

AMINONIR® и AMINOProx®: Точность при расчете рациона

Алексей ЯПОНЦЕВ
Татьяна КЛИМЕНКО,
специалисты технического сервиса
ООО «Эвоник Химия»



Современная концепция протеинового питания животных и птицы основана на оптимизации содержания аминокислот в готовых кормах. Эффективный и экономичный расчет рационов неразрывно связан с наличием точных данных по фактическому уровню аминокислот в кормовом сырье.

Существует несколько способов получения информации об аминокислотном составе того или иного вида белкового сырья: классический анализ с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), применение уравнений регрессии, а также табличных значений. Первый метод не позволяет проводить большое количество исследований по причине их высокой стоимости, а последний предполагает использование лишь усредненных величин, часто не имеющих ничего общего с реальностью. К тому же расчетные или табличные данные не позволяют решить проблему с фальсификатами сырья и быстро оценить характеристики партии того или иного компонента при поставке.

Сегодня единственная альтернатива точному, но в то же время дорогостоящему классическому химическому анализу — технология ближней инфракрасной спектроскопии (NIR). Уже достаточно давно ее применяют для определения содержания питательных

веществ в мукомольном и комбикормовом производстве. Но технология NIR эффективна и при прогнозировании аминокислотного состава кормового сырья. Основные преимущества метода — быстрота, простота, безопасность и невысокая стоимость.

В созданной около 40 лет назад немецкой компанией Evonik Industries AG (в недавнем прошлом Degussa AG) лаборатории для сервисной поддержки покупателей аминокислот собственного производства ежегодно анализируют свыше 24 тыс. образцов более чем 130 видов кормового сырья со всех регионов мира. Огромная база накопленных данных послужила хорошей основой для создания NIR-калибровок, применяемых для определения содержания всех незаменимых аминокислот. В этом состоит суть одного из самых востребованных сервисов от компании Evonik — AMINONIR®.

Калибровки проверяют путем анализа образцов сырья от независимых производителей из разных стран классическим методом ВЭЖХ. Постоянное обновление

калибровок и проведение независимых валидационных тестов обеспечивают высокую точность измерений. Пример сравнительных исследований соевого шрота, импортированного из основных государств-поставщиков, представлен на **рисунке 1**.

Общеизвестно, что один и тот же вид сырья в зависимости от места его производства может быть разного качества. Это подтверждает информация по процентному содержанию протеина в рыбной муке из разных стран, представленная на **рисунке 2**. Другая причина расхождения данных по той же рыбной муке — ее фальсифицирование (**рис. 3**).

Использование технологии NIR на комбикормовых предприятиях позволяет не только оценить характеристики сырья и выявить наличие фальсифицированной продукции, но и провести ранжирование поставщиков по качеству компонентов. На **рисунке 4** приведен пример распределения значений уровня метионина с цистином в мясокостной муке от двух различных производителей. Высокий пик кривой и короткий диапазон разброса данных всегда свидетельствуют о стабильных параметрах качества сырья.

Сервисный продукт AMINONIR® от компании Evonik представлен на рынке

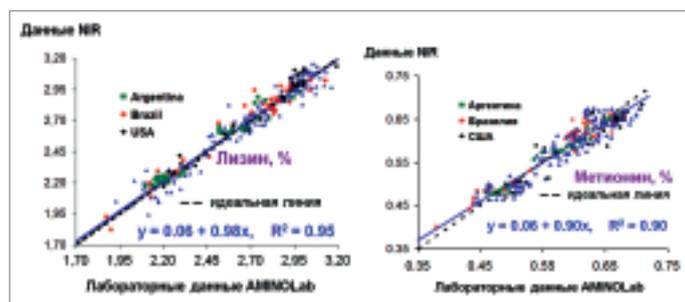


Рис. 1. Сравнительные данные по содержанию основных аминокислот в образцах соевого шрота (n = 260), полученные различными методами

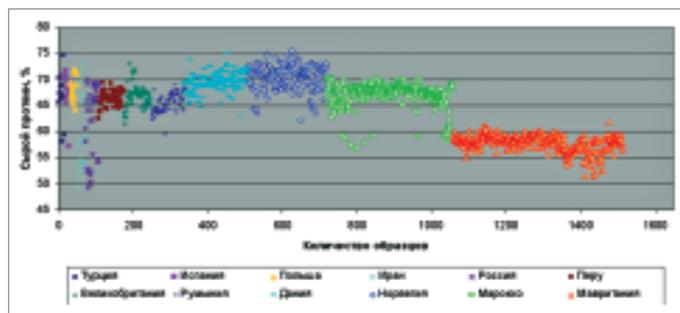


Рис. 2. Данные по содержанию сырого протеина в образцах рыбной муки из разных стран

Перечень оборудования для подключения к сервису AMINONIR®

Производство	Модель	Длина волны, нм*	Чаши для образца	Технология	Программа
FOSS	5000	1100–2500	Вращающаяся или транспортная	Монохроматор	WinISI II или ISIScan
	6500	400–2500			
	XDS	400–2500	RCA	Монохроматор	ISIScan
Bruker	MPA	780–2780	Вращающаяся	Трансформация Фурье	OPUS 6.x
	Matrix I				
'Büchi	NIRFlex	1000–2500	Вращающаяся	Трансформация Фурье	NIRWare

* Калибровки AMINONIR® разработаны в пределах световой волны 1100–2500 нм.

России уже несколько лет. В 2013 г. в Московской области была запущена лаборатория по анализу аминокислот и основных зоотехнических показателей кормового сырья, которая позволит покупателям нашей продукции проводить необходимые анализы в минимально короткий срок. Снова станет возможным отправлять образцы за счет компании Evonik. В течение 1–2 дней с момента их доставки будут выполнены исследования и предоставлен отчет.

Также данный сервис доступен для тех клиентов, у которых уже есть определенные модели инфракрасных анализаторов (таблица). AMINONIR® станет работать по следующему принципу. Полученный на приборе спектр в виде файла направляется по электронной почте в специализированную лабораторию компании Evonik. Отчетные данные по содержанию аминокислот предоставляются клиенту в интервале от десяти минут до нескольких часов (в зависимости от разницы в часовых поясах).

На сегодняшний день специалисты центральной лаборатории Evonik в Хану (Германия) апробировали ряд NIR-анализаторов, произведенных различными компаниями и пригодных для подключения к сервису. Список представленных моделей со временем будет расширен.

Работа по созданию калибровок по аминокислотам для основных видов кормов. Уже сегодня можно получить соответствующие результаты по следующим компонентам: соевый, рапсовый, подсолнечный, арахисовый шрот и жмых, полножирная соя, соевый белковый концентрат, кукуруза, пшеница, ячмень, сухая послеспиртовая барда, пшеничная, рыбная, мясная, мясокостная, перьевая, птичья мука, сорго, рисовые и пшеничные отруби, рожь, тритикале, хлопковый жмых, овес, дробленый рис, просо, соевый белковый изолят, соевая шелуха.

Сервис позволяет вычислить точные значения по следующим составляющим (на основе согласованных международных стандартных методов Weender Analysis):

- ♦ сухое вещество,
- ♦ сырая зола,
- ♦ сырой протеин,
- ♦ сырой жир (с применением гидролиза и без него),
- ♦ сахара,
- ♦ крахмал,
- ♦ сырая клетчатка,
- ♦ нейтрально-детергентная клетчатка,
- ♦ кислотно-детергентная клетчатка,
- ♦ фосфор.

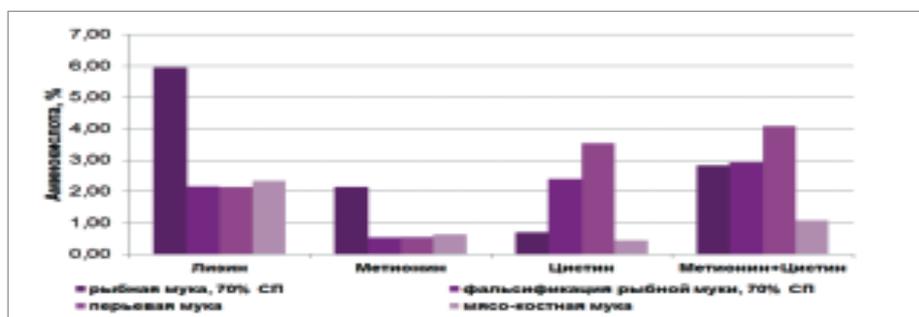


Рис. 3. Процентное содержание истинных (протеин-связанных) аминокислот в различных белковых компонентах и фальсификате рыбной муки

Существуют калибровки AMINOProx® для основных наиболее важных видов кормового сырья, базирующиеся на представительной выборке образцов, собранных со всего мира. Соответствующие референсные исследования (жидкостная химия) были проведены в независимой аккредитованной лаборатории по анализу кормов. Уже сегодня можно получить соответствующие результаты по следующим компонентам: соевый, рапсовый, подсолнечный, арахисовый шрот и жмых, полножирная соя, соевый белковый концентрат, кукуруза, пшеница, ячмень, сухая послеспиртовая барда, пшеничная, рыбная, мясная, мясокостная, перьевая, птичья мука, сорго, рисовые и пшеничные отруби, рожь, тритикале, хлопковый жмых, овес, дробленый рис, просо, соевый белковый изолят, соевая шелуха.

Неразрывно связаны между собой сервисы AMINONIR® и AMINOProx®. Главные преимущества работы с этими программами компании Evonik:

- ♦ быстрая и надежная оценка основных показателей качества, которые определяют питательную ценность сырья;
- ♦ не требуется проводить длительные и дорогие анализы методами «жидкостной химии» (weender параметры);
- ♦ эффективное определение качест-

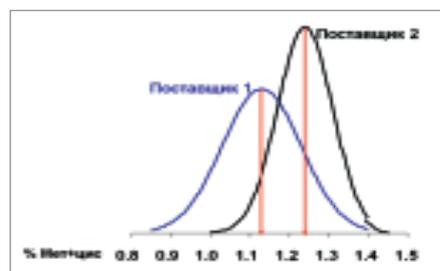


Рис. 4. Кривая распределения значений аминокислот в мясокостной муке в зависимости от поставщика

ва сырья и варибельности этого параметра;

- ♦ совершенствование процесса принятия решения по закупке ингредиентов и эффективный расчет рецептов комбикормов;
- ♦ полноценное использование AMINOProx® в повседневной работе позволяет экономить более 35 руб. на каждую тонну корма.

За дополнительной информацией вы можете обратиться к специалистам представительства компании Evonik в России. **ЖП**

ООО «Эвоник Химия»
109028, Москва, ул. Земляной Вал,
д. 50а/8, стр. 2
Тел.: (495) 721-28-67, 721-28-66
Факс (495) 721-28-52
www.aminoacidsandmore.com