

ФОРУМ «ПРОТЕИНТЕК»: ГДЕ ИСКАТЬ КОРМОВЫЕ ПРОТЕИНЫ?



ПротеинТек



Российская Биотопливная Ассоциация и Центр Новых Технологий провели в сентябре форум «ПротеинТек». В фокусе рассмотрения — рынок кормовых протеинов, их производство и применение в кормлении животных, а также глубокая переработка высокобелковых культур.

Открывая работу форума, президент Российской Биотопливной Ассоциации, кандидат технических наук *Алексей Аблаев* дал краткую характеристику глобального рынка кормового белка растительного и животного происхождения. Сегодня первые это шроты: соевый, подсолнечный, рапсовый, копровой, хлопковый и другие. Вторые — рыбная, мясная, мясокостная, перьевая и кровавая мука. Увеличивается население, соответственно, растет потребление животного белка (мяса, яиц, молока, рыбы), влекущее за собой и рост спроса на источники кормов. Доля мирового рынка белковых компонентов, используемых в кормлении животных, в 2021 г. превысила 195 млрд долл. США. Ожидается, что с 2022 по 2030 г. она будет подрастать более чем на 6,5% в год и к 2030 г. составит 494 млрд долл. Некоторые сегменты рынка будут развиваться активнее. Например, прогнозируется, что по рынку белка насекомых до 2030 г. среднегодовой темп роста составит примерно 25%. Вместе с тем использование некоторых белковых компонентов в кормлении животных ограничивает их высокая стоимость. В связи с этим актуален поиск более доступных, но при этом высокопитательных источников кормового белка, что позволит удешевить рецепты комбикормов.

Надежда Орлова, начальник отдела экономики инноваций Института аграрных исследований НИУ ВШЭ, рассказывая о перспективах развития технологий альтернативного получения белка в России, сообщила, что первое пилотное производство протеинов из насекомых, выращенных на отходах, стартовало не так уж давно — в 2010 г. Основные получаемые продукты подобных производств — кормовой белок (высушенная личинка, белково-масляная мука, белковый концентрат или изолят), масло (кормовая добавка, косметический ингредиент, сырье для производства биодизеля), зоогумус (органическое удобрение и стимулятор роста растений). Кроме того, перспективными продуктами являются: хитозан (производное хитина, разлагаемый биополимер) и антибактериальные пептиды (новые вещества с антибактериальной активностью). Таким образом, из отхо-

дов можно произвести продукт с добавленной стоимостью. По данным ФАО, доля так называемой выброшенной еды доходит сейчас до 46%. Биоконверсия — оптимальный инструмент управления продовольственными отходами, который при этом соотносится с моделью экономики замкнутого цикла, основанной на использовании возобновляемого сырья и безотходного производства.

Добавить сюда ресурсные ограничения, например, для наращивания посевных площадей сои и истощение ресурсов Мирового океана, сокращение запасов рыбы для производства рыбной муки, а также проблемы биобезопасности (в частности, применение мясокостной муки сопряжено с рисками передачи опасных заболеваний, почему в ЕС мясокостная мука и запрещена для использования в кормовых целях) — и мы поймем, что биоконверсия отходов с использованием насекомых — это наиболее устойчивый источник ценных белковых продуктов. Производство не требует использования сельскохозяйственных ресурсов и не зависит от сезонности, поэтому может быть развернуто в любой точке мира, где имеется достаточный объем сырья в виде отходов. Технология имеет высокую ресурсоэффективность: одна тонна биомассы насекомых может быть выращена за шесть дней на площади 20 кв. м с использованием менее 10 л воды. Преимуществами биоконверсии являются также безотходность производства (все побочные продукты преобразуются в востребованную рынком продукцию с высокой добавленной стоимостью) и низкая экологическая нагрузка (минимальные выбросы загрязняющих веществ в сравнении с другими вариантами восстановления отходов (пиролиз, захоронение, компостирование)).

Одним из драйверов внедрения технологии и масштабирования производств является расширение перечня одобренных областей применения белка насекомых. Например, в 2016 г. в США разрешено было вводить сушеные личинки черной львинки (*Hermetia illucens*) в корма лососевых рыб. В 2017 г. в Канаде насекомые одобрены как компонент кормов и для объектов аквакультуры, и для птицы. Одновременно с этим белок насекомых разрешили

для применения в кормах для аквакультуры в Евросоюзе, а живых личинок и масло насекомых допустили к использованию в рационах животных. В 2018 г. в США белок насекомых рекомендован к вводу в состав кормов для домашних животных и птицы. В 2021 г. в Европе желтый мучной червь (*Tenebrio molitor*) признан безопасным для употребления в пищу человеком.

В связи с этим растет активность инвестирования в новый сектор. Если в 2016 г. инвестиции в производство насекомых составляли 42 млн долл., в 2018 г. — 178 млн, то в 2020 г. уже около 430 млн долл. С 2010 по 2020 г. было зарегистрировано более 4 тысяч патентных семейств в области технологий культивирования насекомых, их дальнейшей переработки и применения полученных продуктов. По итогам 2020 г. теме кормового белка из насекомых посвящено вдвое больше научных публикаций (индексируемых WoS), чем десятью годами ранее. Научная активность в этой области стимулировала развитие и применение технологии, она уже достаточно отработана и является по факту промышленной.

В России дефицит кормового белка составляет около 2 млн т в год. Этот потенциал рынка белковых компонентов может быть восполнен как раз белком насекомых. Одновременно с этим производство белка позволит решить проблему продовольственных отходов, количество которых в год достигает более 20 млн т, из которых лишь менее половины используются и обезвреживаются и всего менее 10% перерабатываются в продукты с высокой добавленной стоимостью.

Но при всех плюсах, по словам Надежды Орловой, в России есть факторы, сдерживающие активное развитие биоконверсии. Например, затрудняет внедрение новых продуктов, в производстве которых используются насекомые, неразвитость нормативной базы, а процессы получения разрешений и сертификации обычно сложны и длительны. Практически нет и специалистов по болезням насекомых.

Поэтому варианты сценариев развития отрасли производства белка насекомых сегодня как оптимистичные, так и нереальные. При базовом сценарии отрасль продолжит развитие по пути создания небольших производств с общим объемом конверсии сырья 5%, оценочный объем продаж составит 62 млн долл. При оптимистичном сценарии, который предполагает реализацию ряда крупных инвестиционных проектов с запуском в эксплуатацию крупных мощностей, оценочный объем продаж достигнет 206 млн долл. Конверсия сырья в этом случае достигнет 20%. Стопроцент-

ная переработка же вряд ли реальна, но если такое вдруг случится, то объем продаж продукции может составить 755 млн долл.

О ситуации на рынке растительных протеинов в России рассказал президент Ассоциации предприятий глубокой переработки зерна «Союзкрахмал» Олег Радин. По словам докладчика, в мире наблюдается рост спроса на продукты глубокой переработки зерна — глютен пшеничный и кукурузный, аминокислоты. В России глютен пшеничный экспортоориентирован, внутреннее потребление развито слабо.

По данным ФТС, Росстата и Ассоциации предприятий глубокой переработки зерна, в 2021 г. объем производства пшеничного глютена составил 71,184 тыс. т, импорт — 3,667 тыс. т, экспорт — 53,558 тыс. т; в первом полугодии 2022 г. — соответственно 45 тыс. т; 141 т; 30,168 тыс. т. Лизина произведено в прошлом году 119 тыс. т, импортировано 43,13 тыс. т, экспортировано 616 т; в первом полугодии — соответственно 62,767 тыс. т; 47,750 тыс. т; 47 т. Кукурузного глютена в 2021 г. получено 58,468 тыс. т, завезено 35,004 тыс. т, отправлено за рубеж 1,954 тыс. т; в первом полугодии — 32 тыс. т; 8,822 тыс. т; 300 т.

— Сегодня на кукурузный глютен стабильный спрос. Но в ближайшей перспективе мы не сможем полностью заместить импорт. Для этого нам нужно будет увеличить мощности производства на треть, — сказал Олег Радин. — А треть означает переработку около 500 тыс. т кукурузы, то есть необходимы как минимум два завода. И в

этом случае что мы будем делать с основными продуктами — крахмалом, сиропом?... Кроме того, по мнению президента Ассоциации «Союзкрахмал», возможен профицит внутреннего производства лизина с 2023 г. при выходе компаний-производителей на полную мощность. Также на мировых рынках наблюдается рост спроса на пшеничный глютен, на гороховый и соевый протеины. В России эти виды растительного белка могут последовательно заместить

импорт при реализации полномасштабных проектов.

Профессор кафедры биотехнологии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Борис Кареткин совершил экскурс в историю биотехнологий микробного кормового протеина в России. Уникальная технология, одна из первых в мире крупнотоннажных биотехнологий, началась с идеи использования побочных продуктов спиртовой промышленности, а в последствии даже просто древесной щепы и других отходов деревопереработки. В 1943 г. было начато производство



кормовых дрожжей на отходах гидролизно-спиртовой и сульфитно-спиртовой промышленности. К 1963 г. общая мощность производства кормовых гидролизных дрожжей составляла 60 тыс. т в год. Они были отдельно стандартизированы как дрожжи кормовые (ГОСТ 20083-74). И даже сегодня в Кирове работает последний, уже частный завод, производящий на старом оборудовании кормовой дрожжевой белок из гидролизата щепы. К достоинствам этого вида белка профессор Кареткин относит независимость производства от климатических и почвенных особенностей местности, в отличие от растительных протеинов. Белок бактерий можно получать, где угодно, главное — правильно выстроить технологию. Другой плюс микробного белка — сбалансированный состав. Лизина там, например, может быть изначально достаточно для животных, что исключает необходимость дополнительного ввода.

Отдельная страница производства протеинов — гапсин, белковая биомасса ферментации природного газа, получаемая из инактивированных клеток непатогенных метанокисляющих дрожжей или бактерий. Работы велись с 1964 г., в 1983—1987 гг. шло освоение производства на Светлоярском заводе БВК. По словам Бориса Кареткина, в то время появилась также идея биогибридной технологии — переработки для пищевых и кормовых нужд разнообразных отходов или побочных продуктов сельского хозяйства с последующим обогащением их микробным белком. Но потом начала доминировать соя, и эти разработки свернули.

Сегодня же производство микробного белка реально организовать на отходах сельского хозяйства. Сырьем могут стать картофельная мезга, свекловичный жом, лузга и шрот подсолнечника, стержни кукурузы и т.д.

Один из главных кормовых продуктов сегодня, которым и ищут, собственно говоря, альтернативу — рыбная мука. Андрей Агеев, эксперт-советник подкомитета по развитию рыбного хозяйства Комитета агропромышленного комплекса России ТПП РФ, высказался на эту тему так: сокращение численности популяций минтая и трески в ближайшие годы негативно повлияет на объемы производства рыбной муки. Основным направлением ее ис-

пользования являются корма для аквакультуры (82%), для свиноводства (10%) и птицеводства (3%). Более других объектов аквакультуры от рыбной муки зависят креветки (25% объемов рыбной муки), лососи (15%) и морские рыбы (17%). По прогнозу FAO, диспропорция объемов продукции аквакультуры и рыбной муки увеличивается: если первая к 2030 г. прибавит 23%, то производство второй вырастет всего на 6%.

Недостаток рыбного сырья уже ощущается в Северном морском бассейне. По расчетам Ассоциации прибрежного рыболовства и марикультуры, для полной загрузки строящихся с государственной поддержкой рыболовных судов и береговых заводов необходимо 577 тыс. т трески и пикши при квотах вылова на 2022 г. в объеме 380 тыс. т. В то же время российскому рыболовству доступны запасы рыб, ресурсы которых полностью не осваиваются и квоты вылова в отношении которых не устанавливаются. Поскольку пищевые рынки этих рыб ограничены, то за рубежом часть их улова направляется на производство рыбной муки. Наиболее массовыми и не квотируемыми объектами являются сардина иваси и тихоокеанская скумбрия: при рекомендуемом объеме вылова на 2022 г. в объеме 735 тыс. т российским рыболовством добывается 340—400 тыс. т в год. Невостребованные пищевым спросом ресурсы этих рыб позволяют увеличить объемы производства рыбной муки на 40—60 тыс. т. Однако для рентабельного производства из них рыбной муки требуются инвестиции в специализированные добывающие суда, объекты инфраструктуры, орудия лова, технологические мощности и обучение специалистов. Но в целом же, по мнению эксперта, объемы производства рыбной муки в ближайшие 2—3 года мало изменятся, что еще раз говорит о необходимости продолжения поиска других источников кормового белка.

Проблеме обеспечения потребностей животноводства доступным и качественным белком, изучению его разнообразных источников, особенностям их производства, применению в рационах различных видов сельскохозяйственных животных, были посвящены выступления и других экспертов, ученых, аналитиков. Они подтверждают: эффективные решения есть. ■



ИНФОРМАЦИЯ

О том, что рыболовные заводы Бурятии, занимающиеся искусственным воспроизводством байкальской рыбы, столкнулись с дефицитом кормов, начальник Байкальского филиала ФГБУ «Главрыбвод» Леонид Михайлик сообщал ТАСС в конце июля. На тот момент запасов хватало до конца года. Существовали риски для

дальнейшей работы заводов, так как поставки датских и финских кормов, которые использовались на предприятиях, были прекращены. «Сейчас по кормам вопрос решен и проблем нет. Мы нашли корма. Запасы есть, и уже закупает на следующий год. Конечно, поменялся производитель. Раньше это были датские корма, сейчас

отечественные. На Дальнем Востоке производят», — сказал собеседник агентства. В управлении Байкальского филиала ФГБУ «Главрыбвод» находятся четыре рыболовных завода Бурятии: Гусиноозерский, Большереченский, Селенгинский и Баргузинский.

*По материалам
tass.ru / ekonomika /*