

Оценка усвояемости фосфора: НОВЫЙ СТАНДАРТ



Евгений ШАСТАК, доктор аграрных наук
*Отдел кормления животных
BASF SE Лампертхайм, Германия*

Для обеспечения структуры костей, роста и выживания птицы крайне важен фосфор. Более двух третей его в растительных компонентах рациона представлено в виде фитата, и в такой форме фосфор только частично усваивается птицей. Поэтому для удовлетворения ее потребности в этом элементе в состав растительных рационов вводят неорганические фосфаты, рыбную и мясо-костную муку, фитазу. Это значительно удорожает корма, поскольку фосфор – третий по высокой стоимости показатель после энергии и протеина.

Мировая экономика во многом зависит не только от нефти и нефтяного рынка, но и от запасов фосфоритной руды. Но если нефть теоретически можно заменить солнечной энергией или энергией ветра и биомассы, то для фосфора никакой замены нет, когда речь идет о росте сельскохозяйственных растений или животных и, соответственно, производстве пищевой продукции (Кордел и др., 2011).

Естественно, что большинство кормовых фосфатов и фосфорных удобрений получают из фосфоритной руды, а это невозобновляемый ресурс, который может иссякнуть через 50–100 лет (Кордел и др., 2009). Поэтому бережное отношение к фосфорным резервам на фоне их ограниченных запасов названо одним из самых серьезных вызовов в решении задач устойчивого производства пищевой продукции (Несет и Кордел, 2011). Для птицеводческой отрасли это означает оптимизацию соотношения систем оценки усвояемости фосфора и определения его доступности (Шастак и Родехутсгорд, 2013).

Вторая рабочая группа Европейской федерации отделений Всемирной научной ассоциации по птицеводству (WPSA) обозначила эту тему в качестве особо значимой и предложила стандартный протокол для определения доступного фосфора (WPSA, 2013).

За предыдущие годы, учитывая высокую цену и значимость фосфора

в кормлении птицы, было разработано несколько систем оценки его усвояемости (NRC, 1994; CVB, 1997; GfE, 1999; INRA, 2004; WPSA, 2013). Однако формулировка и критерии для определения доступного фосфора отличаются в разных системах (Шастак и

логическую эффективность). Критерием при этом служит зола большеберцовой кости или фалангов пальцев, а монокальцийфосфат применяют в качестве образца для сравнения усвояемости между различными источниками самого фосфора.

ГОРАЗДО БОЛЕЕ ТОЧНАЯ ОЦЕНКА УСВОЯЕМОСТИ КОРМОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДАСТ ВОЗМОЖНОСТЬ ОПТИМИЗИРОВАТЬ НОРМЫ ВВОДА В РАЦИОН КОРМОВЫХ ФОСФАТОВ И СНИЗИТЬ СТОИМОСТЬ КОРМЛЕНИЯ.

Родехутсгорд, 2013). В соответствии с американской (NRC, 1994) и немецкой (GfE, 1999) системами общий фосфор в рационе подразделяется на фитатный и нефитатный. При этом за доступный в обеих системах принимается только нефитатный фосфор, а значит, полностью игнорируется доступность (усвояемость) фитатного фосфора для птицы. Поэтому, чтобы обеспечить гарантированный уровень фосфора в любых условиях, на практике всегда вводят в рационы избыточное количество неорганического фосфора. Как следствие, возрастает стоимость тонны корма, существенно повышается выделение фосфора птицей, кроме того, больше фосфата попадает в почву и воду, приводя к таким негативным последствиям, как эвтрофикация.

Во французской системе (INRA, 2004) для определения доступного фосфора в различных кормовых компонентах используют его относительную биодоступность (так называемую био-

Безусловно, зола костей — один из наиболее точных критериев при оценке доступности фосфора, но такой анализ позволяет лишь сравнивать различные источники фосфора, например кормовые фосфаты, не давая количественной оценки (Шастак и др., 2012). Между тем именно количественные, а не качественные значения усвояемости фосфора из различных кормовых компонентов необходимы, чтобы производители мяса и яйца могли принимать решения о целесообразности ввода в рецептуры фосфатов и коммерческой фитазы с учетом их стоимости и эффективности (Кун и др., 2002).

В птицеводстве количественные значения усвояемости (доступности) фосфора можно получить только при определении его ретенции или прецекальной переваримости (абсорбции), причем в граммах на килограмм рациона либо кормового компонента, что невозможно при использовании степени минерализации костной ткани, определении кон-

центрации неорганического фосфора в крови или интенсивности роста как основных критериев оценки.

В голландской системе в разных видах сырья доступный фосфор определяют по его ретенции (CVB, 1997; 2007), то есть количественным методом. Таким образом, голландская система имеет преимущество по сравнению с немецкой, американской и французской. Однако в ней используют так называемые полусинтетические базовые рационы с очень низким содержанием фосфора, основанные в большей степени на изолятах крахмала, сахарозы и белка. В такие рационы для определения доступного фосфора (в этой системе его также называют ретенируемым) добавляют тестируемые компоненты.

Понятно, что полусинтетические рационы кардинально отличаются от тех, которые применяют в практическом кормлении. Поэтому значения доступного фосфора, получаемые при исследованиях по голландской системе, необходимо адаптировать, пересчитывать перед тем, как использовать их на практике. При каждом пересчете приходится делать различные предположения, что не всегда является оптимальным путем.

В России значение доступного фосфора, эквивалентное выведенному по американской системе (NRC, 1994), применяют в основном для расчета рационов. В соответствии с этой системой усвояемость фосфора птицей из фосфатов всех видов (монокальций, дикальций, трикальций, дефторированный, монодикальций и т.д.) принимают за 100% вне зависимости

от их происхождения. Между тем, как показали результаты недавно проведенных исследований, эти значения могут колебаться от 30 до 91% в зависимости от вида и происхождения фосфата (Кун и др., 2002; CVB, 2007; Шастак и др., 2012; 2014).

На XVII Европейском симпозиуме по кормлению птицы, который состо-

шо зарекомендовал себя на практике в оценке доступности белков и аминокислот. Пробы берут из терминального отдела подвздошной кишки, тем самым исключая послеподвздошную микробиологическую ферментацию. WPSA опубликовала также требования к определению эффективности различных фитазных продуктов.

ВСЕ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ УЛУЧШИТЬ УСВОЯЕМОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО ФОСФОРА (НАПРИМЕР, ФИТАЗА) И ИЗБЕЖАТЬ ИЗБЫТОЧНОГО ВВЕДЕНИЯ КОРМОВЫХ ФОСФАТОВ В РАЦИОНЫ ПТИЦЫ, ПОМОЖЕТ СОХРАНИТЬ ЗАПАСЫ ФОСФОРИТНОЙ РУДЫ ДЛЯ БУДУЩИХ ПОКОЛЕНИЙ.

ялся в Эдинбурге (Шотландия) в 2009 г., специальная сессия была посвящена роли фосфора. Активно обсуждались с научной и практической точек зрения проблемы, возникающие при использовании различных методов оценки его усвояемости. После дискуссии вторая рабочая группа Европейской федерации отделений WPSA, членом которой является и Россия, выступила инициатором создания нового стандарта для определения доступного фосфора. Финансовую поддержку мероприятий по разработке стандарта взяли на себя компании BASF SE и Adisseo France SAS (WPSA, 2013).

В соответствии с новой системой оценки усвояемости фосфора под эгидой WPSA, информация о которой была опубликована в сентябре 2013 г. во Всемирном научном журнале по птицеводству, в качестве предпочтительного метода количественного определения доступного фосфора у птицы используется метод определения прецекальной переваримости. Этот метод хоро-

шо стандартизированная система оценки усвояемости фосфора позволяет создать основу для составления оптимальных таблиц кормления и норм ввода фосфора в рационы сельскохозяйственной птицы в Европе, в том числе в России. Новые данные, необходимые производителям мяса бройлеров и яйца, в ближайшее время будут им предоставлены для использования в оптимизации рационов.

Гораздо более точная оценка усвояемости кормовых компонентов даст возможность оптимизировать нормы ввода в рацион кормовых фосфатов и снизить стоимость кормления. Все это, несомненно, повысит конкурентоспособность птицеводческих предприятий. Как только научно-исследовательские лаборатории начнут работать в рамках единого протокола (WPSA, 2013), станет легче получать результаты и объединять их в одну таблицу кормления.

Излишек фосфатов в помете может привести к эвтрофикации и загрязнению подземных вод, особенно в зонах интенсивного птицеводства. При уменьшении нормы ввода минеральных фосфатов в рационы поголовья сократится выделение фосфора в окружающую среду, а значит, снизится экологическая нагрузка. И, что не менее важно, это будет способствовать более бережному обращению с фосфором, ресурсы которого в мире, как уже было сказано, ограничены.

Вообще все, что позволяет улучшить усвояемость растительного фосфора (например, фитаза) и избежать избыточного введения кормовых фосфатов в рационы птицы, поможет сохранить запасы фосфоритной руды для будущих поколений.

ООО «Фидлэнд Групп»
Тел.: (495) 663-71-56

