

Точная оценка питательности сырья

Использование сервиса PNE для оптимизации рационов

Сергей РЫБНИКОВ, технический менеджер
ООО «Адиссео Евразия»

ADISSEO
A Bluestar Company

Зерно — один из основных ингредиентов кормосмесей для моногастричных животных. Опубликованные в научной литературе данные свидетельствуют о том, что злаки — уникальный корм с точки зрения питательной ценности, ведь в рационы включают зерно и как энергетический компонент, и как источник ключевых аминокислот.

Для повышения эффективности использования зерна пшеницы в кормлении животных необходимо иметь больше информации о его питательности. Чтобы определить степень изменчивости этого признака, во всех регионах Европы отобрали и исследовали образцы пшеницы.

Платформа PNE (Precise Nutrition Evaluation) — ценный инструмент, который диетологи могут применять на постоянной основе, чтобы обновить значения матрицы питательности зерна пшеницы и стать на шаг ближе к точному составлению рецептов комбикормов. Полученные результаты позволяют более точно прогнозировать содержание переваримой энергии и аминокислот в зерне пшеницы с целью дальнейшей оптимизации рационов.

Лучшие злаки

Пшеница — чрезвычайно важная культура. Согласно данным EUROSTAT, в 2021–2022 гг. в 27 странах Евросоюза произвели 129 млн т мягкой пшеницы (за этот же период там получили 73,2 млн т кукурузы), что составило 44% от общего объема культивируемых зерновых. На долю зерна мягкой пшеницы, которое используют для приготовления комбикормов для животных, в том числе птицы, приходится 40%, так как зерно является источником энергии, белка и аминокислот.

В конце 2021 г. EUROSTAT сообщил, что за семь лет (с 2015 по 2021 г.) цена на пшеницу выросла на 60%. В 2022–2023 гг. цены на зерно пшеницы несколько стабилизировались, но существенно не снизились, так как именно это кормовое средство служит основным источником обменной энергии (ОЭ) в рационах.

Химический состав зерна мягкой пшеницы различается в зависимости от ее генотипа, окружающей среды, уровня внесенных в почву удобрений и степени зрелости зерна в момент скашивания растений.

В 2023 г. во многих регионах Европы проливные дожди сменялись засухой. Сложные климатические условия повлияли как на урожайность культуры, так и на качество сырья.

Вот почему специалистам по кормлению птицы важно точно определять питательную ценность зерна пшеницы, поступающего на предприятие, и на основе полученных данных оптимизировать состав кормосмесей для птицы.

Точное питание

Компания Adisseo в течение нескольких лет разрабатывала надежные калибровки по реальному содержанию энергии в каждом виде сырья. Для этого использовали метод ближней инфракрасной спектроскопии (NIRs) и проводили исследова-

ния *in vivo*: с образца сырья снимали отраженный спектр в инфракрасном диапазоне световых волн и фиксировали в виде точки на калибровочной кривой. Каждая такая точка подтверждена данными балансового опыта на бройлерах.

Например, вариабельность содержащейся в корме метаболизируемой энергии, скорректированной или не скорректированной по азоту (AME и AMEn), измеряют во время опытов на мясной птице в возрасте 22 дней. Компания Adisseo создала эффективный инструмент, позволяющий специалистам по кормлению быстро оценивать этот показатель, а кроме того, предоставляет доступ к данным о переваримости питательных веществ, чтобы улучшить матрицу питательности зерна пшеницы.

Методом NIRs исследовали 136 образцов зерна мягкой пшеницы урожая 2021 г. Оценивали его питательность и определяли вариабельность каждого прогнозируемого параметра. Цель — выявить различия между группами образцов с учетом страны происхождения зерна и уточнить его питательную ценность.

В ходе исследования измерили изменчивость каждого прогнозируемого параметра и среди них нашли те, которые лучше всего объясняют дисперсию (величина, показывающая, как именно и насколько сильно разбросаны значения). Это позволило разделить образцы пшеницы по их полному питательному профилю. Результаты нового исследования были представлены на симпозиуме BOKU — Symposium Animal Nutrition, который прошел в Австрии в апреле 2024 г.

Изменчивость

В 136 образцах пшеницы среднее содержание сухого вещества (СВ) достигало 87%. Коэффициент вариации составил 1,2%. Поэтому полученные данные пересчитали по СВ.

Средняя концентрация сырого протеина во всех образцах зафиксирована на уровне 13,2 г/100 г. Содержание белка в зерне пшеницы зависит от агрономических и климатических условий в регионе возделывания культуры. Для большинства других проксимальных показателей отмечена значительная вариабельность (6–7%). Максимальный коэффициент вариации (3%) зарегистрировали при проведении исследований методом *in vivo*. Определяли прогнозируемое содержание скорректированной по азоту мета-

болизируемой энергии, эквивалентное 100 ккал/кг.

Прогнозирование содержания обменной энергии

Методом анализа иерархий образцы зерна пшеницы распределили на пять групп с учетом его полной питательной ценности и страны происхождения. Разница между средними значениями, зафиксированными в первой и пятой группах, составила 200 ккал/кг. Во второй, в третьей и четвертой группах зарегистрировали промежуточные значения (рис. 1).

Расчет содержания энергии по проксимальным значениям (AMEн WPSA) не позволил выявить различия между группами образцов. При помощи сервиса PNE такие различия были установлены. Про-

гнозирование содержания переваримой энергии необходимо для мониторинга изменчивости питательности зерна пшеницы и дифференциации его питательных свойств.

Корреляция между содержанием энергии и белка

В образцах зерна пшеницы выявлена сильная отрицательная корреляция между содержанием метаболизируемой энергии, скорректированной и не скорректированной по азоту (AME и AMEn), и уровнем сырого протеина ($r = -0,86$). Эти данные согласуются с данными исследований, проведенных ранее (рис. 2).

Взаимосвязь между показателями невозможно обнаружить путем проведения проксимального анализа, ее выявляют только при сравнении данных, полученных при расчете в ходе опытов *in vivo*.

Это свидетельствует о том, что использование сервиса PNE существенно повышает точность определения питательности кормов, а значит, при составлении рецептов комбикормов разница в стоимости компонентов, в частности зерна пшеницы, будет заметной. Например, стоимость 1 т зерна пшеницы, питательность которого менее сбалансирована (первая, вторая, четвертая и пятая группы), должна быть ниже, чем стоимость 1 т зерна третьей группы, на 8–18 евро.

Надежный план контроля качества зерна пшеницы

Невозможно установить взаимосвязь между профилем питательности сырья и страной его происхождения. Определение содержания ОЭ, СВ и сырого протеина, прогнозируемого на основе результатов исследований методом *in vivo*, — лучший способ выявить различия между образцами пшеницы. Указанные параметры рекомендовано регулярно регистрировать на комбикормовых заводах и вводить в систему PNE. Такой подход позволяет сравнивать питательность сырья, поступающего из разных географических регионов, повысить точность контроля его качества и помогает оптимизировать рационы по содержанию протеина и энергии. **ЖР**

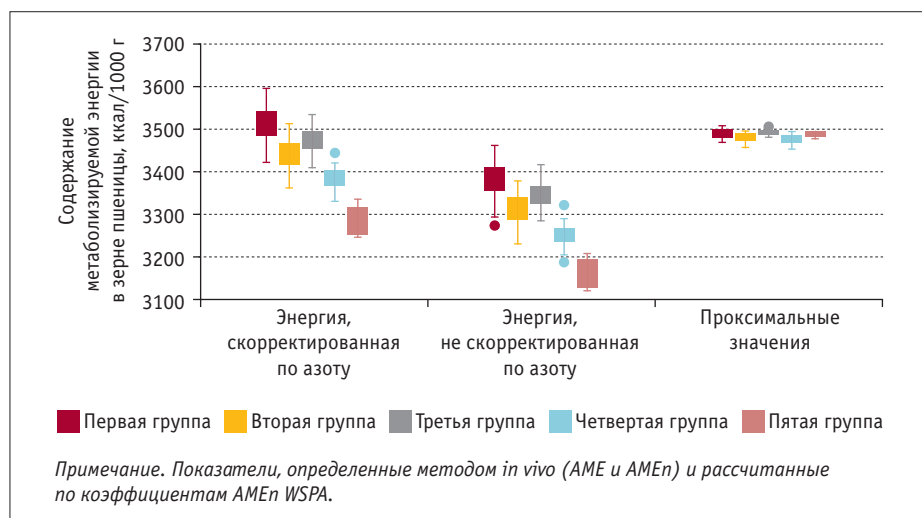


Рис. 1. Прогнозируемое содержание энергии в зерне пшеницы

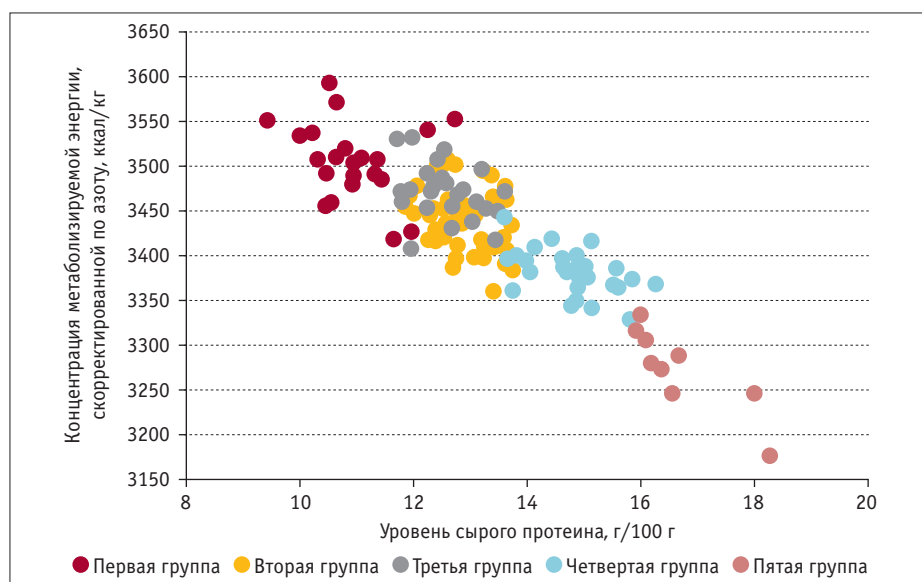


Рис. 2. Отрицательная корреляция между содержанием энергии, скорректированной по азоту, и уровнем сырого протеина в образцах пшеницы



Selisseo®

СЕЛИССЕО® ИННОВАЦИОННЫЙ АНТИОКСИДАНТ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА

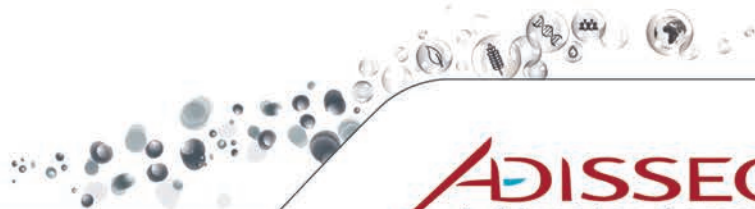
ДАЖЕ В УСЛОВИЯХ СТРЕССА...



... ПРОДУКТИВНОСТЬ БУДЕТ СОХРАНЕНА



Селиссео® позволяет животным справляться с оксидативным стрессом
Единственный гидроксиселенометионин на рынке, обладающий всеми преимуществами органического селена для повышения стрессоустойчивости, улучшения иммунитета и поддержания оптимального уровня роста; улучшает воспроизводство и повышает качество конечной продукции.



ADISSEO
A Bluestar Company