тыс. и 1 млн ед/т) способствовала статистически достоверному увеличению живой массы цыплят 5 и 6 опытных групп в возрасте 14, 21 и 35 дней в сравнении с контрольной группой на 3,9%; 3,2; 5,56%

АО «Останкинский мясоперерабатывающий комбинат»
ОП «Гагарин-Останкино» предлагает



МУКУ МЯСОКОСТНУЮ
Сырой протеин 40-50%
Сырой жир 8-10%
Вода 4,5-5%
Клетчатка 1,8-2,5%
Зола 26-28%

ЖИР ТЕХНИЧЕСКИЙ 3 СОРТ

Производство изготавливается на оборудовании фирмы МЕССАР Impianti Srl (Италия)

Тел.: 8 (48135) 6-59-00, 8 (905) 696-79-08, E-mail: gagarin@sosiska.ru

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Характеристика кормления
1 (к)	Полнорационный комбикорм (ОР) с микроэлементами в неорганической форме по принятым нормам
2	ОР без микроэлементов
3	ОР со сниженным уровнем доступного фосфора и без микроэлементов + 1 млн ед. фитазы на 1 т комбикорма
4	ОР, содержащий 2,5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер, без фитазы
5	ОР со сниженным уровнем доступного фосфора, содержащий 2,5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер + 500 тыс. ед. фитазы на 1 т комбикорма
6	ОР со сниженным уровнем доступного фосфора, содержащий 2,5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер + 1 млн ед. фитазы на 1 т комбикорма
7	ОР, содержащий 5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер, без фитазы
8	ОР со сниженным уровнем доступного фосфора, содержащий 5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер + 500 тыс. ед. фитазы на 1 т комбикорма
9	ОР со сниженным уровнем доступного фосфора, содержащий 5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер + 1 млн ед. фитазы на 1 т комбикорма
10	ОР, содержащий 7,5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер, без фитазы
11	ОР со сниженным уровнем доступного фосфора, содержащий 7,5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер + 500 тыс. ед. фитазы на 1 т комбикорма
12	ОР со сниженным уровнем доступного фосфора, содержащий 7,5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер + 1 млн ед. фитазы на 1 т комбикорма
13	ОР, содержащий 10% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер, без фитазы
14	ОР, содержащий 12,5% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер, без фитазы
15	ОР, содержащий 15% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер, без фитазы
16	ОР, содержащий 20% микроэлементов от принятых норм в виде ОМЭК-бройлер, без фитазы

и на 6,1%; 12,0; 9,48%, соответственно возрастным периодам. Следует отметить, что по живой массе птица 6 группы превосходила на 3,3% аналогов из 5 группы, получавших такое же количество добавок органического комплекса микроэлементов, но меньше в два раза фитазы.

При вводе в комбикорма 5% органического комплекса микроэлементов от принятых норм (7, 8 и 9 группы) живая масса у цыплят в возрасте 14, 21 и 35 дней превышала контроль соответственно на 3,06%; 3,7 и 3,9%. При добавлении фитазы в дозе 500 тыс. ед./т в комбикорма с таким же уровнем микроэлементов (8 группа) этот показатель повышался в соответствующие возрастные периоды на 4,2%; 4,4 и 8,5%, в дозе 1 млн ед./т (9 группа) — на 4,0%; 7,2 и 9,67%.

При обогащении комбикормов 7,5% органического комплекса микроэлементов от принятых норм (10, 11 и 12 группы) живая масса бройлеров в возрасте 14, 21 и 35 дней превышала аналогичный показатель в контроле на 6,6%; 4,6 и 6,7%. При использовании в рационе 11 и 12 групп фитазы в количестве соответственно 500 тыс. ед. и 1 млн ед. на 1 т комбикорма живая масса возросла в возрасте 14 дней на 7,7 и 6,9%; 21 дня — на 8,5 и 6,2%; 35 дней — на 18,5 и 9,4%. Но увеличение дозировки фитазы с 500 тыс. до 1 млн ед. при вводе органического комплекса в количестве 7,5% от принятых норм не

способствовало повышению живой массы бройлеров 12 группы в сравнении с цыплятами 11 группы. Вместе с тем при сравнении 9 и 12 групп с одинаковым содержанием фитазы (1 млн ед./т) в 9 группе с меньшим содержанием микроэлементов на 2,5% зоотехнические показатели выращивания бройлеров оставались на сопоставимом уровне или несколько превышали аналогичные показатели в 12 группе. Этот факт представляет интерес для дальнейшего изучения.

Использование в комбикормах органического комплекса микроэлементов в дозе 10%; 12,5; 15 и 20% от принятых норм оказала практически одинаковое действие на продуктивные качества бройлеров. Так, в 35-дневном возрасте живая масса в 13–16 группах находилась в пределах 2024–2067 г при среднесуточном приросте 56,61–57,78 г; затраты корма на 1 кг прироста живой массы — 1,582–1,639 кг/кг; ЕПИ — 349,8–364,2 ед. Наибольший среднесуточный прирост живой массы за 35 дней выращивания отмечался у цыплят 11 группы (61,32 г) при наименьшем расходе корма (1,407 кг/кг) и при ЕПИ, равном 435,8 ед. Это свидетельствует о том, что наиболее рационально применять в комбикормах органический комплекс микроэлементов в количестве 7,5% от принятых норм в сочетании с фитазой.

Результаты выращивания цыплят-бройлеров в 11 группе превосходят средние достигаемые показатели в подобных

Таблица 2. Зоотехнические результаты опыта

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Сохранность поголовья, %	100	97,14	100	100
Живая масса, г, в возрасте				
сутки	41,2	41,1	41,3	41,2
5 дней	117,40 ± 0,90	117,50 ± 0,50	118,30 ± 0,80	118,90 ± 0,80
14 дней	414,77 ± 5,05	409,91 ± 3,71	419,20 ± 6,88 ¹	429,66 ± 5,12 ¹
21 дня	842,14 ± 17,59	816,14 ± 25,57	884,80 ± 16,66 ¹	869,49 ± 16,72
35 дней	1845,40	1574,46	1783,11	1895,87
петушки	2055,40 ± 34,40	1754,22 ± 40,40 ³	1975,33 ± 44,10	2097,98 ± 49,20 ¹
курочки	1635,40 ± 31,20	1394,70 ± 39,50 ³	1590,89 ± 37,70	1693,76 ± 40,10 ¹
Потреблено корма 1 бройлером за период выращивания, кг	3,170	3,311	3,010	3,211
Среднесуточный прирост живой массы, г	51,55	43,81	49,77	52,99
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,757	2,159	1,728	1,731
ЕПИ	293,4	197,1	288,0	306,1
Показатель	5	6	7	8
Сохранность поголовья, %	100	100	100	100
Живая масса, г, в возрасте				
сутки	41,4	41,1	41,0	41,3
5 дней	119,60 ± 2,10	118,90 ± 1,60	119,40 ± 1,20	119,35 ± 1,53
14 дней	430,74 ± 5,38 ¹	439,97 ± 6,21 ³	427,46 ± 6,24 ²	432,09 ± 5,79 ¹
21 дня	869,31 ± 10,88	943,06 ± 14,11 ³	873,71 ± 15,55 ³	879,41 ± 20,22
35 дней	1955,44	2020,41	1917,33	2001,76
петушки	2141,77 ± 44,50 ²	2219,47 ± 39,90 ³	2128,34 ± 41,12	2206,70 ± 44,70 ³
курочки	1769,11 ± 40,70 ²	1821,35 ± 31,80 ³	1706,32 ± 40,20 ²	1796,82 ± 37,80 ³
Потреблено корма 1 бройлером за период выращивания, кг	3,210	3,270	3,272	3,041
Среднесуточный прирост живой массы, г	54,69	56,55	53,61	56,01
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,677	1,652	1,744	1,551
ЕПИ	326,1	342,3	307,4	361,1
Показатель	9	10	11	12
Сохранность поголовья, %	100	100	100	100
Живая масса, г, в возрасте				
сутки	41,1	41,2	41,4	41,3
5 дней	118,80 ± 0,98	119,20 ± 1,60	118,60 ± 1,80	118,70 ± 0,50
14 дней	431,49 ± 7,97 ¹	441,94 ± 5,99 ³	446,66 ± 6,97 ³	443,49 ± 6,31 ²
21 дня	903,11 ± 13,71 ³	880,66 ± 13,60	913,31 ± 18,11 ²	894,54 ± 16,32 ¹
35 дней	2023,81	1968,87	2187,45	2018,54
петушки	2236,74 ± 39,90 ³	2181,34 ± 42,13	2373,22 ± 45,30	2227,44 ± 46,10 ³
курочки	1810,88 ± 35,80 ³	1756,40 ± 32,40 ³	2001,68 ± 40,00	1809,64 ± 40,30 ³
Потреблено корма 1 бройлером за период выращивания, кг	3,069	3,044	3,020	3,079
Среднесуточный прирост живой массы, г	56,65	55,08	61,32	56,49
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,548	1,579	1,407	1,557
ЕПИ	366,0	348,8	435,8	362,8
Показатель	13	14	15	16
Сохранность поголовья, %	100	100	100	100
Живая масса, г, в возрасте				
сутки	41	41	41	41
5 дней	117,90 ± 1,20	118,78 ± 1,55	119,18 ± 0,92	118,98 ± 1,52
14 дней	442,69 ± 7,10 ³	444,29 ± 5,91 ³	415,74 ± 5,99	436,66 ± 6,22 ³
21 дня	913,91 ± 16,36 ²	934,88 ± 18,37 ³	885,97 ± 17,59 ¹	915,69 ± 8,70 ³
35 дней	2047,57	2057,62	2063,24	2023,77
петушки	2265,69 ± 40,20 ³	2260,02 ± 39,40 ³	2275,40 ± 39,90 ³	2230,21 ± 43,13 ³
курочки	1829,45 ± 35,10 ³	1855,22 ± 36,80 ³	1851,08 ± 37,40 ³	1817,33 ± 40,2 ³
Потреблено корма 1 бройлером за период выращивания, кг	3,289	3,190	3,260	3,161
Среднесуточный прирост живой массы, г	57,33	57,62	57,78	56,65
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,639	1,582	1,612	1,594
ЕПИ	349,8	364,2	358,4	355,4

¹P ≤ 0,05; ²P ≤ 0,01; ³P ≤ 0,001.

экспериментах. Предположительно, это связано с изменением соотношения микроэлементов за счет действия фитазы, а не только с увеличением их общего количества на фоне природного содержания в кормах, чем могла бы объясняться зависимость показателей в 9, 11 и 12 группах. При более высоких уровнях ввода органических микроэлементов в комбикорма без добавления фитазы зоотехнические показатели выращивания птицы существенно не улучшились.

Из данных таблицы 3 видно, что отрицательный экономический эффект наблюдается во 2 группе — в рационе птицы отсутствуют микроэлементы и фитаза. Затраты корма на 1 кг живой массы возросли на 22,1% по сравнению с контрольной группой за счет снижения сохранности поголовья и ухудшения конверсии корма.

Во всех случаях использования органического микроэлементного комплекса и фитазы — совместно или по отдельности — затраты корма сократились на 0,6–19,9%. Наименьшими (в пересчете на 1 кг живой массы) они были в 11 группе, где использовались микроэлементы в концентрации 7,5% от применяемых норм в сочетании с фитазой в количестве 500 тыс. ед./т комбикорма. Разница в стоимости корма за весь период выращивания бройлеров составила 9,17 руб. на каждый полученный килограмм живой массы по сравнению с контролем. Таким образом, исследования совместного применения органических микроэлементов с фитазой остаются перспективными для повышения экономической эффективности производства.

При изучении минерального обмена установлено, что в большеберцовой кости 35-дневных бройлеров содержание кальция составляло 16,6–17,7%, фосфора — 7,9–8,6%. Наименьшее количество микроэлементов марганца, меди и цинка отмечалось в костяке птицы, получавшей комбикорма без дополнительного ввода в их состав микроэлементов и фитазы. Добавление только фитазы (без использования микроэлементов) повысило отложение марганца на 22,2%, железа — на 37,5%, меди — на 8,1, цинка — на 19,7%. Наибольшее отложение в костяке кадмия обнаружено у бройлеров контрольной группы, которые были выращены на комбикормах с использованием неорганических соединений микроэлементов в соответствии с рекомендуемыми нормами.

В помете цыплят-бройлеров в возрасте 35 дней кальций содержалось 2,0–2,27%, фосфора — 1,31–1,63%. В наибольшем количестве птица контрольной группы выделяла с пометом марганец, железо, медь и цинк — соответственно 1179,5 мг; 1561,4; 38,5 и 1021,2 мг на 1 кг. Значительно ниже выделение этих металлов было у цыплят 2 группы (комбикорма без микроэлементов) — соответственно 175,9 мг; 200,7; 3,5 и 24,0 мг на 1 кг. Обогащение комбикорма фитазой (3 группа) снизило выделение марганца и железа с пометом в 9,8 раз, меди — в 7,3 раза, цинка — в 9,6 раза относительно контрольной группы. Содержание тяжелых металлов в помете наиболее

Таблица 3. Экономическая эффективность применения микроэлементов и фитазы

Группа	Живая масса бройлеров в возрасте 35 дней, г	Стоимость корма на 1 кг живой массы с учетом стоимости добавок, руб.	Изменение стоимости корма на 1 кг прироста живой массы по отношению к контрольной группе, %
1 (к)	1845,4	46,14	0
2	1574,5	56,32	+22,1
3	1783,1	45,02	-2,4
4	1895,9	45,50	-1,4
5	1955,4	43,87	-4,9
6	2020,4	43,29	-6,2
7	1917,3	45,89	-0,6
8	2001,8	40,64	-11,9
9	2023,8	40,60	-12,0
10	1968,9	41,61	-9,8
11	2187,5	36,97	-19,9
12	2018,5	40,88	-11,4
13	2047,6	43,28	-6,2
14	2057,6	41,81	-9,4
15	2063,2	42,66	-7,6
16	2023,8	42,25	-8,4

высоким было у цыплят контрольной группы: 962,6 мкг свинца, 46,70 мкг кадмия, 201,49 мкг мышьяка на 1 кг. При использовании органического комплекса микроэлементов уровень тяжелых металлов снизился соответственно в 3; 1,7 и 1,6 раза.

Таким образом, использование комплекса микроэлементов в органической форме с более высокой биологической доступностью совместно с фитазой позволяет сократить ввод в комбикорма железа, марганца, меди, цинка и кобальта до 7,5% от гарантированных норм. При этом зоотехнические показатели выращивания бройлеров и минерализация костяка остаются на высоком уровне. Применение в составе комбикормов фитазы повышает отложение этих элементов в костяке при снижении выделения с пометом фосфора, марганца, железа, меди, цинка, а также тяжелых металлов: свинца, кадмия и мышьяка.

Литература

1. Органическая форма меди для цыплят-бройлеров / И. Егоров [и др.] // Комбикорма. — 2020. — № 4. — С. 37–41.
2. Труфанов, О. В. Фитаза в кормлении сельскохозяйственных животных / О. В. Труфанов. — Киев: ПолиграфИнко, 2011. — 112 с.
3. Анчиков, Э. В. Фитаза в комбикормах для бройлеров: автореф. дис. канд. с.-х. наук / Э. В. Анчиков. — Сергиев Посад, 2012. — 22 с.
4. Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / под общ. ред. В. И. Фисинина, И. А. Егорова. — Сергиев Посад, 2018. — 225 с. ■

ЗАЩИЩЕННЫЙ БУТИРАТ ПОВЫШАЕТ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК БРОЙЛЕРНОГО СТАДА

Л. ЛУКОЯНОВА, канд. вет. наук,

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Птицеводство — одно из перспективных, быстро развивающихся направлений животноводства. Однако большой проблемой для птицеводческих хозяйств остаются болезни желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) птицы, которые не только снижают ее продуктивность, но зачастую приводят к гибели. Поэтому сегодня актуальной задачей является разработка эффективных методов повышения иммунологической реактивности и резистентности птицы, в том числе устойчивости к заболеваниям ЖКТ.

Исследования показали, что жирные кислоты препятствуют развитию патогенных микроорганизмов в кишечнике, способствуют восстановлению клеток слизистой оболочки и улучшают микроциркуляцию в толстом отделе кишечника. Из всех жирных кислот наибольшую эффективность показала масляная кислота. Она является прямым источником энергии для энтероцитов, обладает как жирорастворимыми, так и водорастворимыми свойствами и относительно малой молекулярной массой, благодаря чему легко проникает через клеточную мембрану энтероцитов. Масляная кислота полностью усваивается в кишечнике и не участвует в других обменных процессах в организме. Но у нее имеется существенный недостаток: в нативном виде она диссоциирует уже в начальных отделах пищеварительного тракта, поэтому неспособна доходить до толстого отдела кишечника и, кроме того, обладает крайне неприятным резким запахом.

Компания «Апекс плюс» создала идеальную формулу защищенного бутирата — препарат **Бутиплюс** — путем использования пропионового ингибитора диссоциации солей в желудке и селективного микропористого наполнителя. Такая формула позволяет доставлять действующее вещество непосредственно в толстый отдел кишечника птицы и обеспечивать его действие в заданном количестве — этим достигается максимальный положительный эффект.

Эффективность влияния Бутиплюса на морфологию кишечника и прирост живой массы птицы достоверно доказан в исследованиях. Нами установлено, что этот препарат способствует увеличению высоты ворсинок двенадцатиперстной кишки и количества в ней бокаловидных клеток, снижает отмирание ворсинок. При применении Бутиплюса увеличивается площадь для всасывания питательных веществ корма. Кроме того, он оказывает противовоспалительное воздействие на кишечник и усиливает его защитный барьер, предотвращает проникновение бактериальных токсинов в общий кровоток, угнетает размноже-

ние патогенной микрофлоры. Препарат улучшает работу желудочно-кишечного тракта, в результате повышается эффективность кормления, увеличивается продуктивность и сохранность птицы.

В задачу наших исследований входило изучение влияния препарата Бутиплюс на яйценоскость кур-несушек бройлерного стада. Научно-хозяйственный опыт проводили в производственных условиях Агропромышленного холдинга «БЭЗРК-Белгранкорм». Для опыта были сформированы две группы птицы — контрольная и опытная. Куры контрольной группы содержались на стандартном рационе, несушки опытной группы с первого дня эксперимента получали кормовую добавку Бутиплюс в дозировке 0,5 кг/т комбикорма в течение 30 дней. Исследование состояло из двух этапов.

На первом этапе эксперимента в течение 5 недель оценивали интенсивность яйценоскости несушек, начиная с возраста 26 недель до пика продуктивности в 31 неделю. В каждой группе было по 26 065 голов. Результаты исследования представлены на рисунке 1. В начале опыта яйценоскость в контрольной группе составляла 32,7%, в опытной — 29,4%.

На первой неделе эксперимента этот показатель значительно возрос у кур под влиянием препарата Бутиплюс — на 28% и составил 57,5%. Тогда как в контрольной группе он вырос только на 23,9% — до 56,6%. Таким образом, в первую неделю исследования несушки опытной группы снесли на 1459 яиц больше, чем контрольные аналоги. На второй неделе (в возрасте 28 недель) продуктивность кур в контрольной группе увеличилась на 39,8% с начала опыта и составила 72,5%, в опытной группе — на 47,9% (77,3%). В возрасте 29 недель между группами отмечалась более значительная разница по яйценоскости: в контрольной этот показатель вырос на 43,8%, в опытной — на 54,5%. По результатам третьей недели куры опытной группы снесли на 13 502 яйца больше по срав-

**Здоровье кишечника
под контролем**

Бутиплюс

**революционная
формула защищенного
бутирата
с пролонгированным
действием**



АПЕКС ПЛЮС
ГРУППА КОМПАНИЙ

8 (812) 676-12-14

apeksplus.ru

Санкт-Петербург, г. Пушкин,
шоссе Подбельского, д. 9, оф. 312

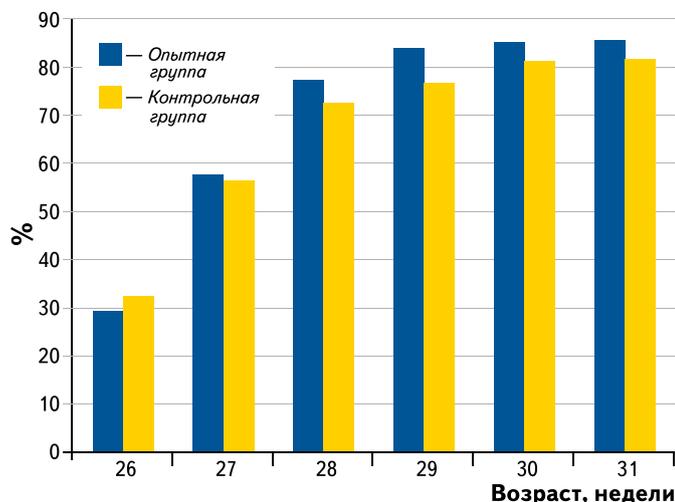


Рис. 1. Интенсивность яйценоскости кур-несушек в начале яйцекладки и до пика продуктивности

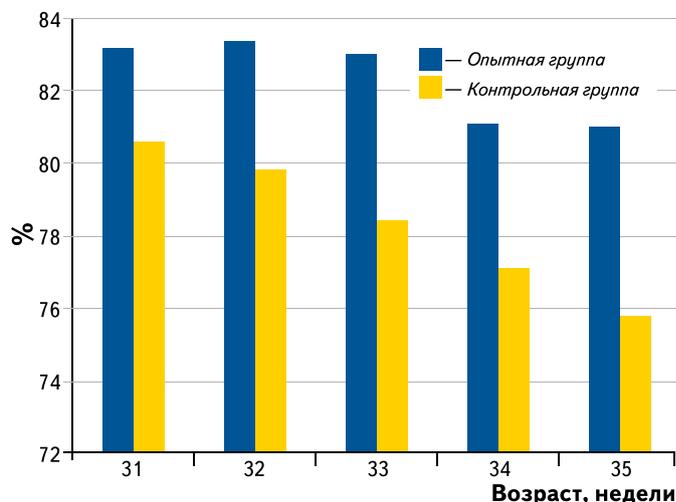


Рис. 2. Интенсивность яйценоскости кур-несушек в период пика и до спада

нению с несушками контроля. На четвертой неделе опыта (30 недель) яйценоскость в контрольной группе составляла 81%, то есть увеличилась на 48,3%, в опытной группе — 85%, что выше на 55,6% с начала эксперимента. В возрасте 31 недели, когда отмечался пик продуктивности, интенсивность яйценоскости у кур контрольной группы достигала 81,4%, опытной группы — 85,4%. Таким образом, в конце первого периода исследования по уровню яйценоскости несушки опытной группы существенно отличались от контрольных аналогов.

На этом этапе было израсходовано 101,8 кг препарата Бутиплюс на сумму 45 810 руб. при его стоимости 450 руб./кг на момент проведения опыта. За первый период в опытной группе получили на 32 297 яиц больше, чем в контрольной группе; стоимость 1 яйца составляла 16 руб. В результате применения кормовой добавки Бутиплюс получена дополнительная прибыль в размере 479 942 руб.

На втором этапе эксперимента оценивали интенсивность яйценоскости кур в период от пика яйценоскости в возрасте 31 недели до его спада в 35 недель. В каждой группе насчитывалось 25 125 голов. Данные рисунка 2 показывают, что у несушек опытной группы интенсивность яйценоскости снижалась значительно медленнее, чем у кур контроля. На начало второго этапа исследования яйценоскость в кон-

трольной группе составляла 80,6%, в опытной группе — 83,2%. Через неделю этот показатель в контрольной группе снизился на 0,8%, в опытной, наоборот, увеличился на 0,2%. На третьей неделе также наблюдалось позитивное влияние препарата Бутиплюс — продуктивность кур опытной группы снизилась всего лишь на 0,2%, тогда как в контрольной группе она упала на 2,2%.

В возрасте 34 недель у несушек контрольной группы яйценоскость снизилась на 3,5% (до 77,1%), в опытной группе — на 2,1% (до 81,1%); в 35 недель — соответственно на 4,8% (до 75,8%) и на 2,2% (до 81%) по сравнению с начальными показателями в 31 неделю.

Во втором этапе эксперимента было израсходовано 98,2 кг препарата Бутиплюс на общую сумму 44 190 руб. В опытной группе за этот период эксперимента было получено на 59 826 яиц больше, чем в контроле. Дополнительная прибыль при применении кормовой добавки Бутиплюс составила 913 026 руб.

Таким образом, использование формулы защищенного бутирата в виде Бутиплюс в рационе кур-несушек бройлерного стада позволяет повысить их продуктивность как в начале периода яйценоскости, так и на ее пике, что выражается в получении дополнительной прибыли. ■

Список литературы предоставляется по запросу.



ИНФОРМАЦИЯ

Спрос на рыбную муку на мировом рынке в 2021 г. превысит уровень 2020 г., при этом производство может в лучшем случае стагнировать, предполагают эксперты из Rabobank. На фоне слабого спроса на лосося на мировом рынке Перу, один из крупнейших миро-

вых производителей в текущем сезоне сократил производство смолта, что потенциально сократит поставки лосося на мировой рынок на 8–9%. Таким образом, совокупные его поставки на мировой рынок в 2021 г. превысят уровень 2020 г. всего на 0,5–2%, что будет

значительно ниже прогнозируемого роста спроса. На этом фоне мировые цены на рыбную муку, вероятно, продолжат расти в наступающем сезоне, убеждены аналитики.

По материалам
[feednavigator.com /Article/](http://feednavigator.com/Article/)

DOI 10.25741/2413-287X-2020-12-3-129

УДК 636.598.082.13

ОЦЕНКА МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ ГЕНОФОНДНОГО СТАДА ПО КОНВЕРСИИ КОРМА

Д. ГРИШИНА, канд. с.-х. наук, ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ»**И. ЖАРКОВА**, канд. с.-х. наук, ФНЦ «ВНИТИП» РАН

E-mail: jarkovaagro@mail.ru



Анализ динамики роста молодняка гусей генофонда указывает на сохранение дифференциации пород птицы по живой массе. За 63 дня выращивания гуси пород тяжелых типов превосходили аналогов пород среднетяжелых и легких типов на 4,7–26,2%. Расход корма на 1 кг прироста живой массы у гусят среднетяжелого и тяжелого типов был меньше, чем у молодняка легкого типа пород на 12,3–16,7%. Лучшая оплата корма приростом живой массы отмечалась у молодняка гусей тяжелого типа. Затраты корма на прирост 1 кг живой массы у них были на 5% меньше, чем у гусят среднетяжелого типа, и на 16,7% по сравнению с молодняком легкого типа.

Ключевые слова: гуси, генофондное стадо, живая масса, конверсия корма.

В решении задач по увеличению производства мяса птицы и расширению ассортимента продукции определенная роль принадлежит сегодня гусеводству, поскольку гуси являются уникальным и перспективным видом птицы, а получаемая от них продукция отличается большим разнообразием [1, 3]. Но в связи с интенсификацией птицеводства современное гусеводство все больше ориентируется на использование ограниченного числа высокопродуктивных пород гусей, что привело к резкому сокращению других пород этого вида птицы, используемых для производства товарной продукции [2].

Проблема сохранения генофонда пород гусей была поднята специалистами ВНИТИП в 1976 г., в результате чего было создано коллекционное стадо, работа с которым в настоящее время продолжается в ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ». В настоящее время в коллекционном стаде содержится 21 порода гусей. Большинство из сохраняемых пород образовалось не в результате плановой племенной работы в соответствующих предприятиях, а в условиях крестьянских хозяйств путем скрещивания местных гусей с ранее выведенными продуктивными породами и дальнейшего массового отбора. Гуси сохраняемых пород не характеризуются высокой продуктивностью, но обладают ценными биологическими и хозяйственными

The breeds of geese of the gene pool collection were reproduced. The dynamics of postnatal growth evidenced the differentiation of breeds by live bodyweight. This trait at 63 days of age in heavy breeds was higher compared to middle- and lightweight breeds by 4.7–26.2%. Feed conversion ratio in middleweight and heavy breeds was lower compared to lightweight breeds by 12.3–16.7%. The best feed efficiency was found in heavy breeds: lower by 5% compared to middleweight and by 16.7% compared to lightweight breeds.

Keywords: geese, gene pool collection, live bodyweight, feed conversion ratio.

ми особенностями, не свойственными современной промышленной птице, — повышенной жизнеспособностью, крепостью костяка, прочностью скорлупы, устойчивостью к ряду заболеваний и др. В дальнейшем они могут быть использованы в селекционной работе для создания новых пород и форм этого вида птицы, приспособленной к промышленным условиям выращивания [2, 3, 4].

При сохранении пород основной целью разведения птицы является не отбор лучших генотипов, а воспроизведение присущих им качеств и изучение хозяйственно полезных признаков, присущих каждой породе гусей [1, 3].

Поскольку гуси — это преимущественно мясной вид птицы, а оплата корма приростом живой массы один из важных показателей экономической эффективности производства мяса гусей, задачей исследований было изучить рост молодняка и конверсию корма у гусей генофондного стада в зависимости от их типа. Исследования проводили в ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» в период с 2018 по 2020 г. на молодняке гусей. Птицу содержали группами на глубокой подстилке в соответствии с рекомендациями ВНИТИП [5]. Кормили ее полнорационным комбикормом согласно нормам, разработанным во ВНИТИП [6]. При проведении работы определяли живую массу гусят путем еженедельного индивидуального

их взвешивания до утреннего кормления и конверсию корма путем ежедневного учета дачи и остатков комбикорма в течение периода выращивания птицы.

Рост молодняка гусей — основной показатель их мясной продуктивности, отражающий потенциальные возможности генотипа птицы в конкретных условиях кормления и содержания. В таблице 1 представлены данные динамики живой массы гусят по декадам до 9-недельного возраста.

Таблица 1. Динамика живой массы гусят, г ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Возраст, дни	Легкий тип	Средне-тяжелый тип	Тяжелый тип
Суточный	97,6 ± 3,5	99,5 ± 2,2	100,4 ± 2,6
10	332,5 ± 7,2	369,2 ± 6,5	386,8 ± 6,9
20	795,6 ± 14,5	884,8 ± 11,6	952,5 ± 16,4
30	1536,5 ± 28,2	1724,5 ± 21,2	1828,6 ± 34,6
40	2251,8 ± 41,6	2517,4 ± 31,5	2662,2 ± 42,8
50	2766,4 ± 58,3	3272,6 ± 46,2	3492,8 ± 64,8
63	3341,5 ± 56,5	3912,2 ± 48,1	4178,6 ± 51,4
Абсолютный прирост, г	3243,9 ± 51,6	3812,7 ± 44,2	4078,2 ± 52,5

В суточном возрасте разница по живой массе между гусятами разного типа была незначительна. Начиная с 10-дневного возраста наблюдалась дифференциация живой массы гусят в зависимости от их типа. В возрасте 10 дней молодняк тяжелого типа превосходил аналогов среднетяжелого типа на 17,6 г, а гусят пород легкого типа — на 54,3 г. В период с 20 по 30 день разница по живой массе между гусятами разного типа составляла 6–19%. В возрасте 40 дней гусята среднетяжелого и тяжелого типа превосходили молодняк легкого типа пород на 11,8 и 18,2%, в возрасте 50 дней — соответственно на 18,3 и 26,2%.

В 63-дневном возрасте живая масса гусят среднетяжелого и тяжелого типов была выше, чем у молодняка легкого типа на 17–25%. По абсолютному приросту живой массы за весь период выращивания птица среднетяжелого типа превосходила аналогов легкого типа на 17,5%, а молодняк тяжелого типа опережал птицу среднетяжелых и легких типов пород на 6,9 и 25,7%.

Поскольку в структуре себестоимости получаемой продукции корма занимают наибольший удельный вес, расчет их затрат на получение единицы продукции является одним из важных экономических показателей, характеризующих эффективность ведения гусеводства. В таблице 2 приведены данные по расходу кормов на 1 голову и на прирост 1 кг живой массы гусят.

В первой декаде выращивания потребление корма гусятами было одинаковым во всех изучаемых группах. В период с 11- по 30-й день разница в подекадном потреблении корма была незначительна. Начиная с четвертой декады у гусят среднетяжелого и тяжелого типов отмечалось более высокое потребление корма по сравнению

Таблица 2. Расход корма, кг

Показатель	Легкий тип	Средне-тяжелый тип	Тяжелый тип
На 1 голову, в возрасте, дней			
до 10	0,64	0,64	0,64
11–20	1,05	1,09	1,13
21–30	2,26	2,30	2,33
31–40	2,94	3,09	3,14
41–50	3,16	3,29	3,36
51–63	3,38	3,46	3,53
Итого за 63 дня	13,43	13,87	14,13
На 1 кг прироста живой массы за 63 дня	4,14	3,63	3,45

с породой легкого типа. За весь период выращивания в группе среднетяжелого типа затрачивалось корма на одну голову больше на 0,44 кг по сравнению с легким типом. В группе тяжелого типа — больше, чем в группах среднетяжелого и легкого типов на 0,27 и 0,7 кг, соответственно. При этом расход корма на 1 кг прироста живой массы за этот период у гусят пород легкого типа был 12,3–16,7% выше, чем у молодняка среднетяжелого и тяжелого типов.

Наилучшая оплата корма приростом живой массой отмечалась у молодняка гусей тяжелого типа. Затраты корма на прирост 1 кг живой массы у них были меньше на 5%, чем у гусят среднетяжелого типа, и на 16,7% ниже по сравнению с молодняком легкого типа.

Динамика роста птицы указывает на сохранение породной дифференциации живой массы гусей генофондного стада. Полученные в исследовании данные будут использоваться в дальнейшей работе по сохранению и рациональному применению генофонда пород гусей.

Литература

1. Гришина, Д. С. Оценка гусей генофондного стада по экстерьеру / Д. С. Гришина, И. П. Жаркова // Владимирский земледелец. — 2019. — № 3. — С. 50–54.
2. Гришина, Д. С. Приемы сохранения и воспроизводства генофонда малочисленных популяций гусей: метод. пособие / Д. С. Гришина. — Суздаль, 2015. — 32 с.
3. Жаркова, И. П. Сохранен уникальный генофонд пород гусей / И. П. Жаркова, Д. С. Гришина // Комбикорма. — 2019. — № 2. — С. 76–77.
4. Жаркова, И. П. Родственные группы редких пород гусей / И. П. Жаркова, Д. С. Гришина // Птицеводство. — 2019. — № 4. — С. 20–25.
5. Методические рекомендации по разведению гусей / Я. С. Ройтер [и др.]. — Сергиев Посад, 2008. — 58 с.
6. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / Ш. А. Имангулов [и др.]; под ред. В. И. Фисинина. — Сергиев Посад, 2009. — 142 с. ■

СИМБИТОКС

Комплексный сорбент микотоксинов

Профилактика и лечение отравлений различной этиологии



Симбитокс — уникальный и единственный адсорбент, который не только сорбирует, но и инактивирует токсины, выделяемые бактериями *Clostridium perfringens*, проявляет антибактериальный эффект без резистентности и стимулирует полезную микрофлору.

Назначение. Адсорбция микотоксинов в кормах и пищеварительной системе животных и птицы. Препарат разрушает ряд мико- и эндотоксинов, переводя их в неактивную форму, обладает широким спектром антагонистической активности в отношении патогенной и условно-патогенной микрофлоры.

Препарат содержит

Комплекс пробиотических бактерий *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*, бентонит, цеолит, диатомит, целлюлозу микрокристаллическую, двуокись кремния

Фармакологические свойства. Продукт обладает рядом синергичных эффектов, такими как пре- и пробиотический, адсорбирующий; нейтрализует мико- и эндотоксины. Компоненты препарата связывают микотоксины и преобразуют их таким образом, что они не могут быть усвоены. Адсорбируются все основные виды микотоксинов: В1, фумонизин В1, Т-2 токсин, зеараленон, охратоксин и ДОН. Входящие в состав препарата *B. subtilis* и *B. licheniformis* поддерживают нормальную работу ЖКТ, улучшают переваримость питательных веществ, снижают зараженность кормов микотоксинами, а также стимулируют местный иммунитет в кишечнике.

Норма ввода

Для адсорбции микотоксинов:

- сельскохозяйственным животным и птице, групповым способом — 0,5–2 кг на тонну корма
- крупному рогатому скоту — 20–40 г на голову в день или 0,8–1 кг на тонну корма

Для улучшения микрофлоры (пробиотический эффект):

- сельскохозяйственным животным и птице, групповым способом — 2–3 кг на тонну корма
- крупному рогатому скоту — 50–70 г на голову в день или 1,5–2 кг на тонну корма

Условия хранения: в плотно закрытой упаковке производителя в сухом вентилируемом помещении при температуре от 0°С до +20°С.

Срок хранения: 1 год со дня изготовления при соблюдении условий хранения.

Данные получены в лаборатории биологической безопасности кормов и воды
ФГБУ «Ленинградская МВЛ», кандидат биологических наук Е.Я. Головня

АГРОВИТЭКС
КОРМОИНЖИНИРИНГ

ООО «АгроВитЭкс»
141009, Московская область, г. Мытищи,
Олимпийский проспект, строение 10, офис 804
Тел.: + 7 (495) 926-07-56, www.agrovitex.ru



NITA-FARM®
ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАЦЕВТИКА

Профессионализм и ответственность в каждом решении

ТИАЛОНГ® 80% FEED^{NEW}

Тиамулин гидроген фумарат
Гранулы для перорального применения

КОРМОВЫЕ ТЕРМОСТАБИЛЬНЫЕ ГРАНУЛЫ НА ОСНОВЕ ТИАМУЛИНА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И МЕТАФИЛАКТИКИ ДИЗЕНТЕРИИ И РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ В СВИНОВОДСТВЕ



АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЕ СРЕДСТВО

WWW.NITA-FARM.RU

Тел. +7 (8452) 338 600, бесплатные звонки по России 8 800 700 02 20
ООО «ТД «НИТА-ФАРМ» +7 495 136 62 55

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ
В ОБЛАСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПТИЦЕВОДСТВА

ANIMALPROFI



WWW.ANIMAL-PROFI.RU

РЕСУРС

BSF-ферментация для вашей лучшей жизни



Beijing Smile Feed Основана в 1999 г.



vitasol.ru

ВИТАСОЛЬ

28 лет на российском
и зарубежных рынках

**Витамины, аминокислоты,
минеральные элементы** и другие
компоненты для производства премиксов
и комбикормов

Премиксы специального назначения:
антикетозные, антистрессовые, улучшающие
качество мяса, повышающие продуктивность,
сохранность животных и др.

- ◆ Актуальные исследования
и разработка новых продуктов
- ◆ Разработка индивидуальных программ кормления
- ◆ Научно-техническое сопровождение клиентов,
ориентированное на отладку эффективной
и экономически выгодной системы кормления
- ◆ Культура производства и выгодные цены
- ◆ Аккредитованная лаборатория,
экспресс-анализ кормов для животных
- ◆ Наличие автопарка и гостиницы

ПРЕМИКСЫ

КОМБИКОРМА-СТАРТЕРЫ

КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ

ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ



8 (495) 996 35 15
8 (48438) 2 94 07
2 94 01

Россия, Калужская обл., Боровский р-н,
г. Боровск, п. Институт, д. 16
info@vitasol.ru

BACILLUS SUBTILIS СОЗДАЕТ ЗАЩИТНУЮ БИОПЛЕНКУ НА ЭПИТЕЛИИ КИШЕЧНИКА

К. БОСТВИРОНА, менеджер по глобальным продуктам;
Ж.-К. БОДЕН, Д. ШЛЕЙФЕР, технические менеджеры по продукции;
Д. САНДВАНГ, менеджер отдела инноваций, компания Chr. Hansen, Дания

Пробиотические продукты на основе спор *Bacillus* особенно хорошо подходят для использования в кормах для бройлеров. В форме спор они не оказывают влияние на процесс метаболизма, устойчивы к воздействию факторов окружающей среды и термообработки, включая гранулирование. О механизме действия пробиотиков на бройлеров и на птицеводство в целом ведутся дискуссии уже много лет.

Краеугольный камень дебатов — способность спор прорасти и становиться жизнеспособными организмами в кишечнике птицы благодаря быстрому прохождению через желудочно-кишечный тракт (ЖКТ). В 2008 г. исследование Cartman и соавт. показало, что споры *Bacillus subtilis*, введенные цыпленку перорально, прорастают в его ЖКТ. Для достижения стабильных результатов рекомендуется непрерывно использовать эффективный пробиотик на основе *Bacillus subtilis* (Latorre и соавт., 2014).

Другой вопрос для обсуждения: являются ли спорообразующие *Bacillus spp.* временными организмами в кишечнике или могут каким-либо образом прикрепиться к его эпителию. В научном сообществе это привело к формированию двух альтернативных мнений. Чтобы ответить на этот вопрос, исследователи отдела инноваций компании Chr. Hansen провели специальный эксперимент по флуоресценции в сотрудничестве с коллегами из отдела кормления животных Института физиологии и кормления животных имени Келановского (подразделение Польской академии наук).

НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДАЮТ ОТВЕТ НА ВОПРОСЫ

В одном из последних исследований изучалось воздействие на продуктивность и активность микробиоты у бройлеров пробиотических препаратов компании Chr. Hansen на основе спор *Bacillus subtilis* при вводе их в рационы из расчета $1,6 \times 10^6$ КОЕ/г комбикорма. Проведена флуоресцентная гибридизация *in situ* (метод FISH/Fluorescence *in situ* hybridization) для исследования пространственной организации и образования *Bacillus subtilis* в образцах кишечника, взятых из различных участков ЖКТ птицы. Срезы тканей

каждого из шести подопытных цыплят анализировали в двух экземплярах и визуализировали с помощью флуоресцентной микроскопии с 40-кратным увеличением.

***Bacillus subtilis* колонизируют кишечник или их присутствие временное? Оба варианта верные**

Изображение на рисунке 1 хорошо демонстрирует, как *B. subtilis* колонизируют эпителий кишечника. На поверхности ворсинок кишечника четко видно свечение.



Микроколони оболочки *B. subtilis*
на верхней части ворсинок

Рис. 1. Биопленка *Bacillus subtilis*,
покрывающая поверхность ворсинок слепой кишки



Микроколони оболочки *B. subtilis*
на верхней части ворсинок

Переходящие *B. subtilis*
в просвете

Рис. 2. *Bacillus subtilis*
на поверхности ворсинок и в пищеварительном тракте



Маленькие вещи с большим значением

Микроскопические вещи, если быть точнее

Крепкое здоровье начинается с кишечника, а здоровье кишечника зависит от хорошо сбалансированной микрофлоры. GalliPro®, микробиальный продукт для птицы от Chr. Hansen, способствует поддержанию здоровой микрофлоры в кишечнике. Спорообразующие микроорганизмы натурального происхождения, входящие в состав GalliPro®, продуцируют пищеварительные ферменты, которые увеличивают доступность абсорбируемых питательных веществ из корма. Проверенный исследованиями результат – это лучшее здоровье и продуктивность с момента вылупливания до момента сбыта. Применяйте GalliPro® отдельно или в сочетании с другими кормовыми добавками для получения ожидаемых результатов.

Для того, чтобы узнать, какую роль играют микробиальные продукты от Chr. Hansen для Вас, посетите сайт chr-hansen.com/animal-health

Дистрибьютор: ООО «Биохем Рус»
142784, г. Москва, 47-й км МКАД, стр.21, БЦ «Боровский», 7-й этаж
+7 495 781 23 89 • +8 800 250 23 89 • russia@biochem.net

GalliPro®

CHR HANSEN

Improving food & health

Дистрибьютор

Biochem

Feed Safety for Food Safety®

Некоторое свечение в просвете кишечника, наблюдаемое на рисунке 2, ясно показывает, что споры *B. subtilis* находятся в кишечнике временно. Бактерии живы и размножаются. Они способны колонизировать поверхность ворсинок, то есть оказались в нужном месте. Верхушки ворсинок представляют собой один из наиболее чувствительных участков эпителия. Именно здесь всасывается много питательных веществ благодаря полноценному развитию микроворсинок. На этом же участке действует большинство патогенов (*C. perfringens*, *E. coli*, *Salmonella*), разрушая слизистые оболочки.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПОКРЫТИЯ ЭПИТЕЛИЯ КИШЕЧНИКА *B. SUBTILIS*

Улучшение поверхности кишечника. В различных публикациях документально подтверждено, что при использовании пробиотических препаратов **GalliPro®** от компании Chr. Hansen в рационе птицы в ее кишечнике увеличиваются длина ворсинок и соотношение длины ворсинок к глубине крипт (Vogoojēni и соавт., 2018). Этот показатель характерен для повышенной функциональности кишечника. Очевидно, что когда поверхность всасывания увеличивается, соответственно, повышается эффективность всасывания питательных веществ через эпителий. Покрывая поверхность ворсинок, споры *Bacillus* способны защитить целостность ворсинок и микроворсинок, а впоследствии продлить жизненный цикл клеток (обычно от 4 до 5 дней) до их изгнания в просвет кишечника.

Повышение эффективности бактериоцина. Некоторые виды *Bacillus spp.* особенно сильны в продуцировании бактериоцина, который можно определить как пептид, подавляющий рост болезнетворных бактерий. Известно, что пептиды подавляют рост *C. perfringens*, *E. coli* и *Salmonella*.

Улучшение выработки метаболитов и ферментов. *Bacillus spp.* продуцирует и высвобождает несколько активных ферментов в кишечном тракте. Основная их функция — расщепление трудноперевариваемой части корма, которая может находиться в микросреде, окружающей колонии бацилл. Ферменты, как только высвобождаются, продолжают активно действовать, расщепляя нерастворимую или непереваживаемую фракцию корма до более простых соединений, легко поглощаемых микроворсинками. Присутствие *Bacillus* на поверхности эпителия заставляет эти ферменты действовать именно так, как необходимо для усвоения организмом птицы. В недавнем исследовании подтверждена также возможность повышения производства бутирата в кишечнике (Kopieczka и соавт., 2018).

Новые исследования помогают лучше понять механизм действия и эффективность пробиотических препаратов на основе спор *Bacillus*. Сегодня можно с уверенностью сказать, что они осуществляют следующие функции:

- прорастают в кишечнике и становятся активной частью бактериального микробиома птицы;
- выступают временными живыми организмами в потоке кишечного содержимого;
- колонизируют поверхность ворсинок кишечника, что дает ему три основных преимущества:
 - защиту поверхности ворсинок, продлевая и защищая важную часть общего усвоения питательных веществ;
 - создание подходящего места для выработки бактериоцина, формируя при этом неблагоприятную микросреду для патогенов, таких как *C. perfringens*, *Salmonella* и *E. coli*;
 - высвобождение ферментов и бутирата локально, близко к поверхности эпителия, что позволяет переваривать непереваживаемую часть корма и улучшает усвояемость основных питательных веществ корма.

За годы противоречивых дебатов ответ науки снова показывает, что мы лишь малую часть потенциала пробиотиков используем в птицеводстве. Результаты исследований подтверждают, что у этой технологии большое будущее, и это подтверждено научными данными. ■

000 «Биохем Рус» — официальный дистрибьютор компании Chr. Hansen

Тел. 8-800-250-23-89,
(495) 781-23-89
e-mail: russia@biochem.net
www.biochem.net/ru



Feed Safety for Food Safety®



ИНФОРМАЦИЯ

Риск распространения вируса гриппа птиц в Европе сегодня чрезвычайно высок, отмечается в новом докладе Европейского агентства по безопасности продуктов питания (EFSA). В течение последнего месяца более 300 случаев заражения были зарегистрированы в Бельгии, Дании,

Франции, Германии, Ирландии, Нидерландах, Швеции и Великобритании. Большинство случаев было обнаружено у диких птиц, хотя было несколько вспышек среди домашних птиц.

Случаев заболевания среди людей в рамках новых вспышек пока не выявлено, и риск передачи инфекции

человеку остается очень низким. Однако за развитием вирусов необходимо внимательно следить, чтобы контролировать риск появления штаммов вируса, которые могут передаваться человеку, отмечают эксперты EFSA.

По материалам [feednavigator.com / Article / 2020 / 11 / 20 / EFSA-Avian](http://feednavigator.com/Article/2020/11/20/EFSA-Avian)



КОМБИНИРОВАННАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ПЕРЕВАРИМОСТИ

Л. ПЭЙЛИНГ, научный сотрудник, компания DuPont, Великобритания

Комбинация протеазы и пробиотика на основе нескольких штаммов *Bacillus* улучшает усвояемость энергии и переваримость белка у свиней на фазе роста и откорма, что повышает прирост и эффективность использования корма.

Корма — наиболее существенная статья расходов, поэтому при оптимизации затрат именно им уделяют особое внимание. При этом часто используют недорогие компоненты с низким уровнем энергии и высоким содержанием клетчатки, что ухудшает доступность питательных веществ и негативно влияет на нижние отделы кишечника, препятствуя формированию его структуры и снижая способность к абсорбции питательных веществ. Поскольку свиньи не могут эффективно переваривать клетчатку, то большое ее количество в рационах представляет угрозу для здоровья животных. Рассмотрим пример с сухой послеспиртовой бардой, которая содержит 21% связанного с клетчаткой белка. Пищеварительной способности тонкого отдела кишечника свиней недостаточно для разрушения и высвобождения всех питательных веществ из этого комплекса. Когда они в связанном виде попадают в нижние отделы кишечника, происходит микробная ферментация белка, что приводит к повышению концентрации аммиака и био-

генных аминов. Аммиак влияет на здоровье и продуктивность животных различными способами. При его повышенном уровне в организме нарушается формирование структуры кишечника, снижаются его пищеварительная и абсорбционная способности. Кроме того, при высоком содержании аммиака в навозе увеличиваются рост бактерий и частота возникновения респираторных инфекций. Концентрация аммиака в воздухе уже от 1:100 000 (10 ppm) значительно снижает эффективность и прибыльность животноводства.

СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ УСВОЯЕМОСТИ

В связи с неспособностью свиней эффективно переваривать клетчатку большое внимание уделяется кормовым добавкам, которые способствуют улучшению переваримости и усвояемости питательных веществ корма, увеличению приростов живой массы животных. В последние годы штаммы бактерий *Bacillus* с большим успехом ис-

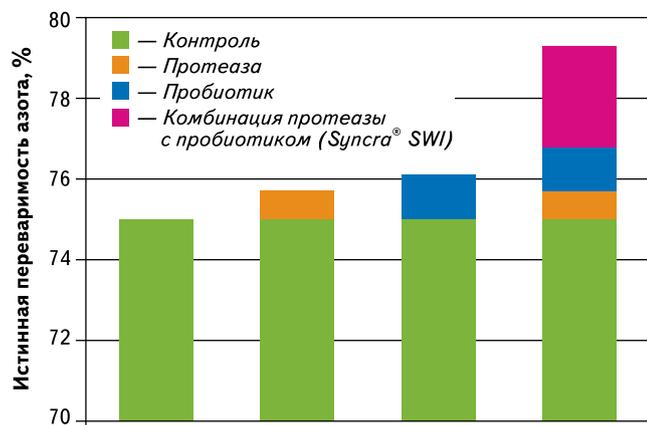


Рис. 1. Эффект добавок на усвояемость белка

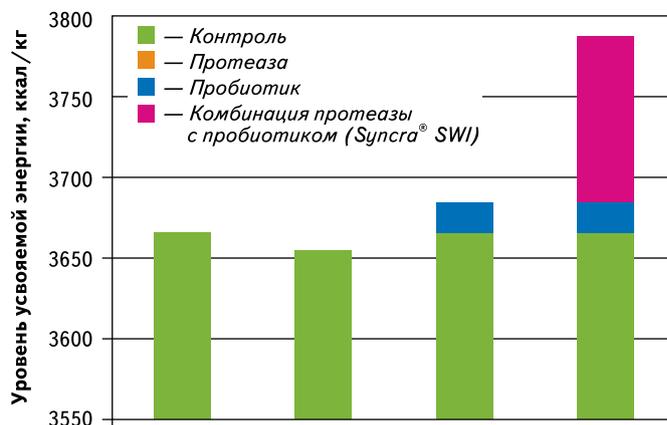


Рис. 2. Эффект добавок на усвояемость энергии

пользовались в качестве пробиотиков. Положительное их влияние связано с подавлением роста нежелательных бактерий и иммуномоделирующим эффектом, а также с позитивным воздействием на полезную микробиоту хозяина. Продемонстрирована способность штаммов *Bacillus* изменять тип и количество продуцируемых ферментов. Но положительные эффекты некоторых пробиотиков могут быть непостоянными.

Тщательно была изучена экзогенная протеаза, способная увеличивать гидролиз белка в тонком отделе кишечника, высвобождать пептиды и аминокислоты для дальнейшего усвоения и использования. В некоторых случаях увеличивались переваримость белка и усвояемость энергии под действием протеазы, но результаты не всегда были стабильными. Для объяснения причин этого выдвигались гипотезы о том, что это может быть связано с непостоянством состава рационов, в которые вводились эти добавки. Иными словами, при изменении доступности субстрата, на который действует входящий в состав добавки фермент или пробиотик, изменяется и эффективность добавки.

СОЧЕТАНИЕ ФЕРМЕНТОВ И ПРОБИОТИКОВ

Возникла идея, что комбинация кормовых добавок обладает более широким спектром действия на различные компоненты корма и, соответственно, большей эффективностью и постоянством результатов. Синергетический эффект комбинации может быть обусловлен дополнительным действием *in situ* продуцируемых пробиотиком ферментов в сочетании с экзогенной протеазой. Последняя разрушает белково-клетчаточную матрицу, высвобождая питательные вещества, доступ к которым невозможен при использовании кормовых добавок по отдельности. Такой механизм действия позволяет продуцируемым *Bacillus* ферментам проявлять необходимую надежность и стабильность результатов при высвобождении питательных веществ в желудочно-кишечном тракте. При оценке эффективности различных ферментов, пробиотиков и их комбинаций наилучшие результаты по приростам живой массы, конверсии корма, усвояемости энергии и перевари-

мости белка были получены при использовании протеазы и нескольких штаммов *Bacillus*.

Недавнее исследование показало синергетическое влияние на усвояемость энергии и белка протеазы с продуцирующим ферменты пробиотиком на основе нескольких штаммов *Bacillus* — препарата **Synkra® SWI** (рисунки 1 и 2). Среднесуточный прирост и конверсия корма улучшились на 8%, по сравнению с контролем, где не использовались протеаза и пробиотик. Увеличилась переваримость белка в кишечнике и, как следствие, уменьшилась ферментация в нижних отделах желудочно-кишечного тракта. Количество выделений аммиака снизилось на 14%. Таким образом, совместное влияние протеазы и комбинации микроорганизмов (**Synkra® SWI**) на усвояемость белка и энергии было больше, чем сумма эффектов протеазы и комбинации микроорганизмов при их использовании по отдельности.

Также при применении комбинации протеазы и пробиотика на основе нескольких штаммов *Bacillus* происходят благоприятные изменения в составе микробиоты. В одном из исследований продемонстрирована способность нескольких штаммов *Bacillus*, как по отдельности, так и в сочетании с протеазой, значительно увеличивать популяцию полезных бактерий рода *Lactobacillus*, что является желательным изменением состава микробиоты.

УСТОЙЧИВАЯ ПРИБЫЛЬНОСТЬ

В определенных условиях пробиотика и протеаза по отдельности позволяют достигать таких результатов, как увеличение среднесуточных приростов. Однако при применении их комбинации наблюдается синергетический эффект, выражающийся в максимальном усвоении энергии и аминокислот, повышении среднесуточных приростов и улучшении конверсии корма на протяжении всего периода выращивания свиней. При увеличении переваримости белка животные получают больше питательных веществ из того же количества корма, что обеспечивает устойчивую прибыльность при снижении затрат на корма. Кроме того, уменьшается выделение аммиака и усиливается кишечный барьер, что способствует хорошему росту и здоровью. ■



Syncra® SWI

Ваш адаптер для наполнения энергией рационы свиней

Подключайтесь при помощи Syncra® SWI

- Надежные матричные значения для энергии и аминокислот
- Стабильная эффективность на различных субстратах благодаря способности адаптироваться в кишечнике
- Улучшение здоровья кишечника за счет усиления кишечного барьера и продукции короткоцепочечных жирных кислот
- Устойчивая прибыльность при снижении затрат на корма

Дополнительную информацию смотреть на сайте animalnutrition.dupont.com/SyncraSWI

МИКОТОКСИНЫ СПОСОБСТВУЮТ РАЗВИТИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ И СНИЖАЮТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКЦИНАЦИИ ПТИЦЫ

Т. ДЖЕНКИНС, компания Biomin, Австрия

Некоторые, менее известные виды воздействия микотоксинов на птицу, связанные с нарушением целостности желудочно-кишечного тракта, еще раз подтверждают важность управления рисками возникновения микотоксикозов. Рассмотрим, какой вред микотоксины могут наносить поголовью сельскохозяйственной птицы и что можно предпринять для минимизации риска их влияния.

Влияние микотоксинов на здоровье животных и птицы установлено не так давно. Открытие было сделано в 1960-х годах, благодаря чему смогли объяснить внезапную гибель 100 000 индеек в Великобритании. Выяснилось, что грибы рода *Aspergillus*, которыми был поражен арахисовый шрот, используемый в кормлении птицы, в небольших количествах вырабатывали афлатоксин. Проблема заключалась в выявлении вторичных метаболитов плесневых грибов, присутствующих в ничтожном количестве, но зачастую чрезвычайно токсичных. В случае с индейками даже невысокая их концентрация оказалась смертельной.



Последствия воздействия микотоксинов на организм животных и птицы

Поражаемая область	Последствия воздействия	Источник
Кишечник	Очаговые поражения, открывающие путь инфекциям (например, Т-2 токсин)	Sokolović и соавт., 2008
	Снижение степени защиты слизистых, в том числе уменьшение количества слизи, вырабатываемой бокаловидными клетками	Antonissen и соавт., 2011; Bracarense и соавт., 2012
	Снижение выработки белков межклеточных перегородок эпителиальных клеток (ТТ), что способствует проникновению патогенов	Antonissen и соавт., 2014; Basso и соавт., 2013
	Ускорение гибели эпителиальных клеток (апоптоз может снижать целостность кишечного барьера)	Antonissen и соавт., 2014; Gitter и соавт., 2000
	Замедленная регенерация клеток эпителия	Antonissen и соавт., 2014
	Разрушение слизистой, способствующее пролиферации патогенов за счет доступности питательных веществ	Antonissen и соавт., 2014
Иммунные клетки	Воспалительная реакция в кишечнике, негативно влияющая на рост и здоровье животных и препятствующая надлежащему иммунному ответу на действие патогенов	Przybylska-Gornowicz и соавт., 2015
	Подавление синтеза белков, снижающее скорость выработки и активность иммунных клеток	Maresca, 2013
	Фрагментация ДНК в иммунных клетках, ухудшающая иммунный ответ	Payros и соавт., 2017
Цитокины и антитела/ иммуноглобулины	Большая скорость гибели иммунных клеток	Pestka и соавт., 2008
	Выработка цитокинов вызывает воспаление	Pestka и соавт., 2010
	Сниженный ответ антител в нужный момент	Grenier и соавт., 2011
	Нерациональное увеличение выработки антител как часть воспалительного ответа	Grenier и соавт., 2011; Obremski, 2014
	Сниженный ответ на вакцинацию	Grenier и соавт., 2011 (рис. 2)

Источник: Biomin.

МИКОТОКСИНЫ И ВОСПРИИМЧИВОСТЬ ПТИЦЫ К ЗАБОЛЕВАНИЯМ

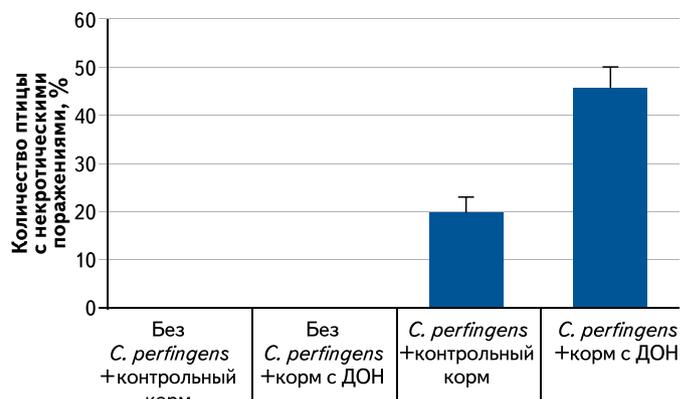
В настоящее время мы все больше узнаем о различных видах микотоксинов, о том, как часто они присутствуют в кормах и, что более важно, насколько сильно нарушают работу ЖКТ, увеличивают восприимчивость животных и птицы к заболеваниям (таблица).

Увеличивающаяся частота инфекционных заболеваний, таких как, например, сальмонеллез и некротический энтерит, оказывает давление на промышленное птицеводство, снижая продуктивность птицы и повышая затраты на лечебно-профилактические мероприятия. Несмотря на то что воздействие микотоксинов на сельскохозяйственную птицу всегда связывали с такими классическими симптомами, как уменьшение потребления корма, поражения ротовой полости, снижение продуктивности и другими, производители зачастую не видят взаимосвязи между микотоксинами и состоянием здоровья птицы.

Некоторые из широко распространенных микотоксинов плохо всасываются в кишечнике птицы в нормальных условиях, к примеру, трихотецены (дезоксиниваленол или ДОН, Т-2 токсин и пр.) и фумонизины (ФУМ) — приблизительно на 10% и 1%, соответственно. Причем доказано, что даже если эти микотоксины и не попадают в кровоток, они все равно воздействуют на кишечник. В результате может усиливаться колонизация эпителия ЖКТ патогенами и их проникновение в организм птицы, а также ухудшиться способность борьбы с инфекцией. Воспалительным ответом на действие данных микотоксинов является потеря организмом энергии, что может значительно снизить продуктивность, а чрезмерный ответ иммунной системы на воздействие микотоксинов препятствует возникновению надлежащего иммунного ответа на заболевание.

Стенка кишечника — это первый барьер, который патогены должны преодолеть, чтобы инфицировать птицу. При воздействии микотоксинов нарушается кишечный барьер, повышается риск колонизации патогенами, такими как *Salmonella spp.* (увеличение количества бактерий), *Clostridia* (увеличение очагов поражений, вызванных некротическим энтеритом, рис. 1) и *Eimeria* (увеличение поражений и выделение ооцист). Одновременно с этим микотоксины ослабляют иммунную систему, провоцируя чрезмерное воспаление и снижая способность организма противостоять их воздействию.

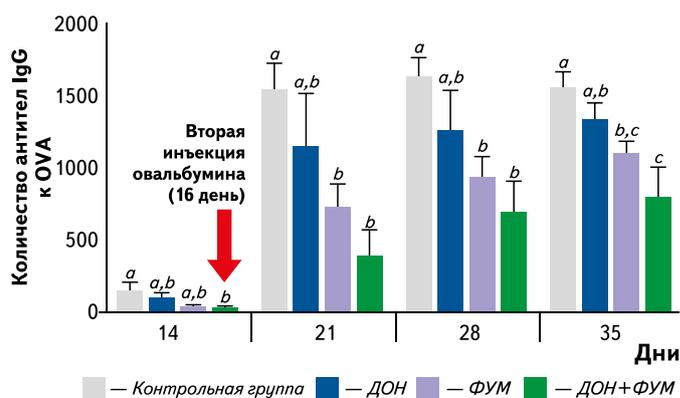
Выявлена еще одна скрытая связь между микотоксинами и заболеваниями: токсины могут снижать иммунный ответ на вакцинации, при этом эффект является более выраженным, если в корме одновременно содержатся ДОН и ФУМ (рис. 2). Ответ на вакцину, в состав которой входит лабораторный антиген овальбумин (OVA), оценивали посредством измерения количества IgG-антител к OVA в сыворотке. Интенсивность ответа снижалась особенно после второй инъекции. Различия в зависимости от типа микотоксина сохранялись в течение 19 дней.



Источник: Antonissen и соавт., 2014.

Палки указывают на стандартное отклонение, различие в группах было статистически достоверным ($P < 0,05$).

Рис. 1. Уровень поражения кур некротическим энтеритом при наличии ДОН в кормах



Источник: Grenier и соавт., 2011.

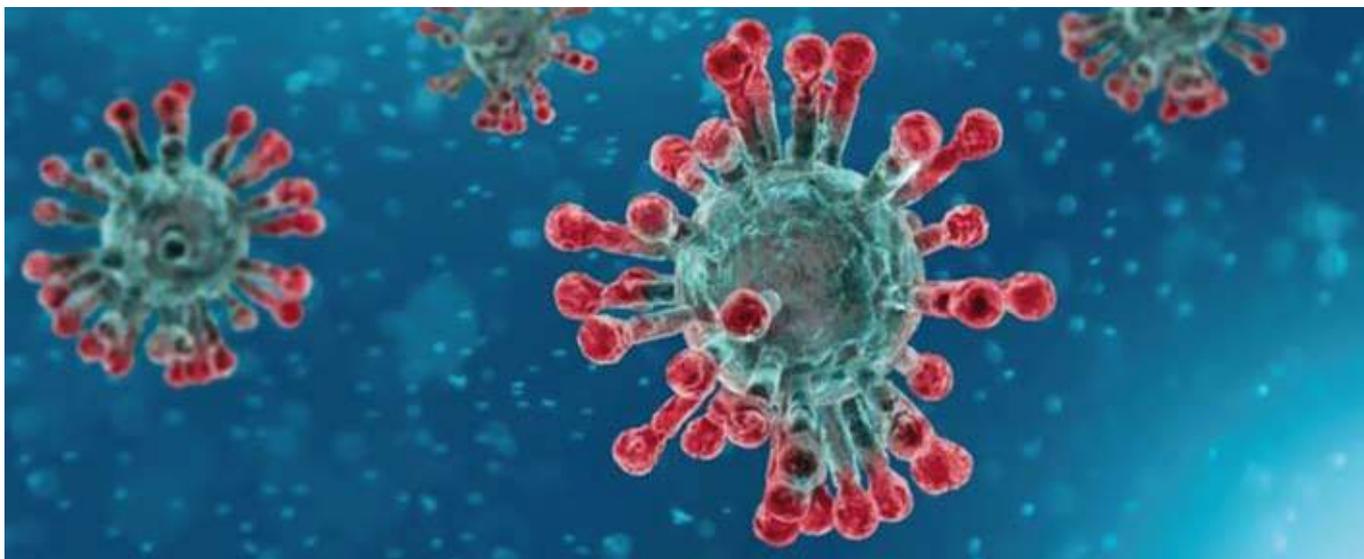
Показатели, не включающие одинаковые буквы (a, b или c), статистически различны ($P < 0,05$).

Рис. 2. Иммунный ответ птицы на вакцинации при наличии ДОН и ФУМ в кормах

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ МИКОТОКСИКОЗОВ

Принимая во внимание взаимосвязи микотоксинов и заболеваний, можно сделать вывод о важности применения программы по управлению рисками, связанными с воздействием микотоксинов, для сохранения здоровья птицы. Такая программа включает мониторинг уровня микотоксинов в кормах, соблюдение надлежащих условий их хранения и гигиены, а также использование деактиваторов, которые воздействуют, в частности, на трихотецены ДОН и Т-2 токсин. Следует заметить, что ДОН невозможно эффективно связать адсорбирующими веществами. С учетом доказанной биотрансформации трихотеценов, **Микофикс**® является единственным деактиватором микотоксинов, который соответствует международным стандартам европейского регистрационного агентства, подтверждающего его действенность против трихотеценов. ■

Список литературы предоставляется по запросу.



ЧТО ТАКОЕ ВИРУСЫ И КАК ОНИ ВЛИЯЮТ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ

К. ЭШВОРТ, д-р вет. наук, глава международной научно-исследовательской команды по мясному скотоводству,
М. РЕБОЛЛО, д-р вет. наук, ведущий исследователь по птицеводству,
А. РАДИОНОВ, эксперт по КРС, компания Zinpro Corporation

Вирусы при проникновении в организм животного могут угнетать его рост, продуктивность, репродуктивные качества и даже приводить к летальному исходу. Они способны поражать практически все органы и ткани, включая кишечник, легкие, печень, почки, матку, яичники, позвоночный столб, мозг и даже кожу. Контроль опасных вирусных болезней, таких как грипп, инфекционный бронхит, респираторно-синцитиальная инфекция у крупного рогатого скота, и многих других — ключ к получению здоровых высокопродуктивных животных. Но для начала необходимо понимать, что такое вирусы и как они взаимодействуют с организмом животного.

Вирус — это микроскопический инфекционный агент, способный размножаться только внутри живой клетки, вне организма хозяина он не может долго существовать. Вирусные частицы состоят из одно- или двухцепочечной нуклеиновой кислоты (РНК или ДНК), молекулы которой покрыты оболочкой. Вирусы обитают в окружающей среде повсюду и могут поражать все живые организмы, включая растения, животных, насекомых, нарушая их функции и структуры. В организм животного вирусы проникают разными способами — алиментарным (с кормом), аэрогенным (с вдыхаемым воздухом), контактным (через кожные покровы или половым путем).

Контроль вирусов, достигаемый применением вакцин, увеличивает биологическую безопасность, а противовирусные препараты наравне с другими методами борьбы и кормовые источники, обеспеченные необходимым количеством цинка, помогают продлить жизнь, повысить продуктивность и репродуктивные качества животных.

КАК ДЕЙСТВУЮТ ВИРУСЫ НА ЖИВОТНЫХ

Как только животное заражается вирусом, последний может внедрить свой генетический материал в здоровую клетку. После чего он заставляет клетку «работать на себя» — производить вирусные частицы, которые распространяются по всему организму, выходят во внешнюю среду и заражают других животных, а иногда и людей.

На протяжении многих лет вирусы считаются этиологическим агентом болезни, однако не все сразу вызывают заболевания. Они могут находиться в спящем состоянии внутри клеток, пока организм не подвергнется воздействию сильного стресс-фактора. Это может быть транспортировка животных и птицы, слишком высокая или низкая температура окружающей среды, высокая плотность посадки. Стресс может вывести вирус из состояния спячки, под воздействием которого начинает проявляться клиническая болезнь.

Некоторые вирусы, угнетая нервную систему, значительно облегчают проникновение в организм бактериальных патогенов, что приводит к гибели животного. Такое часто встречается у скота на откорме.

А ЧТО НАСЧЕТ КОРОНАВИРУСОВ?

Респираторные и кишечные коронавирусы могут поражать организм всех видов животных. У крупного рогатого скота коронавирус вызывает респираторные заболевания, у птицы — инфекционный бронхит. Эпизоотическую диарею у свиней вызывает коронавирус, способный поражать молодняк. Домашние животные — кошки и собаки могут заразиться инфекционным перитонитом и респираторными заболеваниями. Коронавирусы, поражающие сельскохозяйственных животных, отличаются от характерных для человека (SARS-CoV2, SARS-CoV и MERS-CoV). Вероятность того, что они могут поразить и вызвать заболевания у человека при контакте с зараженными животными, крайне мала.

ТРУДНОСТИ С ВИРУСАМИ У ЖИВОТНЫХ

Основная проблема изучения и борьбы с вирусами состоит в том, что они микроскопически малы — их размер составляет менее 300 нм. Это значит, что они могут распространяться в воздухе и распространяться с воздушным потоком, особенно внутри закрытых помещений. Соответственно, чем выше плотность посадки животных, тем легче вирусу их заражать. Например, считается, что вспышка ящура — заболевания, поражающего многие виды парнокопытных, которое возникло в Великобритании и Франции, изначально было принесено вирусом с воздушными массами через Ла-Манш.

Однако воздух — не единственный механизм распространения вируса. Так, вирус энцефалита лошадей может передаваться им комарами и птицей. Нередко летучие мыши становятся переносчиками таких вирусов, как бешенство, грипп и коронавирус, причем сами животные не проявляют клинических симптомов.

Другая проблема, с которой сталкиваются производители, — способность вирусов к мутации. Так же как животные, развивающие свой иммунитет, чтобы побороть болезни, вирусы могут мутировать и изменяться. То есть они становятся более или менее патогенными, более или менее вирулентными, и могут заражать разные виды животных и даже человека. Именно этого больше всего опасаются в случаях, например, с гриппом птиц и свиней.

Когда вирус проникает в организм нового хозяина, он может оказаться чрезвычайно патогенным. Требуется время, чтобы вирус адаптировался и наладил контакт с организмом хозяина. Именно поэтому сейчас мы имеем дело с массовыми вспышками заболеваний и переживаем нынешнюю пандемию.

КОНТРОЛЬ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Созданные во всем мире системы животноводства способствуют распространению вирусных инфекций, в основном из-за высокой плотности посадки животных и птицы. Соответственно, уменьшив плотность посадки, возможно снизить распространение вирусов. Уже сегодня это делают

в птицеводстве: поскольку оно переходит на производство без антибиотиков, то стало необходимостью в каждом птичнике размещать меньшее количество птицы.

Другой способ снизить распространение вирусов — применение противовирусных препаратов и вакцин. Против многих вирусов, в том числе гриппа, болезни Ньюкасла и болезни Марека, разработаны эффективные вакцины, доступные для применения. Однако противовирусные препараты зачастую слишком дорогостоящие, а для производства вакцин требуются время на исследования и разработку технологий. Поэтому лучший способ профилактики вирусных инфекций — усиление биологической безопасности на предприятиях, чтобы удержать вирус как можно дальше от животных.

Усиление биологической безопасности включает в себя следующее:

- применение отдельных помещений для содержания и кормления животных;
- дезинфекцию транспортных средств, прибывающих или покидающих хозяйство. При этом водители должны выполнить санитарно-гигиенические требования или оставаться внутри транспортных средств. Ограничение перемещения оборудования из одного хозяйства в другое, из одного помещения в другое, особенно если на предприятии содержатся птицы или свиньи разных возрастов;
- ввод правил для сотрудников: принимать душ и сменять одежду перед входом в каждое помещение, где содержатся животные или птица, и при выходе из него;
- ношение защитных масок, одноразовых шапочек, перчаток, защитных комбинезонов при работе в помещениях с животными и птицей, мытье рук каждый раз при переходе из одного помещения в другое;
- обеспечение достаточного времени для межциклового профилактического перерыва — должно пройти более 10 дней, чтобы вирусы успели погибнуть, а все оборудование и помещения подверглись дезинфекции.

Карантинная передержка прибывающих в хозяйство животных снижает риск заноса вируса и возникновения заболевания у всего поголовья. Поступивший на комплекс крупный рогатый скот необходимо помещать на 21-дневный карантин, так как, например, вирусная диарея может сохраняться в организме животных в течение 18 дней до проявления симптомов.

В дополнение к биологической безопасности важно убедиться, что у животных иммунитет находится на хорошем уровне. Для его укрепления необходимо обеспечивать животных достаточным количеством белка и энергии, а также поддерживать оптимальное физическое состояние. Кроме того, они должны иметь достаточный запас минеральных веществ и витаминов в организме, чтобы улучшить работу белых кровяных телец. И наконец, чтобы не допускать попадания бактерий и вирусов в пищеварительную систему животных через питьевую воду, она должна быть всегда чистой и свежей. ■

В Татарстане планируется произвести в 2020 г. более 400 т товарной рыбы и рыбопосадочного материала, сообщил заместитель премьер-министра — министр сельского хозяйства и продовольствия РТ Марат Зяббаров в ходе заседания Волжско-Камского научно-промышленного совета. Мероприятие прошло в Набережных Челнах под председательством заместителя руководителя Федерального агентства по рыболовству Василия Соколова. В мероприятии приняли участие представители государственного комитета РТ по биологическим ресурсам, общественного совета при Средневолжском территориальном управлении Федерального агентства по рыболовству, Татарского, Саратовского, Нижегородского и Пермского филиалов ФГБНУ «ВНИРО», Камско-Волжского филиала ФГБУ «Главрыбвод», Средневолжского ТУ Росрыболовства и другие ответственные лица.

Марат Зяббаров сообщил, что рыбохозяйственный фонд Республики Татарстан в настоящее время составляют акватории Куйбышевского водохранилища — 312 тыс. га; Нижнекамского водохранилища — 90 тыс. га; Заинского водохранилища — 2 тыс. га; озера — 700 га; реки — 250 га; 580 га нагульных и 225 га выростных рыболовных прудов.

Производством и реализацией товарной рыбы в Республике Татарстан занимаются пять прудовых хозяйств, садковое хозяйство и более 30 хозяйствующих субъектов различной организационно-правовой формы, в том числе ИП и КФХ.

За 2019 г. рыболовными хозяйствами произведено товарной рыбы 104 т, рыбопосадочного материала — 283 т. В 2020 г. будет произведено товарной рыбы и рыбопосадочного материала в количестве 411 т (106% к 2019 г.).

В настоящее время, кроме ведущей технологии выращивания товарной рыбы, как прудовое рыболоводство, внедряются индустриальные методы аквакультуры. Наряду с традиционными видами рыб (каarp, толстолобик, амур) выращиваются осетровые, лососевые, сом и другие объекты аквакультуры (в УЗВ).

Реализовываются крупные инвестиционные проекты. ООО «Биосфера-Фиш» в Лаишевском районе: в 2017 г. запущены в эксплуатацию две очереди проекта, инвестиции составили 625 млн руб., сейчас идет строительство третьей очереди рыболовного комплекса. ООО «Фиш» в Буинском районе: в рамках строительства рыбоперерабатывающего завода объем инвестиций составит

100 млн руб., реализация проекта позволит выпускать готовой продукции до 10 т в сутки. ООО «Икорный Дом Дары Волги» в городе Казань: это первое и единственное в республике сертифицированное предприятие, производящее икру осетровых пород рыб. В 2020 г. оно реализовало 600 кг икры.

В соответствии с постановлениями Кабинета министров Республики Татарстан №42 и №77 «О мерах государственной поддержки агропромышленного комплекса за счет средств бюджета Республики Татарстан» предусмотрено предоставление субсидий. Субсидии на возмещение части затрат на приобретение рыбопосадочного материала в размере 40% стоимости приобретения в 2020 г. получили три рыболовные хозяйства на сумму более 1,2 млн руб. Субсидии на возмещение части затрат на техническую и технологическую модернизацию сельскохозяйственного производства в размере 40% от фактических затрат на приобретенную технику по договорам поставки (купли-продажи) с 2016 г. по направлению аквакультура получили четыре рыболовные хозяйства на сумму более 18 млн руб.

Также действуют ведомственные программы. Согласно программе «Предоставление грантов на развитие семейных ферм» фермерам выделяются гранты на конкурсной основе при условии проектируемой мощности ферм по производству (выращиванию) товарной рыбы не менее 15 т в год. В 2020 г. конкурсный отбор прошли два проекта на сумму более 9 млн руб. Программа «Создание и развитие крестьянских (фермерских) хозяйств по проекту «Агростартап» в Республике Татарстан на 2019–2024 годы» направлена на оказание господдержки КФХ, реализующим проекты «Агростартап», для развития сельскохозяйственной производственной деятельности в малых формах хозяйствования. В текущем году отобран один проект в области рыболоводства, сумма гранта составила 3 млн руб.

Для стимулирования увеличения объемов выращивания и реализации товарной рыбы Минсельхозпродом РТ с одобрения Президента Республики Татарстан прорабатывается Порядок предоставления субсидий на реализованную товарную рыбу и товарную икру осетровых видов рыб из расчета 20% стоимости реализации. На данные цели в 2021 г. планируется просубсидировать рыболовные хозяйства на сумму более 27 млн руб.

mcs.gov.ru/press-service/regions/v-tatarstane-

БУДЕМ РАДЫ ВИДЕТЬ ВАС В ЧИСЛЕ НАШИХ ПОДПИСЧИКОВ!

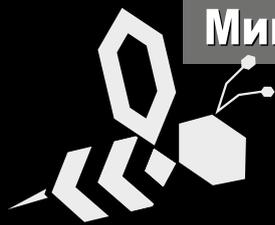
КОМБИ-КОРМА
Compound feeds

В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ



Подписной индекс в каталоге
ПОЧТА РОССИИ — П0037.

Также вы можете подписаться,
отправив заявку
по **E-MAIL:** red-kombikorma@yandex.ru,
или **НА САЙТЕ** www.kombi-korma.ru



ООО «НОЯБРЬ»
+7 (495) 514-93-41
995-90-10
www.evht.ru

Минеральные соли, аминокислоты и витамины

Железа сульфат
Магний оксид
Марганец оксид
Марганец сернокислый 1-водный
Медный купорос мелкодисперсный
Натрий селенит
Цинк оксид
Цинковый купорос 1-водный

Валин
Лизин моногидрохлорид
Метионин
Триптофан
Треонин
Холин хлорид 60%-ный (В₄)
Борная кислота

реклама

DOSTO® OREGANO вместо антибиотиков

- DOSTO Концентрат 500 — через премикс и ЗЦМ
- DOSTO Грин — через корм
- DOSTO Ликвид — через воду или поилку
- DOSTO Эмульсия — перорально поросятам
- DOSTO Капсулы — перорально телятам

Сертификация «oreganic» продуктов питания

Бесплатные консультации в России — ООО «Грин Агро» www.greenagro77.ru +7 926 620 4444 • **DOSTOFARM®** www.dostofarm.de Dostooregano

реклама

ЭЛЕВАТОРМЕЛЬМОНТАЖ

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Строительство заводов под ключ. Осуществление функций генерального подрядчика

Полная комплектация современных зерновых и мельничных самококов из нержавеющей стали и из черной стали, с окраской порошковыми эмалью в электростатическом поле, футерованных износостойкими листами

Нестандартизованное оборудование по чертежам заказчика для всех предприятий зерноперерабатывающей промышленности

Детали аспирации, вентиляций и электромонтажные изделия

Сборные silosa хранения сырья и комбикормов

СТРОИТЕЛЬСТВО, МОНТАЖ, НАЛАДКА, ПУСК

410074, г. Волгоград, ул. Козьмова 58а
тел. (8442) 944465, 944714
тел./факс 945153
e-mail: montaj@evht.ru
www.montaj.ru

ВОЛГОГРАД 50-ЛЕТНИЙ ОПЫТ РАБОТЫ

реклама

КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ, ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ КОРМОВ, ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, МЯСА И ЯИЦ

НОВЫЕ МОЛЕКУЛЫ САЛКОЛИ™

разработаны на основе высокоэффективных антибактериальных и противовирусных веществ нового поколения — моноглицеридов: 1-монобутирата, 1-монолаурина, дибутирата и трибутирата, производимых в Европе по международным патентам

САЛКОЛИ™ МОНОВР™ — против грамотрицательных бактерий (*E. coli*, сальмонелла, клостридия, лавсония, брахиспира и др.)
В мясе и яйце не будет сальмонеллы

САЛКОЛИ™ ЛАУРИ™ — против грамположительных бактерий (стрептококки, стафилококки, энтерококки и др.), грибов, хламидий, а также против вирусов в липидной оболочке (инфекционный бронхит, грипп, герпес, болезнь Ньюкасла и др.)

САЛКОЛИ™ VC4™ — дополнительный источник энергии для роста ворсинок кишечника, улучшает усвоение питательных веществ и конверсию корма

САЛКОЛИ™ В
САЛКОЛИ™ RM
ЭКОЗИМ™ — дезинфицирует питьевую воду
— обеззараживает корма и желудочно-кишечный тракт
— энзимные комплексы для зерна (сухие, жидкие и концентрированные)

ЭКОЗИМ™ V
ЭКОЗИМ™ P — энзимные комплексы для сои, подсолнечника и рапса
— энзимные комплексы фитазы 5 000 и 10 000 ед. (сухие и жидкие)

ЭКОЗИМ™ 2 — энзимные комплексы для зерна, сои, подсолнечника и рапса

ЭКОЗИМ™ 3 — энзимные комплексы для зерна, сои, подсолнечника, рапса и фитаза

АНОК™
ТОКСИПОЛ™ — антиоксидант сухой и жидкий
— комбинированные органические и минеральные абсорбенты микотоксинов

СЛИВОЧНО-ВАНИЛЬНЫЙ АРОМАТ
— увеличивает привесы
— натуральный источник каротиноидов

ОРО-ЖЕЛТЫЙ
— натуральный источник каротиноидов

Тел. 495. 737 737 9 *Требуются на работу менеджеры и дилеры со своей клиентской базой*

реклама

- выезд опытных инженеров и on-line поддержка
- поставка оборудования и запчастей
- продажа запчастей со склада в Москве
- ревизия оборудования производства фирмы Бюлер и других фирм
- восстановление измельчающих валцов (шлифование, рифление и матирование)
- ремонт матриц пресс-грануляторов
- ремонт прессующих роликов



ООО „Бюлер Сервис“ Ваш надёжный партнер

Тел./Факс: +7 (495) 786-87-63
service.russia@buhlergroup.com
www.buhlerservice.ru
www.buhlergroup.com

Innovations for a **better world.**

реклама



РЕКЛАМОДАТЕЛИ НОМЕРА

 Adisseo	3 страница обложки	 Бюлер Сервис	80
 Alltech	49	 Викомп	27
 Amandus Kahl	29	 Витасоль	67
 Beijing Smile Feed	67	Гагарин-Останкино	56
 Biochem	68, 69	 Донская индейка	23
 Biomim	1 страница обложки	 ДСМ Нутришнл Продактс	4 страница обложки
 DLG	19	 Евровет	5
DOSTOFARM Dostofarm	79	 Кормовит	35
 DuPont	73	 Коудайс МКорма	13
 Evonik	31	 Кубаньагропрод-Т	14
 Feedland Group	38	 Мегамикс	вклейка
 Huvepharma	10	 Нита-Фарм	66
 Leiber	43, 44	 Ноябрь	79
 Zinpro	2 страница обложки	 РостПродМаш	37
АГРОВИТЭКС АгроВитЭкс	65	 Сиббиофарм	53
 Агро-Матик	22	 Техвет	79
 Апекс плюс	61	 Элеватормельмонтаж	79
 Биоамид	55	 Элеватормельмонтаж	79
		 Элеваторстройдеталь	37



Rhodimet®

РОДИМЕТ® АТ88

СТРЕМИТЕСЬ К БОЛЬШЕМУ



ИСТОЧНИК МЕТИОНИНА В ЖИДКОЙ ФОРМЕ



ЭФФЕКТИВНО
Высокая
эффективность
применения
на практике



ВЫГОДНО
Самая
экономичная
форма
метионина



УДОБНО
Программа
установки
оборудования



www.adisseo.com | www.animal-nutrition.ru

Адиссео Евразия | 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 42, стр. 2А | Тел.: +7 (495) 268-04-75

ADISSEO
A Bluestar Company

Наш самый важный клиент



DSM

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

Чтобы прокормить в 2050 году 9,7 миллиардов человек, следуя принципам экологичности и ответственности, а также учитывая ограниченные ресурсы нашей планеты, действовать нужно сейчас.

DSM фокусирует свои знания и силы в шести ключевых сферах с целью поддержки производственно-сбытовой цепочки в животноводстве и решения задач, стоящих перед нашей планетой:

- Повышение жизненных показателей сельскохозяйственных животных
- Эффективное использование природных ресурсов
- Сокращение выбросов от животноводства
- Помощь в снижении резистентности к антибиотикам
- Снижение зависимости от морских ресурсов
- Улучшение качества мяса, молока, рыбы и яиц с целью сокращения потерь продовольствия и отходов.

Мы верим в продовольственные системы на принципах устойчивого развития и в то, что изменения в животноводстве станут важной составляющей в решении проблем. Мы хотим играть ведущую роль в этом и работать как с отдельными видами, так и на уровне стран с нашими партнерами, предлагая конкретные и выполнимые решения, направленные на улучшение жизни для всех нас.

Кто, если не мы? Когда, если не сейчас?

С НАМИ ЭТО СТАНОВИТСЯ ВОЗМОЖНЫМ

Узнайте, какой вклад может внести компания DSM в изменение питания животных и сохранение их здоровья на сайте dsm.com/wemakeitpossible