

НАУЧНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ ПОДКИСЛИТЕЛЯ

М. ЛАНДШАФТ, А. КУЗНЕЦОВ, кандидаты экон. наук, **П. КУНДЫШЕВ**, канд. биол. наук, ООО «Фидлэнд Групп»

В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ В ЗАПАДНЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ АГРАРНЫХ СООБЩЕСТВАХ ЧАСТО ОБСУЖДАЕТСЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПОИСКА РАВНОЦЕННОЙ АЛЬТЕРНАТИВЫ АНТИБИОТИКАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В КОРМАХ. ПРОДИКТОВАНО ЭТО, ПРЕЖДЕ ВСЕГО, РОСТОМ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА НА БЕЗОПАСНЫЕ ПРОДУКТЫ. В ЭТОЙ СВЯЗИ ВСЕ БОЛЬШЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЛУЧАЮТ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ КОТОРЫХ НА ЗДОРОВЬЕ И РОСТ ЖИВОТНЫХ ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И ИХ ПРАКТИЧЕСКИМ ВНЕДРЕНИЕМ.

Мировая тенденция увеличения использования органических кислот в кормлении животных очевидна. Все больше крупных компаний-производителей кормовых добавок развивают это направление, запускают в эксплуатацию технологические линии, строят заводы по выработке продукции на основе органических кислот и их солей. В этой конкурентной гонке всегда будут обладать преимуществами те компании, которые располагают собственной информационной базой и способны предложить производителям животноводческой продукции инновационный продукт, гарантирующий высокий результат.

Сравнительные опыты показывают, что разные органические кислоты с различной эффективностью влияют на организм животного и птицы. Установлено, что благодаря малой молекулярной массе (только один атом углерода) и наибольшему числу карбоксильных кислотных групп на единицу массы муравьиная кислота преобладает над остальными органическими кислотами по бактериостатическим и бактерицидным свойствам. Однако чистая муравьиная кислота, как и другие кислоты, опасна при попадании в глаза и на кожу, имеет едкий запах, что усложняет работу с ней. Двойные кислые соли, такие как диформиат натрия, намного безопаснее при применении, не выделяют едкий запах и представляют собой сыпучие порошки, сохраняющие все противо-

микробные свойства, так же как и кислота на молярном основании.

Диформиаты усиливают переваримость питательных веществ корма свиньями и бройлерами. Ученые Рот и др. (1998), а также Лукштад, Кульман и др. (2011) в исследованиях на свиньях установили, что применение диформиатов калия в дозировке 18 кг на 1 т комбикорма увеличивает переваримость валовой энергии на 1,92% (с 83,5% до 85,1%), протеина на 2,35% (с 80,7% до 82,6%), фосфора на 8,1%, кальция на 3,7%.

Селле и другие ученые (2004) изучили на бройлерах баланс питательных веществ при использовании дифференцированных уровней диформиата натрия: 3 кг, 6 и 12 кг на 1 т комбикорма. Истинная энергетическая ценность питания повысилась соответственно на 4,4%, 1,8 и 3,5%. Высокий (12 кг) и низкий (3 кг) уровни диформиата улучшили ретенцию азота на 2,4% и 5,6%, тогда как средний уровень (6 кг) не оказал влияния на этот показатель. Аналогичные результаты были получены в опыте на бройлерах, проведенном Лукштадом и Кульманом (2012) на птицефабрике во Вьетнаме. Прирост живой массы бройлеров увеличился при всех дозировках диформиатов в стартовый период и при уровне 6 кг и 12 кг в период роста. Влагосодержание в экскретах было низким при всех дозировках диформиата калия.

Некоторые специалисты в области кормления птицы связывают высокие

уровни калия с проблемой мокрой подстилки. Диформиат натрия отличается от диформиата калия уровнем активной муравьиной кислоты/формиата: 80% в диформиате натрия и только 70% в диформиате калия. Помимо дополнительной активности, диформиат натрия дешевле, чем диформиат калия, из-за разницы в цене между гидроокисями натрия и калия, используемыми для нейтрализации кислот.

Специалистами немецкой компании ADDCON разработан и рекомендован для промышленного птицеводства и свиноводства препарат **Форми НДФ** (диформиат натрия). Для бройлеров современных кроссов особенно эффективно использовать диформиат натрия вместо диформиата калия в кормах с высоким уровнем соевых продуктов, богатых калием.

Посредством ввода в рацион кормовой добавки на основе диформиата обеспечивается дополнительная энергетическая ценность и увеличивается общая усвояемость питательных веществ корма. Данный подход особенно широко и успешно применяется при разработке рецептов комбикормов с совместным использованием кормовых ферментов.

С учетом результатов упомянутых выше исследований разработаны матричные значения питательности Форми НДФ (см. таблицу). Улучшения зоотехнических показателей при дозе 3 кг, 6 и 12 кг диформиата калия

**Матричные данные
по эффективности подкислителя
Форми НДФ в рационах**

Показатель	Степень повышения содержания питательных веществ, %
Обменная энергия, ккал/кг	22,771
Сырой протеин	92,500
Аргинин	5,490
Лизин	4,991
Метионин	2,287
Метионин+цистин	3,689
Изолейцин	7,386
Триптофан	1,127
Треонин	3,256
Валин	3,893
Кальций	4,631
Фосфор доступный	1,028
Натрий	20,000

на 1 т корма были усреднены и сопоставлены с эффективностью применения 1 кг соли муравьиной кислоты (концентрации диформиата и кислой соли были учтены). Ввод в рацион этого количества соли повысил энергию на 0,67%, или на 19,6 ккал, в пересчете на 1 кг корма — до 2929 ккал. Преобразование ее в более активный диформиат натрия ($80/70 = 1,14$) дает больше на 22,7 ккал энергии на 1 кг корма. Значение валовой энергии муравьиной кислоты, согласно данным Фрайтага (2007), — 1386 ккал/кг. Если

90% преобразуется в ходе обмена веществ, то обменная энергия только одной муравьиной кислоты будет равна 1247 ккал/кг. Так как диформиат натрия (Форми НДФ) на 80% состоит из муравьиной кислоты/формиата, то он содержит 998 ккал/кг. Это количество учитывается как «польза» (эффективность) от добавки муравьиной кислоты/формиата в корма. Польза от ретенции азота, выявленная в исследовании, была применена ко всем аминокислотам. Высказывалось предположение, что увеличение ретенции азота — результат повышения усвояемости аминокислот благодаря усиленному их поглощению в ЖКТ. Среднее увеличение ретенции азота на 1 кг диформиата калия составило 0,364%. Это значение было умножено на 1 кг каждой аминокислоты, содержащейся в 1 т корма, для определения дополнительного увеличения ее количества за счет использования диформиата калия. Затем полученные значения умножили на 1,143 ($80/70$) для пересчета диформиата калия в диформиат натрия. Весовые числа были преобразованы в процентное содержание для удобства применения в программе по расчету рационов. Например, корм с уровнем лизина 1,2% будет содержать 12 кг лизина в пересчете на 1 т. Если 1 кг диформиата калия улучшил переваримость на 0,364% ($12 \cdot 0,00364$), то дополнительно по-

лучаем 0,044 кг лизина на 1 т корма. Пересчет этого значения на диформиат натрия ($80/70 \cdot 0,044$) дает дополнительно 0,05 кг лизина. Если 1 кг диформиата натрия повышает переваримый лизин на 0,05 кг на 1 т корма, то матричное значение лизина для диформиата натрия составит 5%.

Диформиат натрия способствует снижению коэффициента заболеваемости дисбактериозом. Более высокая ретенция азота дает в результате меньшее содержание азота и аммиака в задней кишке. Микросреда будет менее щелочной и, следовательно, менее благоприятной для быстрого размножения бактерий и более благоприятной для бактерий, вырабатывающих молочную кислоту. Нет необходимости говорить, что все это оказывает ростостимулирующий эффект на животных и птицу.

Доказано, что диформиат улучшает переваримость энергии, азота и минеральных веществ у свиней и обменную энергию и ретенцию азота у бройлеров. Результаты множества исследований убедительно подтверждают, что диформиат натрия окупает свое включение в рационы бройлеров и свиней. Его способность эффективно бороться с сальмонеллами и кампилобактерами, предупреждать дисбактериоз и некротический энтерит свиней являются дополнительными преимуществами. ■



ИНФОРМАЦИЯ

Сельскохозяйственное консультативное бюро Великобритании в результате комплексного исследования на территории семи стран Европейского союза пришло к выводу, что кормление животных ГМ-кукурузой не только выгодно для фермеров, но и позитивно влияет на здоровье животных, тем самым повышая качество мясомолочной продукции.

Исследователи анализировали влияние ГМ-кукурузы сорта Vt, который надежно защищен от двух опасных насекомых вредителей — кукурузного мотылька и средиземноморского стеблееда.

Данный сорт кукурузы достаточно распространен во многих странах Европейского союза.

Ученые пришли к выводу, что фермеры, возделывающие ГМ-кукурузу, традиционно получают на 12–21% больше дохода, чем от выращивания обычной кукурузы. Доходность животноводов возрастает в среднем на 10% главным образом из-за того, что стоимость этого сорта кукурузы дешевле других сортов.

Так почему же питание животных генетически модифицированной кукурузой, как установлено научными исследованиями, положительно влияет на их здоровье?

Дело заключается в том, что кукуруза сорта Vt содержит примерно на 25% меньше микотоксинов, чем обычная кукуруза.