



БОЛЬШЕ ПРОТЕИНОВ — ХОРОШИХ И РАЗНЫХ



В центре внимания Международного форума и выставки «ПротеинТек 2023» вопросы производства и применения традиционных и альтернативных кормовых белков — актуальные тренды, передовые технологии, перспективы рынка. Мероприятие прошло в конце сентября в Москве, его организатором выступил Центр Новых Технологий.



ПротеинТек
Форум и экспо

О РЫНКЕ КОРМОВЫХ ПРОТЕИНОВ

Что представляет собой российский рынок традиционного белкового сырья, используемого в кормлении продуктивных животных и птицы? Емкость отечественного рынка сои, наиболее ценного источника растительного протеина, в 2022 г. составила 6,2 млн т. Такие данные аналитической компании Feedlot привела ее генеральный директор *Любовь Савкина*. В прошлом году с 3,5 млн га собрали 5,8 млн т и еще импортировали 1,7 млн т. Доля импорта сои на внутреннем рынке оценивается в 25%. Экспорт вырос относительно 2021 г. на 35%, до 1,3 млн т. Баланс импорта и экспорта по итогам 2023 г. прогнозируется примерно в тех же пределах — соответственно 1,6 и 1,2 млн т, хотя поставки сои за рубеж в первом полугодии увеличились на 42% в годовом выражении, до 605 тыс. т. В производстве ожидается рост до 6,1 млн т.

Общий объем сегмента кормовых протеинов животного происхождения в 2022 г. аналитики Feedlot оценили в 678 тыс. т. Цифра учитывает внутреннее производство этой продукции (за минусом экспортных отгрузок) и ее

импорт. Всего мясной, мясокостной, кровяной и перьевой муки получили 652 тыс. т, что на 11% больше, чем в 2021 г. По сравнению с 2017 г. динамика оценивается на уровне 60%. Быстрее других увеличиваются объемы кровяной муки — на 30% в 2022 г. (год к году) и на 260% к уровню 2017 г., впрочем, абсолютная цифра не велика — 17 тыс. т. Положительная динамика сохраняется и в 2023 г., в январе—июле произведено 397 тыс. т, это на 9% больше, чем за тот же период годом ранее. В аналитической компании полагают, что по итогам года совокупное количество муки из мяса и мясных субпродуктов превысит уровень предыдущего года на 7% и достигнет 700 тыс. т. В видовой структуре преобладает мясокостная мука — 67%; мясная занимает 16%; на перьевую и кровяную приходится 14 и 3%, соответственно.

Анализ региональной структуры показывает, что 53% всего производства сосредоточено в Центральном федеральном округе, а самый заметный прирост за семь месяцев года отмечен в Северо-Западном и Северо-Кавказском федеральных округах, где данной продукции выработано больше на 23 и 14%, соответственно. В компании изучили рынок отечественных производителей муки животного происхождения и составили перечень наиболее крупных предприятий, которые обеспечивают примерно 35% совокупных объемов. Все они поставляют продукцию как для внутреннего потребления, так и для внешних рынков. Возглавляют список ООО «Мираторг-Курск», ГК «Биопром» и ООО «Провими» (ProviPet).

Рассматривая баланс импорта и экспорта белков животного происхождения, Любовь Савкина заметила, что в 2022 г. российский экспорт составил почти 160 тыс. т, львиную долю которого, а это 156 тыс. т, занимала рыбная мука. Мясокостной муки на внешние рынки отправлено 2,5 тыс. т. За шесть месяцев 2023 г. за рубеж поставлено 107 тыс. т указанной продукции при очевидном сохранении соотношения в пользу рыбной муки, ее основными потребителями стали Китай и Южная Корея — по 50 тыс. т. Мясокостную и перьевую муку отгружали покупателям во Вьетнаме, Казахстане и Беларуси. Экспорт кровяной муки в указанный период не зафиксирован.

Импортировано в прошлом году 27 тыс. т животных протеинов кормового назначения. Прежде всего это мясокостная мука — 84% в структуре импорта, ее главным поставщиком выступила Республика Беларусь — 11 тыс. т. Рыбной муки ввезено 8% от общего объема, кровяной муки — 5%, перьевой — 3%. В балансе всех ресурсов импорт оценивается в 4%. В первом полугодии 2023 г. поставки по импорту снизились до 8 тыс. т, из которых 56% составила мясокостная мука и 43% рыбная.

По оценке компании Feedlot, в 2023 г. внутреннее производство протеинов животного происхождения может приблизиться к 870–900 тыс. т, прирост составит 7–10% относительно 2022 г. Преобладающей позицией остается мясокостная мука — 53%, рыбная займет долю 20%, мяс-



Любовь Савкина



Виктор Волик

ная — 13%. На перьевую и прочую муку придется вкупе 12% и всего 2% на кровяную.

Руководитель лаборатории биотехнологии ВНИИПП — филиала ФНЦ «ВНИТИП» Виктор Волик подчеркнул значение птицеводства в пополнении ресурсов кормовых животных белков. По его данным, мясному птицеводству ежегодно требуется 900 тыс. т муки животного происхождения, включая 540 тыс. т рыбной и 360 тыс. т мясокостной муки. Ученый сопоставил объемы производства мяса бройлеров и выход побочных продуктов их переработки. В 2022 г. произведено птицы общей живой массой 7,8 млн т, совокупная масса тушек при этом составила 5,6 млн т. В результате переработки птицы было получено свыше 2,6 млн т побочных продуктов. В этом объеме на побочное мясокостное сырье пришлось 632 тыс. т, на побочное мясокостное сырье после обвалки — 540 тыс. т, пера сухого получено 389 тыс. т и технических побочных продуктов — 1,1 млн т. Пока, обратил внимание Виктор Волик, при переработке птицеводческой продукции преимущественно применяются традиционные технологии, которые отстают от современных, уступают им в эффективности. Он объяснил, что современные подходы к переработке животного сырья предполагают кратковременную высокотемпературную обработку, использование ферментных препаратов и бактериальных заквасок, а также микроорганизмов для биосинтеза белка. Иллюстрацией такого подхода может служить технология кратковременной высокотемпературной переработки пера с применением универсального гидролизера, разработанного во ВНИИПП. О ее эффективном использовании, позволяющем получать перьевую муку с высокой переваримостью и усваиваемостью, говорилось в презентации.

Обзор рынка белка животного происхождения продолжил Андрей Агеев, эксперт-советник подкомитета по развитию рыбного хозяйства Комитета агропромышленного



Андрей Агеев

комплекса России ТТП РФ, он привел информацию о рыбной муке. Объемы этого ценного кормового сырья определяются количеством и состоянием ресурсов для его производства. Ярким примером может служить нынешний год, в первой половине действие природного явления Эль-Ниньо повлекло за собой резкое сокращение анчоуса, основного сырья, используемого для получения рыбной муки. В результате, как следует из презентации, выловы в Перу уменьшились на 74%,

а мировое производство — на треть. Естественно, в этих условиях выросли цены: до 1800 долл. за тонну рыбной муки с протеином 64–65% и до 2000 долл. за муку с протеином 68%. Продукция с более высоким содержанием протеина оценивается уже в 2200 долл. США.

Сегодня мировое производство рыбной муки находится в диапазоне 4,5–5,8 млн т в год и ожидается примерно на том же уровне в перспективе до 2032 г. — в среднем 5,4 млн т. По крайней мере, таков прогноз FAO-OECD, на который сослался Андрей Агеев. Сценарий предполагает высокую межгодовую изменчивость показателя и сохранение в целом на текущем уровне цен на рыбную муку с колебаниями в пределах 1500–2000 долл. США в зависимости от ее предложения на рынке. Позиция крупнейшего потребителя рыбной муки останется за Китаем. На него придется 42% глобального потребления (сегодня 40%) и 52% глобального импорта.

Что касается отечественного производства рыбной муки, то в отличие от мирового оно показывает рост и в 2022 г. составило 161 тыс. т, положительная динамика отмечается и в 2023 г. Это обусловлено хорошим состоянием ресурсов минтая, из которого вырабатывается 90% всей российской рыбной муки. В то же время эксперт обратил внимание, что увеличение внутреннего ее производства никак не отражается на внутреннем потреблении — оно не превышает 40–50 тыс. т. Причина в исключительно благоприятных условиях для экспорта, прежде всего в высоком спросе в азиатском регионе. Привлекательность экспорта, мировая тенденция на повышение стоимости рыбной муки «подтянули» ее цену и на внутреннем рынке — до 123 руб./кг к середине 2023 г. Однако ситуация может измениться: Андрей Агеев напомнил о прогнозируемом снижении запасов минтая вследствие природной цикличности и потепления океана. Эксперт оценил дефицит кормового белка в мире в 30 млн т, в том числе 2–2,5 млн т в России. Восполнение нехватки за счет его традиционных источников (с учетом

ограниченных возможностей), а также вопрос освоения и применения при выращивании продуктивных животных и в аквакультуре альтернативных видов кормового белка не теряет актуальности.

Основные из них представила директор Agrotech Hub Фонда «Сколково» *Наталья Чернышева*. «Всем понятно, что рынок кормовых протеинов растет и растет достаточно активно», — так начала она свое выступление. По приведенным ею данным, к 2032 г. объем мирового рынка кормовых протеинов может достигнуть 420 млрд долл. США. Вместе с тем есть аналитические оценки, которые говорят о замедлении темпов его роста в долгосрочной, до 2050 г., перспективе. Эксперт ознакомила с направлениями поиска альтернативных источников протеина для кормовой отрасли, по которым постоянно ведутся исследования, подчеркнув, что «пока мы не знаем наверняка, какое из этих направлений станет наиболее заметным». Она предположила, что наибольшие перспективы у белка насекомых. Его достоинства заключаются в достаточно хорошей конверсии в белок и в возможности переработки пищевых отходов. Недостатки — в неустойчивости жиров, в результате прогоркания которых корм приобретает специфический запах, который может передаваться мясу, и в том, что хитин насекомых является трудноперевариваемым. В денежном эквиваленте объем данного рынка в 2021 г. составил 0,65 млрд долл. США, ожидается, что к 2030 г. он вырастет до 1,2 млрд долл. Среди отечественных производителей белка насекомых компании-резиденты Сколково: «Биолаборатория», «Энтопротек», «Энтопротеин» и «ЭкоБелок».

Другими альтернативными источниками протеинов являются нефть и газ. Идея их применения в этом качестве восходит к советскому периоду, когда была разработана технология получения кормового белка на основе газа (гаприн) и на основе парафинов нефти (паприн). Несомненный плюс технологии состоит в том, что производство биомассы метанотрофных бактерий относится к разряду природоподобных технологий и данный процесс не наносит вреда флоре и фауне. В России ряд компаний начали развивать производство аналогов гаприна. Так, в 2020 г. Россельхознадзор зарегистрировал кормовую добавку DreamFeed. Под эгидой Сколково технологии получения микробного протеина из природного газа развивают компании «Гипробiosisинтез», «Метаника» и «ИмпактБио».

Потенциально привлекательными в качестве белка для кормовых целей могут быть микроводоросли, в частности хлорелла и спирулина. Они характеризуются высоким содержанием протеина — 40–60%. Их производство экологично, так как субстратом для размножения служат углекислый газ и вода. Кроме того, они обеспечивают прирост биомассы в 200 раз больший, чем высшие растения. Среди российских производителей микроводорослей были названы «АкваСар», «Амфор», «Лес», но ими список не ограничивается. Также в презентации Натальи Черны-

шевой упоминались технологии, использующие микроорганизмы и грибы для получения кормового белка путем выращивания на недорогом субстрате (крахмал, меласса, другие побочные продукты переработки зерна, масложировая и спиртовая промышленности). Доля белка в них приближается к 75%. В России данные технологии развивают «Биотрейд», «Песчанский завод сухих кормовых дрожжей», «Волжский гидролизно-дрожжевой завод», «Мамадышский спиртзавод», «ПК Петровский», «Биофуд». Разработкой и производством микробиологических кормовых компонентов занимаются резиденты Сколково: ООО «Протеиновые кормовые биотехнологии исследования», ООО «Ля Водоросля», ООО «НПК «Микотех», ООО «АА Плюс Технологии».

Свои преимущества есть у кормовых протеинов, полученных в результате переработки продукции АПК и пищевой промышленности. В качестве аргумента была приведена следующая информация: в птицеводстве ежегодно образуется более 2,4 млн т отходов (перо птицы, а также мясное и мясокостное сырье), которые требуют утилизации. На треть увеличить производство белка с высокой переваримостью позволяет технология гидролиза. Успешные примеры работы по данному направлению: партнеры Сколково — компании «Мустела агро» и ПК «Интал». Первая производит для ценных видов рыб стартовые и производственные корма с альтернативным источником полноценного белка, полученного из отходов пушного звероводства. Вторая — высокобелковый кормовой концентрат, вырабатываемый из шкур крупного рогатого скота.

В ЧЕМ ПРЕИМУЩЕСТВА СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Одним из перспективных с точки зрения использования в кормлении животных, птицы, объектов аквакультуры является микробный белок. Его происхождение может быть различным, как и технологии производства. Для примера возьмем протеин из природного газа. Над его созданием много работали в Советском Союзе и были открыты предприятия по его производству, как и в некоторых других странах. Но на сегодня данная технология широкого распространения не получила. На это обратил внимание генеральный директор компании CelloFuel *Эдвард Хэмрик*. По его мнению, причина в том, что биопроtein не выдерживает конкуренцию с белком сои, который стоит дешевле (2 долл/кг). Чтобы на равных соперничать с ней, необходимо производить белок по сопоставимой цене. Именно поэтому, представляя проект по производству в России протеина из метана, во главу угла он поставил вопрос экономической целесообразности. При его рассмотрении, помимо технических (использование модульного решения — контейнеров), были затронуты экономические аспекты. Их анализ убеждает в

том, что внедрение данной технологии ферментации штаммов-продуцентов кормового белка на природном газе позволит получать микробный протеин, сравнимый по стоимости с соей.

Анализ финансовых моделей лег в основу сравнения разных способов производства микробного белка из зерновых культур. Директор ООО «Бигор Биотехноджис» *Игорь Щеблыкин* обосновал перспективы тем, что сейчас в России существует избыток зерна, который может быть использован в биотехнологической переработке, в частности в производстве микробного белка. Стоимость продукции, полученной в результате такой переработки, превысит на 300–400% стоимость зерна.

Прежде чем представить саму технологию, докладчик сравнил основные характеристики ферментолита и идеального компонента животного происхождения — рыбной муки — с тем, чтобы понять, насколько они могут конкурировать между собой на одном рыночном пространстве. Сравнивались рыбная мука и ферментолит с содержанием сырого протеина 66 и 70% соответственно, лизина — 5 и 8,2%, метионина — 2,3 и 1%, треонина — 2,6 и 2,9%, триптофана — 0,65 и 0,58%, валина — 2,9 и 3,3%. При этом отмечена сопоставимая усвояемость двух продуктов: 95–97% рыбной муки и 96–98% ферментолита микробного белка.

И. Щеблыкин проанализировал четыре варианта производства ферментолита микробного белка из зерна, отметив, что биотехнологическая часть во всех описанных процессах одинаковая. Первая из двух технологий переработки кукурузы предполагает на начальном этапе сухой размол, выделение зародыша и отрубей. На втором — фракционирование муки в мокром процессе с получением кукурузного глютена и мезги. Затем идут осахаривание крахмала, ферментация, концентрирование и ферментализ. Завершает процесс концентрирование и сушка. Вторая схема переработки кукурузы является традиционной. Это трехступенчатое дробление зерна с выделением мезги, зародыша, глютена и дальнейшее получение крахмального молочка, которое затем осахаривается, после чего идут ферментация, концентрирование и ферментализ. При сухом размолу кукурузы выход из зерна меньше, поэтому его требуется больше — 180 тыс. т для производства 50 т ферментолита, в отличие от традиционной технологии, где для того же количества микробного белка нужно переработать 140 т зерна.



Эдвард Хэмрик



Две другие приведенные технологии связаны с переработкой пшеницы и схожи между собой. Более сложным является процесс, основанный на сухом размоле пшеницы с последующим фракционированием муки в мокром процессе с получением пшеничного глютена. Во втором случае осуществляется мокрый размол зерна, затем осахаривание суспензии цельнозерновой муки, выделяются ее негидролизованные остатки (глутены и отруби), после чего следует непосредственно биотехнологический процесс ферментации.

Все рассмотренные технологические схемы имеют право на жизнь, подчеркнул руководитель биотехнологической компании, — у каждой свои плюсы и минусы. Их экономическую эффективность и привлекательность с точки зрения инвестирования проанализировал Вячеслав Шляхтыч, руководитель группы «Система Консалтинг». Исходя из анализа внутренней доходности каждого процесса, сроков окупаемости, выхода ферментолізата и минимальной его себестоимости за минусом продаж побочных продуктов, других показателей, были сделаны следующие выводы. Представленные процессы переработки зерна в высококачественные кормовые ферментолізаты микробного белка рентабельны и имеют хорошую устойчивость к превышению капитальных затрат, снижению цен на продукцию и курсовым колебаниям рубля. В южных регионах, располагающих зерном более высокого качества, перспективнее внедрять технологии с использованием сухого размол пшеницы и кукурузы, при этом следует ориентироваться на фактическую зерновую базу. В нечерноземных регионах европейской части страны и в Сибири предпочтительнее вариант, основанный на мокром размол пшеницы, что объясняется возможностью использовать дешевое низкокачественное сырье. Независимо от способа получения, ферментолізаты имеют хорошие перспективы экспорта в страны Юго-Восточной Азии с целью применения в кормопроизводстве для объектов аквакультуры.

Выступление заведующего отделом кормления, физиологии питания и кормопроизводства Института животноводства НААН Украины Леонида Подобеда — взгляд на технологии как бы со стороны потребителя кормового белка. Он остановился на базовой проблеме, которая стоит перед современным животноводством во всем мире. Речь идет о достижении максимальной переваримости кормов, об их максимальной конвертации в зоотехнические показатели. Задача в полном объеме распространяется на переваримость белковых компонентов корма растительного и животного происхождения. Само по себе повышение уровня сырого протеина в рационе не столь важно, оно не гарантирует, что «чем больше его будет в кормовом продукте, тем больше он превратится в питательные вещества организма».

В связи с этим было предложено обратить внимание на подходы, которые помогут добиться обозначенной цели. Некоторые из них касаются процесса производства

комбикормов. Например, технология ферментативного гидролиза зерна. Ее достоинства известны: повышает переваримость питательных веществ и клетчатки на 10–15%, сухого вещества на 10–12%, увеличивает продуктивность животных на 5–10%, эффективно борется с антипитательными факторами. Данный путь повышения питательности кормовых компонентов более экономичен по сравнению с энергозатратными экструдированием и экспандированием. Однако ученый полагает, что применять ферментативный гидролиз особенно целесообразно для обработки сырья, не имеющего высокой питательной ценности.

Другой подход состоит в фракционировании белкового сырья растительного происхождения в зависимости от концентрации протеина и от «целевой аудитории». Типичный пример: выделенную из подсолнечного или рапсового шрота и жмыха фракцию с высоким уровнем сырого протеина имеет смысл использовать в кормлении высокопродуктивных животных и молодняка, которым требуется большое содержание протеина и низкое клетчатки. В то же время низкопротеиновая фракция улучшит конверсию корма и показатели продуктивности при скармливании менее продуктивным животным или на откорме, в этих случаях она более эффективна. Также профессор напомнил о значении различных биологически активных компонентов, направленных на повышение переваримости белкового сырья в составе комбикормов. Таких, как ферментные препараты, органические кислоты, пре- и пробиотики, эмульгаторы, адсорбенты микотоксинов и др. Они не только повышают эффективность кормления сельскохозяйственных животных, но и продлевают их продуктивное использование.

В докладе Леонид Подобед затронул едва ли не ключевой аспект белкового кормления животных. При составлении рецепта кормов, при формировании рационов необходимо исходить из приоритета аминокислотного профиля, а не просто ориентироваться на уровень сырого протеина. Это далеко не новая концепция, но от этого она не перестает быть актуальной, не теряет своей значимости. Отсюда настоятельная рекомендация ученого производителям кормов: модифицировать аминокислоты в составе белка таким образом, чтобы они максимально соответствовали аминокислотному составу организма животного. Только в этом случае можно говорить об эффективности кормления.

В ЧЕМ ПОЛЬЗА АЛЬТЕРНАТИВ

Пример использования микробного белка из природного газа в кормлении объектов аквакультуры, прежде всего молоди, привел Анатолий Лютиков, старший научный сотрудник «ГосНИОРХ им. Л.С. Берга» (Санкт-Петербургский филиал ФГБНУ «ВНИРО»). Он начал выступление с утверждения: «Проблема стартовых кормов — это общемировая проблема», пояснив, что до

недавнего времени только лососевые виды рыб могли культивироваться на искусственно созданных комбикормах без использования живого корма (зоопланктон). Ученый напомнил о комплексных исследованиях, проведенных еще в советское время ГосНИОРХ под руководством И.Н. Остроумовой. В них была обоснована перспективность применения в рыбоводстве гаприна и паприна. Многолетние исследования и, что важно, практика ученых петербургского филиала



Анатолий Лютиков

ВНИРО опровергают распространенное представление о том, что невозможно эффективно вырастить личинок рыб (за исключением лососевых) без кормления их зоопланктоном. Докладчик привел данные, которые, напротив, подтверждают высокую отдачу микробного белка при кормлении личинок рыб разных видов. Так, в опытах с молодью сиговых было установлено, что корма, в состав которых входил гаприн, оказались эффективнее коммерческих (одного из ведущих европейских производителей) на 15% по темпам роста и до 10% по выживаемости. Использование гаприна в разработанных институтом рыбного хозяйства и океанографии стартовых кормах для судака позволило впервые в мировой практике аквакультуры получить жизнестойкую личинку, выращенную без зоопланктона. В 2023 г. в одном из рыбоводных хозяйств на кормах, произведенных по рецептам этого научного учреждения, удалось вырастить более 5 тыс. экземпляров физиологически полноценной молоди судака, которая может быть использована, в частности, для воспроизводства.

Что касается кормов для рыб старшего возраста — сеголеток, товарной рыбы, производителей, то, по мнению А. Лютикова, актуальный подход заключается в частичной замене рыбной муки в их составе на гаприн — до 10–15% без потери в выживаемости и росте. Об этом свидетельствуют результаты опыта. У сеголеток и двухлеток сиговых при вводе в корма такого количества гаприна в качестве альтернативы рыбной муке указанные показатели оказались практически сходными с контролем и коммерческим кормом одного из европейских лидеров.

Синтез белка из природного газа — одна из возможностей накормить планету без вреда для нее. По крайней мере, из этого исходят в ООО «Биопрактика», предлагая животноводческому рынку белковый компонент кормового назначения Инноприн, производимый по технологии компании. Неслучайно поэтому руководитель направления физико-химических методов анализа «Биопракти-

ки» Яков Бреев подчеркнул тот факт, что разработанный биопроtein не оказывает значительного отрицательного влияния на окружающую среду. Среди других плюсов микробного белка — он нетоксичен и не обладает канцерогенным и кумулятивным действием. Его получают путем размножения бактерий, питающихся метаном, и дополнительно обогащают минеральными веществами и витаминами. В презентации были показаны принципиальная технологическая схема процесса производства и оборудование, в том числе ферментеры, применяемые для автоселекции штамма. Также были приведены некоторые результаты исследований по вводу в состав комбикормов микробного белка: например, в аквакультуре удалось увеличить на 26% скорость роста форели при замене 50% рыбной муки Инноприном; стерляди — на 59% и теляпии на 95% при замещении 70% рыбной муки. Свины увеличили прирост на 30% на фоне ввода в рецепт комбикорма белкового компонента от «Биопрактики» в количестве 5%. В яичном птицеводстве отмечены, в частности, такие результаты: увеличение яйценоскости на 4,7%, толщины скорлупы на 3,9%.

Восполнить дефицит белковых компонентов в рецептах комбикормов призван белковый концентрат животного происхождения с высоким, более 80%, содержанием протеина. Сырьем для его производства служат отходы кожевенной промышленности (мясо, жир и др.), которые остаются на шкурах КРС после их механической обвалки. Говяжий концентрат и технологию его производства разработала ПК «Интал», резидент Фонда «Сколково». Руководитель компании Леонид Парфенов описал характеристики продукта, его преимущества для потенциальных потребителей, специфику получения. Он выделил, помимо упомянутого уровня протеина, сбалансированный аминокислотный профиль, высокую усвояемость (около 90%), низкое содержание жира (2–6%), золы (до 6%) и влаги (до 9%). Применительно к концентрату вряд ли можно говорить о риске фальсификации, что также выгодно отличает данный продукт от других, считают в компании.

Одно из выступлений было посвящено потенциалу применения альтернативных белков в кормах для непродуктивных животных (Pet food). Объем российского рынка Pet food в 2022 г. оценивался в 300 млрд долл. США, производство составило 1,35 млн т. Эти данные привел исполнительный директор компании «Зероникс» Евгений Луговой. В линейке выпускаемых компанией продуктов — высушенная в инфракрасной камере цельная личинка мухи черная львинка (BSF). Из всех источников белка в качестве альтернативы традиционному животному белку в корме для домашних питомцев наиболее оптимальным являются именно насекомые, считает руководитель «Зероникса». По его оценке, технология производства белка из них массово будет доступна уже в 2025–2030 гг., несмотря на то что само выращивание личинок черной львинки остается достаточно дорогим. Ценность данного протеина в сбалансированном ами-



Участники форума задают вопросы

нокислотном профиле, высокой усвояемости белка — не менее 88%, в отсутствии антипитательных факторов в виде хитина. Стоит обратить внимание и на такие уникальные компоненты белка из насекомых, как лауриновая кислота, антимикробные пептиды, меланин. Кроме того, подчеркивалось, что белок из насекомых, включая личинку черной львинки, гипоаллергенен. Особое внимание в «Зерониксе» обращают на экологический аспект: для выращивания личинки стали использовать субстрат из чисто органических продуктов — овощей, фруктов, хлебобулочных изделий. В докладе была представлена

схема работы производства и сферы применения BSF-продуктов (bio-smart food), включая корма для животноводства и аквакультуры.

«Больше протеинов — хороших и разных», — такими словами завершил работу форума «ПротеинТек 2023» Алексей Аблаев, президент Российской Биотопливной Ассоциации и его бессменный модератор. Как нельзя лучше эти слова определяют суть и разностороннюю направленность мероприятия, которая привлекает к участию широкий круг специалистов — ученых, производителей и потребителей кормового белкового сырья. ■



ИНФОРМАЦИЯ

По данным Минсельхоза России, по состоянию на 2 октября суточный объем реализации молока сельскохозяйственными организациями составил 53,5 тыс. т, что на 5,1% (+2,6 тыс. т) больше показателя за аналогичный период прошлого года. Максимальные объемы реализации от 2 тыс. т достигнуты в Республике Татарстан, Удмуртской Республике, Краснодарском крае, Воронежской и Кировской областях. Средний надой молока от одной коровы за сутки составил 20,7 кг, что на 1 кг больше, чем годом ранее.

Лидерами по данному показателю являются г. Санкт-Петербург, Ленинградская, Курская и Калининградская области. В этих регионах получено более 26 кг молока в расчете на одну корову.

msx.gov.ru / press-service / news / obyem-

Метионин остается лидером по росту цен на рынке кормовых аминокислот. Его стоимость поддерживает ограниченное предложение заводов. Средняя по рынку цена на метионин в России на 41-й неделе 2023 г. выросла на 5,1% в недельном выражении, опережая по динамике другие кормовые аминокислоты, показывает мониторинг аналитического агентства FEEDLOT. За месяц метионин подорожал на 18%. На рынках Китая и Евросоюза стоимость метионина также продолжила расти, прибавив за неделю 1–2%. Причины укрепления цены — проблемы с сырьем, поэтому метионин до сих пор предлагается в ограниченном объеме.

Треонин в Евросоюзе и Китае за неделю прибавил 1–1,5%. При этом последние два месяца эта аминокислота прибавляет в цене на двух основных зарубежных рынках по 5–7%. В Рос-

сии треонин на 41-й неделе подешевел на 2,1%, но за месяц его стоимость поднялась на 1,4%.

Лизин хлорид и лизин сульфат на российском рынке подешевели на 3,1% за неделю. В КНР оба вида лизина подешевели на 0,2–0,3%, в Евросоюзе стоимость хлорида снизилась на 0,8%, а сульфата поднялась на 0,7%.

Бетаин в РФ за неделю подешевел на 3,1%, за месяц — на 7,8%. В целом за год цена на него упала на 58%. При этом в КНР бетаин подорожал за последнюю неделю на 1,3%, за месяц — на 17%. В ЕС его стоимость сократилась на 0,7% в недельном исчислении и на 61% — в годовом, но за последний месяц укрепилась на 3,2%. Китайские поставщики в основном сохраняют или повышают цены, снижений нет.

По материалам feedlot.ru / novosti / metionin-