

Целлюлаза в рационе ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ



Сергей ЩЕРБИНИН,
технический консультант
ООО «Фидлэнд Групп»



Динамичное развитие отечественного производства продуктов птицеводства и свинины ставит российские предприятия в совершенно новые условия жесточайшей конкуренции. Базовый фактор снижения себестоимости продукции животноводства – сбалансированный рацион животных, позволяющий получить максимальную отдачу при минимальных затратах.

Именно сокращение затрат на кормление при сохранении или даже улучшении заложенных в финансовой модели показателей рентабельности стало краеугольным камнем в работе любого современного сельскохозяйственного предприятия. Сегодня уже практически невозможно представить рацион продуктивных моногастричных животных без экзогенных ферментов. Фитаза, ксиланаза, глюканаза, протеаза и пр. — неотъемлемые компоненты кормов в каждом высокоэффективном хозяйстве. Грамотное применение этих добавок позволяет улучшать рентабельность, управляя себестоимостью продукции. Вместе с тем современные тенденции на кормовом рынке, волатильность валютного курса как в России, так и в других странах заставляют предпринимателей все чаще использовать концепцию бережливого производства и искать новые пути повышения эффективности своей работы.

Применение рационов, основанных на зерновом сырье, требует обязательного включения в них экзогенных ферментов. Это единственная возможность увеличить перевариваемую часть рациона за счет питательных

веществ, извлекаемых из некрахмалистых полисахаридов, фитатов, глико- и липопротеидов, которые в организме не перевариваются из-за отсутствия секреции собственных ферментов такого типа.

Некрахмалистые полисахариды в значительной мере понижают усвоение энергии и питательных веществ кормов животными и птицей вследствие недостатка эндогенных ферментов, необходимых для расщепления сложной структуры клеточной стенки, где заключены питательные вещества. Общеизвестно, что переваримость энергии в организме свиней и птицы снижается при увеличении ввода в комбикорма клетчатки. Объясняется это несколькими факторами: эндогенной потерей энергии (большие затраты на расщепление клетчатки), уменьшением контакта субстратов и пищеварительных ферментов, снижением переваримости энерговыделяющих фракций и сокращением их доли в кормах с высоким содержанием клетчатки, ухудшением потребления корма.

Таким образом, для наиболее эффективного использования энергии корма в него необходимо вводить фер-

менты, осуществляющие гидролиз некрахмалистых полисахаридов, то есть карбогидраз.

Под карбогидразами в широком смысле понимают все ферменты, которые катализируют уменьшение молекулярной массы полимерных углеводов. Но более чем 80% мирового рынка карбогидраз приходится на два белка: ксиланаза (эндо-1,4-β-ксиланаза) и глюканаза (эндо-1-3(4)-β-глюканаза).

После применения ксиланазы и глюканазы наблюдают повышенное содержание моно- и олигосахаридов в подвздошной кишке. Одна из причин, по которой улучшается использование энергии, заключается в активации производства летучих жирных кислот и всасывании моносахаридов в проксимальном отделе кишечника. Это подтверждает снижение количества питательных веществ в толстой кишке свиней, получающих рационы с добавлением β-глюканаза. Переход на усвоение питательных веществ в проксимальном отделе кишечника обеспечивает их доступность там, где эффективность всасывания выше, сокращает ферментативные потери и в целом увеличивает использование энергии.

Несмотря на действенность ксиланазы и глюканазы, часть энергии в кормах все же остается недоступной для животных. Это связано с наличием грубой клетчатки, состоящей из волокон лигноцеллюлозы (комплекса из углеводных полимеров: целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина). Из-за гигроскопической способности лигноцеллюлозы в кишечнике связывается большое количество воды и образуется застой желеобразной кормовой массы, которая служит питательной средой для развития условно-патогенной микрофлоры, замедляется темп пищеварения и прохождения корма через желудочно-кишечный тракт. Как следствие, ухудшаются потребление корма и продуктивные показатели животных.

Говоря о средствах борьбы за повышение питательности кормов, нельзя не отметить еще один фермент — целлюлазу. Это один из наиболее важных ферментов, которые применяют для расщепления лигноцеллюлозы, входящей в состав растительного кормового сырья. Клеточная стенка растений состоит из целлюлозы — наиболее распространенного органического полимера в мире. Целлюлоза содержится в растениях в виде микрофибрилл (обычно диаметром 2–20 нм и длиной 100–40 тыс. нм). Они образуют прочный каркас в клеточных стенках. Под действием фермента целлюлазы происходит гидролиз 1,4-гликозидных связей в молекуле целлюлозы с образованием набора олигосахаридов различной степени полимеризации вплоть до мономера — глюкозы.

В современных условиях сельхозпроизводства для устранения различных антипитательных факторов кормов широко используют кормовые ферменты, как отдельно, так и в мультиэнзимных комплексах. Предпочтительным всегда будет второй вариант, поскольку мультиэнзимные комплексы проявляют синергизм: общая активность компонентов в них выше, чем суммарная активность ферментов, действующих по отдельности. Целлюлаза обязательно должна входить в комплексы для полного гидролиза антипитательных факторов, включая такие грубые волокна, как лигноцеллюлоза.

Для выяснения эффективности целлюлазы на фоне действия других ферментов проведен производственный



Рис. 1. Среднесуточный прирост бройлеров, г



Рис. 2. Живая масса одного бройлера, г



Рис. 3. Конверсия корма



Рис. 4. Индекс продуктивности

опыт на цыплятах кросса «Росс 308» в течение 35 дней. Сформировали две группы бройлеров (контрольная и опытная), полученных от родителей из одного маточника. Птицу содержали в одном помещении в идентичных условиях. С первого по седьмой день цыплят обеих групп кормили одинаковым комбикормом, включающим комплекс, состоящий из ферментов: фитазы, ксиланазы, глюканазы, маннаназы. С восьмого дня до убоя птица контрольной группы получала корма с тем же ферментным составом, а в рационе бройлеров опытной группы в два раза сократили дозу глюканазы, компенсировав это количество вводом целлюлазы Мегаселл.

Результаты опыта показали, что среднесуточный прирост цыплят опытной группы был на 2,24 г больше среднесуточного прироста сверстников контрольной (рис. 1). Средняя живая масса одного бройлера опытной группы на 96 г превышала аналогичный показатель цыплят контрольной группы (рис. 2). Конверсия корма в обеих группах была одинаковой (рис. 3). Индекс продуктивности в опытной группе оказался на 14 единиц выше, чем в контрольной (рис. 4).

На основании полученных данных можно утверждать, что, несмотря на применение в контрольной группе комплекса ферментов, добавление целлюлазы Мегаселл в корм цыплят опытной группы улучшило производственные показатели.

Компания «Фидлэнд Групп» предлагает полный спектр ферментов под брендом «МЕГА», необходимых для приготовления сбалансированных высокопитательных комбикормов. Наши специалисты помогут подобрать актуальные для вашего предприятия продукты, рассчитать оптимальный рацион, а также произвести мультиэнзимные комплексы с учетом всех требований. Надлежащее использование экзогенных ферментов, а также тщательный выбор ингредиентов для корма позволят сократить затраты на энергию, протеин и прочие питательные вещества.

ЖР

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

МЕГАЦЕЛЛ®

Высокая концентрация качества!

ТЕРМОСТАБИЛЬНАЯ ЦЕЛЛЮЛАЗА

МЕГАЦЕЛЛ 1000 TS

Норма ввода 100 г/т корма

• активность 1000 ед./г

МЕГАЦЕЛЛ HC 20 TS

Норма ввода 5 г/т корма

• активность 20 000 ед./г

- Мегацелл расщепляет волокна целлюлозы, снижает влагоудерживающую способность химуса
- При использовании Мегацелла грубые волокна злаковых и бобовых перевариваются эффективнее, энергии и питательных веществ высвобождается больше
- Приводит к улучшению потребления корма и роста животных

