

ПРИОРИТЕТ ФЕРМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА ВОЗВРАЩАЕТСЯ В РОССИЮ

В. ГРЕЧИШНИКОВ, канд. с.-х. наук, ООО «Авита»; **В. ШВЫДКОВ**, ООО «Вита Трейд»
В. ГЕЙНЕЛЬ, канд. с.-х. наук, ООО «АгроВитЭкс»; **А. ПЛОХОВ**, генеральный директор ООО «Агрофермент»

Россия снова выходит на лидирующие позиции в биотехнологии. В 2013 г. в Тамбовской области в поселке Старосеславино ООО «Агрофермент» запустило в эксплуатацию современное предприятие по производству ферментных препаратов. Следует напомнить, что пальма первенства в применении ферментных препаратов в кормлении животных принадлежала СССР. В 70-е годы прошлого века они были широко внедрены в народное хозяйство. Советские технологии были успешно заимствованы зарубежными компаниями. Однако два десятилетия после распада СССР и его производственной базы мы были вынуждены использовать зарубежные ферменты. Наступила пора возвратить приоритеты в Россию. Отечественная наука не стоит на месте. Разработана передовая технология, выведены продуктивные штаммы, построено совершенное производство.

Сегодня на рынке представлено большое количество кормовых ферментных препаратов для расщепления некрахмалистых полисахаридов, но по-настоящему эффективных немного. Хороший препарат должен обладать широким сбалансированным спектром активностей. Особое внимание необходимо уделять целлюлазной активности, так как рационы животных и птицы в нашей стране зачастую содержат большое количество клетчатки. Произвести фермент с такими характеристиками довольно сложно. Кроме того, при выборе ферментов следует учитывать, что большинство препаратов является смесями энзимов, полученных от различных продуцентов. В этом случае протеазы одного продуцента расщепляют ферментный белок другого, снижая общую активность и эффективность препарата. Лучшие



продукты получаются при культивировании одного штамма и направленном индуцировании отдельных активностей на протяжении единого производственного цикла.

С учетом структуры рационов, сложившихся на территории России, были разработаны ферментные препараты нового поколения на основе селекционного продуцента штамма *Trichoderma Longibrachiatum TW-420 BKMF-3880D* — **Агроксил** и **АгроЗелл**, которые обладают универсальным спектром действия. Основные активности — ксиланаза, глюканаза и целлюлаза. Вспомогательные активности, такие как протеаза (кислая), липаза и маннаназа, усиливают расщепление компонентов корма и обеспечивают более широкую универсальность ферментных препаратов. Активности этих энзимов позволяют не только снизить вязкость корма, но и более широко варьировать нормы использования того или иного сырья, не изменяя дозировку препарата.



Отделение чистой культуры



Пресс-фильтр

Агроксил и Агроцелл содержат стандартизированные активности: ксиланазы — соответственно не менее 5000 и 1200 ед./г, β -глюканазы — 950 и 3200, целлюлазы — 1000 и 4000 ед./г. Дозировка этих препаратов определяется в зависимости от сроков выдержки зерна. Для свежеубранного зерна их рекомендуется использовать из расчета 100 г на 1 т корма в течение трех месяцев. Затем норму их ввода можно уменьшить до минимально рекомендуемой — 50 г/т, без риска снижения результативности производства. Особое свойство наших ферментных препаратов — их термостабильность. Как показали исследования, проведенные на кафедре энзимологии МГУ им. М.В. Ломоносова, даже наиболее уязвимый белок — ксиланаза после грануляции сохраняет свою активность на уровне не ниже 96 %. Это обусловлено в первую очередь

свойствами используемого селекционного продуцента и уникальной технологией микрогрануляции ферментных препаратов. Микрогранулы быстро растворяются при повышении влажности, и в процессе гранулирования корма они образуют фермент-субстратный комплекс, не разрушающийся под действием высоких температур. Эти особенности ферментных препаратов позволяют не только свободно применять их при гранулировании корма, но и не повышать их нормы ввода. Кроме того, микрогранулированный препарат химически не активен, поэтому его можно вводить в витаминно-минеральные премиксы различной концентрации. Рекомендуемые значения по корректировке питательности и максимальных норм ввода компонентов корма при использовании Агроксила и Агроцелла представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Рекомендуемые значения по корректировке питательности и максимальных норм ввода компонентов корма при использовании Агроксила

Компонент	Молодняк птицы	Бройлеры	Куры-несушки	Поросыта	Свиньи	Повышение высвобождаемой ОЭ*, %	Повышение усвоемости аминокислот, %
	Максимальная массовая доля компонентов в корме, %						
Пшеница	70	70	70	35	70	7	4
Пшеничные отруби	15	25	35	10	30	3	2,5
Ячмень	30	40	60	30	40	3,5	4
Ячмень шелущеный	30	40	60	30	40	4	4
Овес	10	20	25	10	20	3	4
Рожь	15	25	25	15	25	7	4
Подсолнечный шрот/жмых	15	25	25	15	25	5	6
Рапсовый шрот/жмых	7	15	15	10	15	5	4
Горох	10	20	20	10	15	5	4
Тритикале	15	25	25	10	20	5	4
Кукуруза	Без ограничений					4	4
Соевый шрот	Без ограничений					5	6

Таблица 2. Рекомендуемые значения по корректировке питательности и максимальных норм ввода компонентов корма при использовании Агроцелла

Компонент	Молодняк птицы	Бройлеры	Куры-несушки	Поросыта	Свиньи	Повышение высвобождаемой ОЭ*, %	Повышение усвоемости аминокислот, %
	Максимальная массовая доля компонентов в корме, %						
Пшеница	35	40	40	40	45	5	4
Пшеничные отруби	20	30	40	20	40	4,5	5
Ячмень	40	40	70	80	80	5	4
Ячмень шелущеный	50	50	60	80	80	5,5	4
Овес	20	25	35	20	35	5	4
Рожь	25	30	35	20	40	5	4
Подсолнечный шрот/жмых	25	30	30	20	30	5	6
Рапсовый шрот/жмых	10	20	20	15	20	6	5
Горох	15	25	30	15	30	5	7
Тритикале	15	25	25	15	30	5	6
Кукуруза	Без ограничений					3,5	4
Соевый шрот	Без ограничений					5	7

*ОЭ — обменная энергия.

Таблица 3. Матричные значения Агрофит 5000

Показатель	Куры-несушки	Бройлеры, индейки	Свиньи
Обменная энергия	54 000 ккал/100 г	54 000 ккал/100 г	405 МДж/кг
Доступный фосфор, %	1330	800	800
Доступный кальций, %	1250	1000	1000
<i>Доступные аминокислоты, %</i>			
Лизин	120	120	80
Метионин	10	10	25
Цистин	30	30	30
Метионин+цистин	40	40	55
Тreonин	130	130	50
Триптофан	30	30	30
Изолейцин	120	120	50



Установка псевдоожженного слоя линии сушки



Циклон линии сушки



Склад сырья

Агрофит — препарат, содержащий 6-фитазу с ферментной активностью не менее 5000 FTU (ед./г). Штамм-продуцент — *Penicillium canescens PHPL-33 BKM F 3867 D*.

Данная фитаза, имеющая грибковое происхождение, включает в себя дополнительно целлюлазу, β-глюканазу, протеазу и ксиланазу, что обеспечивает более стабильную кривую распада фитата. Матричные значения Агрофит 5000 приведены в таблице 3.

Агрофит термостабилен; выпускается в виде микрографибулята с использованием уникальной технологии водорастворимой оболочки, обеспечивающей быстрое включение препарата в работу с субстратами корма. Рекомендуемые нормы его ввода в комбикорма: для кур-несушек — 60 г/т, для бройлеров, индеек и свиней — 100 г/т.

Официальный дистрибутор ООО «Агрофермент» на территории Российской Федерации — ООО «Агро-ВитЭкс». ■

ИНФОРМАЦИЯ



Обезжиренная биомасса микроводорослей может стать экономически привлекательным и эффективным компонентом комбикормов — такой вывод по результатам серии исследований сделала группа ученых из Корнельского университета (США). Микроводоросли — это побочный продукт производства биотоплива из водорослей. Сравнительно недавно было установлено, что такая биомасса высокопитательна и может эффективно заменить соевый шрот и кукурузу в рационах сельскохозяй-

ственных животных и птицы. Ученые установили, что традиционные микроводоросли содержат большое количество витаминов В₁, В₂ и L-каротина, а также до 71% сырого протеина с достаточной концентрацией всех незаменимых аминокислот. Отмечено, что использование биомассы из водорослей даже более привлекательно, чем цельного продукта, который плохо переваривается и негативно влияет на показатели конверсии.

Исследования проводились по двум основным направлениям. В первом

ученые добавляли различное количество биомассы водорослей в рацион свиней и домашней птицы, во втором — в рацион кроликов и жвачных животных.

Помимо хороших показателей рентабельности, специалисты также добились изменения питательной ценности конечного продукта. Однако они признают, что для уточнения результатов потребуется проведение дополнительных научных изысканий.