

К ВОПРОСУ ВЫРАЩИВАНИЯ СВИНЕЙ ДАТСКОЙ ГЕНЕТИКИ

Компания **Cargill** в середине лета провела для руководителей и специалистов по кормлению свиноводческих предприятий семинар «Актуальные вопросы и возможности их решения на предприятиях, выращивающих высокопродуктивных свиней датской генетики в России». Партнерами семинара выступили компании **Grene Cramp** и **Evonik Industries**. Ведущие зарубежные и отечественные специалисты отрасли стремились показать, как определенные знания и решения в области кормления, ветеринарии, управления производством делают более эффективной работу предприятий с датской генетикой.

Компанию Cargill и ее подразделение, специализирующееся на кормлении животных, представил Стефан Лангер, директор по инновациям и технологиям. Он привел данные, о том, что в следующие 50 лет будет необходимо вдвое больше продовольствия, чтобы обеспечить потребности растущего населения во всем мире. Причем 70% от растущих потребностей должно быть получено за счет увеличения эффективности производства. Компания нацелена на безопасное и максимально эффективное производство комбикормовой продукции, что предполагает получение более высоких результатов при использовании наименьшего количества ресурсов.

На реализацию этой задачи направлена деятельность Cargill по развитию системы кормления, в которой сочетается большое количество исследований и разработок. Важным приоритетным направлением для специалистов подразделения является дальнейшая работа по развитию поголовья молодняка и улучшению его кормления. Углубленные исследования проводятся для понимания фактических потребностей животных в питательных веществах и для более точного определения их количества в каждом компоненте корма.

Директор компании Pig Xel (сотрудничает с Grene Cramp) Йеспер Ларсен рассказал о десяти наиболее распространенных факторах, негативно влияющих на репродукцию свиней и их кормление. Рассмотрев стратегии кормления, он отметил некоторые принципиальные моменты практического свойства. Например: на 1 кг корма свиноматка должна получать 3 л воды; никогда не отменять последнее кормление перед отъемом поросят; не создавать условий для стресса — недокорм или перекорм.

Андреас Бирк, практикующий ветеринарный врач, сделал акцент на том, что в понимании датских ветеринарных



специалистов фундамент хорошего здоровья животных базируется на обеспечении высокого качества кормов, кормления, воды и условий содержания. Для животных именно датской генетики эти параметры критически важны. Без этого все последующие решения (ветеринарные, управленческие и пр.) не дадут максимального эффекта.

При производстве комбикорма следует внимательно проверять качество сырья, в первую очередь на наличие в нем микотоксинов. Это одна из основных причин возможных ветеринарных проблем: отказ от корма, снижение потребления корма, нарушения в иммунной системе, негативное воздействие на репродуктивные функции свиноматок, повреждение почек и нарушение работы печени и др. Состав корма также может быть причиной ряда расстройств здоровья у свиней, например диареи и язвы желудка. Для предотвращения язвы необходимо контролировать крупность размола зерновых при производстве комбикормов. Если этот параметр не будет соответствовать требованиям, то даже при идеальном составе корма он приведет к негативным последствиям. В Дании контроль крупности предполагает, что не более 40% измельченного зерна должно проходить через сито с отверстиями диаметром 1 мм (для поросят на дорастивании допускается 60% прохода), соответственно, более 60% должно быть крупнее 1 мм, но предпочтительнее — не более 50%.

В безопасности кормов большую роль играет бактериальная обсемененность. При сухом кормлении причиной

ее может быть загрязненность системы подачи корма, поэтому важно уделять должное внимание гигиене.

Различные аспекты аминокислотного питания были рассмотрены в сообщениях специалистов компании «Эвоник Химия». Роль аминокислот в кормлении свиней, биологические и технологические особенности использования синтетических аминокислот проанализировал Антон Клименко, технический специалист этой компании. Прежде всего он обратил внимание на тот факт, что за последние 5–10 лет потребность в аминокислотах у свиней современных высокопродуктивных пород, в том числе датской генетики, выросла на 20–30%. В дальнейшем потребность будет также расти, что неизбежно приведет к увеличению норм ввода тех или иных аминокислот в корм для свиней.

Лимитирующими для свиней являются следующие незаменимые аминокислоты: лизин, треонин, триптофан, метионин, лейцин, изолейцин, валин. Каждая из этих кислот выполняет определенную функцию в организме. Более 75% от общего потребления лизина, первой лимитирующей аминокислоты, используются в синтезе белка (основной фактор роста мышечной ткани) и, по новым данным, около 1% — в синтезе карнитина. Для правильного определения нормативов по лизину важно учитывать, что эта аминокислота подвергается окислению с одинаковой интенсивностью, независимо от уровня ее содержания в корме. Известно, что 15–25% от поступающих с кормом аминокислот, в том числе лизина, обязательно окисляются. Но если все остальные аминокислоты при их недостатке в организме компенсируются путем снижения окисления, то лизин таким свойством не обладает, что отрицательно сказывается на продуктивности. Уровень лизина зависит от генотипа (для свиней мясного направления он больше на 15–20%), пола (свинки должны получать примерно на 20–25% больше, чем боровки), возраста (для поросят концентрация лизина должна быть выше, чем для молодняка на откорме), потребления корма (некоторым породам требуется большее количество лизина, например для дюрок и пьетрен — на 25–30%). Есть программы, которые пересчитывают содержание аминокислот в корме с учетом особенностей конкретных пород.

Треонин, вторая лимитирующая аминокислота в рационах свиней, участвующая не только в синтезе белка тела (до 60% от поступающего с кормом), но и в образовании слизи кишечника — мукозы с содержанием большого количества пептидаз, а также в синтезе протеаз — ферментов кишечника. Кроме этого, треонин задействован в синтезе иммуноглобулинов (в иммуноглобулине G его содержится почти 10%) и играет существенную роль в формировании иммунного ответа. Исследования показывают, что причина падения продуктивности, возможно, в недостатке треонина на фоне высокой заболеваемости поголовья. В этом случае большая часть аминокислоты расходуется на выработку мукозы и иммуноглобулинов, на продуктивность остается меньшая часть. При стрессовых для свиней усло-

виях (отъем, перевод в другие группы) уровень треонина рекомендуется повышать минимум на 10%, при иммунной супрессии (высоком риске заболеваний, воспалении или использовании корма без кормовых антибиотиков) — на 5%. Применение рационов с высоким содержанием клетчатки также предполагает увеличение ввода треонина не менее чем на 5%. Если применяются низкопротеиновые рационы без кормовых антибиотиков, соотношение треонин/лизин должно составлять не менее 70%. А. Клименко отметил, что в современных рекомендациях — достаточный уровень треонина. Но в некоторых ситуациях необходимо повышать его на 5–10% от общего количества этой аминокислоты, что увеличивает данное соотношение примерно на 3–5%.

Метионин для свиней — третья лимитирующая аминокислота. Он участвует в синтезе протеина, в образовании креатина — энергетического буфера клетки и антиоксиданта — прекурсора глутатиона. Это вторая после треонина аминокислота, которая участвует в выработке иммуноглобулинов. Также она может использоваться для выработки цистина (но не наоборот). Как показывает практика применения метионина, при различных заболеваниях потребность в серосодержащих аминокислотах увеличивается минимум на 10%. Это объясняется участием метионина в образовании антиоксиданта, иммуноглобулинов и белков острой фазы, которые защищают кровяные клетки (в частности эритроциты) от распада и других воздействий.

Триптофан, четвертая лимитирующая аминокислота, как и другие незаменимые аминокислоты, участвует в образовании белков. Кроме того, он является предшественником гормона спокойствия — серотонина и оказывает влияние на поведение животных. Некоторые исследования показывали, что агрессивность у свиней пропадала на фоне значительного (почти в два раза) увеличения уровня триптофана. Недостаток его в рационе приводит к снижению потребления корма и прироста живой массы. Необходимо также учитывать, что триптофан соперничает с разветвленно-цепочечными аминокислотами (РЦАК): изолейцином, валином, лейцином, тирозином, фенилаланином за перенос в кровь — он обеспечивается одними и теми же транспортерами. И если триптофана не хватает, то в этом соперничестве выигрывают в большей степени РЦАК, и уровень этой аминокислоты в крови падает. В результате уменьшается ее использование для выработки серотонина, так как в первую очередь она расходуется на образование белка. Как следствие, поведение свиней становится агрессивным.

В обычных условиях достаточно вводить триптофан в корм в соответствии с рекомендациями, но при стрессе свиней уровень этой аминокислоты можно удвоить или, учитывая, что это все-таки дорого, стараться повысить его, насколько возможно. Следует отметить, что при высоком уровне лейцина в рационе увеличение ввода триптофана может быть бесполезным.

Следующая после триптофана группа лимитирующих аминокислот — разветвленно-цепочечные кислоты: лейцин,

изолейцин и валин, которые составляют 40% всех незаменимых аминокислот сыворотки крови, служат источником энергии, особенно в период голодания и больших физических нагрузок животных. Первая их функция — синтез белка. Кроме того, они являются предшественниками аланина и глутамина, необходимых для глюконеогенеза в печени, что важно для формирования нормальных энергетических процессов в организме, а также предшественниками глутамата и глутамина в мозге, что влияет на поведение животных. Валин уже применяют в промышленных условиях для балансирования рационов. После триптофана это первая лимитирующая аминокислота, за ней идут изолейцин и лейцин.

Один из распространенных ориентиров рекомендаций NRC в последней редакции (2012) при формировании рационов кормления свиней исходит из понимания аминокислот как стандартизированных и реально доступных (SID). В них приведен уровень усвояемых аминокислот, а не общее их содержание. Другое отличие от предыдущей (1998) редакции — отсутствие минимальных значений для уровня сырого протеина. Это соответствует современной тенденции: протеин как таковой все менее важен — он рассматривается как комплекс аминокислот с определенным аминокислотным профилем. При использовании синтетических аминокислот необходимо учитывать их биологические и технологические особенности. Прежде всего их почти 100%-ную усвояемость. Биологическая доступность менее 80–90% означает, что этот продукт не является аминокислотой или смесью аминокислот.

Другой аспект касается особенностей усвоения различных форм метионина. По мнению специалистов «Эвоник», L-форма метионина не имеет никаких преимуществ перед DL-формой с точки зрения усвоения.

Ограничений по вводу синтетических аминокислот нет, но при условии кормления вволю. Отрицательный эффект при использовании синтетических аминокислот может возникнуть, когда кормление однократное или промежуток времени между кормлениями очень большой.

Технологические особенности применения аминокислот диктуют необходимость оценки таких параметров, как сыпучесть, насыпная плотность, пыльность, гигроскопичность и др. Они должны проверяться на комбикормовых предприятиях при выработке каждой партии продукции. Необходимо также учитывать особенности технологии производства комбикормов, специфику оборудования и технологических линий. Дозирующие устройства, транспортные маршруты, смесители оказывают влияние на качество готового продукта. И не всегда определенная аминокислота оптимально подходит для конкретного предприятия и конкретных условий.

Экономически эффективным и перспективным направлением в кормлении свиней может стать использование низкопротеиновых рационов (НПР). Научные и практические аргументы в поддержку этого подхода привел А. Клименко. За последние 50 лет усложнилось понимание аминокис-

лотного питания: от изначального нормирования сырого и усвояемого протеина — к нормированию аминокислот, а на современном уровне — усвояемых.

Идея низкопротеиновых рационов базируется на концепции идеального протеина и предполагает нормирование по усвояемым аминокислотам и чистой энергии, отсутствие минимальных ограничений по сырому протеину, ввод различных компонентов в комбикорма, в том числе синтетических аминокислот, многофазовое кормление. С экономической точки зрения низкопротеиновые рационы всегда привлекательны. При оптимальном аминокислотном профиле стартовый рацион с 17% сырого протеина вместо 18% дешевле почти на 280 руб./т. Оценка нескольких вариантов стартеров показала, что снижение их стоимости колеблется от 200 до 400 руб./т. Уменьшение уровня сырого протеина с 17,5% до 16,8% в рецепте гроуера дает экономию 200 руб./т. Возможны отклонения в пределах 50 руб., но тенденция к снижению остается. Финишный рацион, в зависимости от структуры, выгоднее в среднем на 100 руб./т. Экономические преимущества сопровождаются сопоставимыми с традиционными характеристиками питательности низкопротеиновых рационов и итоговые показатели животных (убойный вес, живая масса и др.).

Результаты анализа сырья урожая 2014 г. на основании аналитического сервиса компании «Эвоник Химия» представил Алексей Японцев. Известно, что табличные данные не отражают реальные качественные показатели сырья и не могут гарантировать получение оптимально сбалансированного рациона. На примере пшеницы показано, насколько заметными могут быть колебания в характеристиках питательности сырья. Средний по России уровень сырого протеина в пшенице (урожай 2014 г.) — 12,20%. Для сравнения по регионам: Центральный — 8,22 и 15,37%, Приволжский — 9,64 и 16,51, Сибирский — 10,26 и 15,65%. Аналогичная ситуация с некоторыми аминокислотами и другими показателями. При среднем по РФ содержании метионина в пшенице 0,22% в Центральном федеральном округе оно колебалось от 0,13 до 0,22%, в Приволжском — от 0,15 до 0,24%, в Сибирском — от 0,15 до 0,23%. Средний уровень сырого жира в отечественной пшенице 1,9%, при среднем минимальном показателе 1,5 и максимальном 2,3%. Похожая картина складывается и по другим видам сырья. Ощутимые расхождения показал сырой протеин в шроте подсолнечника. И хотя среднее значение этого показателя в прошлом году превысило уровень 2013 г. — 35,19 против 32,34%, по наблюдениям специалистов компании «Эвоник Химия», больше встречается образцов с низким содержанием протеина (менее 30%).

Содержательность и насыщенность докладов практическими данными, обсуждение конкретных решений и подходов в области выращивания свиней высокопродуктивных пород вызвали большой интерес у участников семинара, широко представлявших свиноводческие предприятия с общей мощностью 180 тыс. свиноматок. ■