

Реализуем потенциал свиной мясных пород

Нияз НИЯЗОВ, доктор биологических наук
Евгения ПЬЯНКОВА, кандидат биологических наук
ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных — филиал ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Свиньи мясных пород характеризуются высокой продуктивностью и эффективно конвертируют корм в живую массу. Чтобы реализовать генетический потенциал животных, необходимо удовлетворять их потребность в энергии, протеине, аминокислотах и биологически активных веществах. Это означает, что кормление должно быть полноценным и сбалансированным. Для этого в рацион нужно включать компоненты в определенном количестве и соотношении.

Потребность растущих свиней в аминокислотах зависит от многих факторов, в частности, от пола и генотипа, живой массы, среднесуточного прироста, а также от состояния здоровья и условий окружающей среды. В организме поросят белок используется наиболее эффективно тогда, когда содержание всех незаменимых аминокислот в рационе точно соответствует норме (нет дефицита или избытка).

Балансирование кормосмесей по аминокислотам с учетом их доступности позволяет удовлетворять потребность животных в

этих веществах, рационально использовать корма, объективно оценивать новые кормовые средства и способы подготовки комбикормов к скармливанию (Ниязов Н.С.-А., 2021). В последние годы широкое распространение получил метод нормирования аминокислот с учетом их доступности, а не только по валовому содержанию в корме.

В мировой науке и практике применяют такой термин, как идеальный белок, то есть белок с оптимальным соотношением незаменимых аминокислот по отношению к лизину и к заменимым аминокислотам. Поскольку для животных лизин является первой лимитирующей незаменимой аминокислотой, потребность в других незаменимых аминокислотах рассчитывают относительно лизина. Таким образом, идеальный белок представлен профилем, в котором доля каждой незаменимой аминокислоты исчисляется в процентах от содержания лизина в корме.

С точки зрения удовлетворения физиологических потребностей растущих свиней в аминокислотах наиболее приемлемыми считаются следующие показатели. Лизин всегда принимают за 100%. Тогда доля метионина и цистина в корме будет варьировать от 56 до 59%, треонина — от 61 до 65%, триптофана — от 17 до 18%, лейцина — от 96 до 100%, а гистидина — от 30 до 31%. На долю валина должно приходиться 68%, изолейцина — 57%, аргинина — 40%, фенилаланина и тирозина — 97% (Каширина М.В., Головки Е.Н., Омаров М.О., 2005; Рядчиков В.Г., 2010; Stein H.H. et al., 2007).

Мы провели исследование, по результатам которого оценили эффективность использования полнорационных комбикормов на основе зерна ячменя и пшеницы в кормлении свиней мясного типа. Научно-хозяйственный опыт проходил в условиях вивария института. В эксперименте задействовали помесных поросят датской селекции (♂Йоркшир × ♀ландрас). Животные, живая масса которых на этапе выращивания и откорма достигала соответственно 30 и 55 кг, получали полнорационные комбикорма на основе зерна ячменя и пшеницы. Для балансирования кормосмесей по аминокислотам, витаминам и минералам использовали премиксы (табл. 1).

Отметим, что в 1 кг премикса, входящего в состав комбикорма СК-4, содержится 600 тыс. МЕ витамина А, 120 тыс. МЕ витамина D₃, 0,2 г витамина B₂, 0,5 г витамина B₃, 30 г витамина B₄, 1,5 г витамина B₅, 0,2 г витамина B₁₂, 4 г железа, 7,5 г цинка, 2,5 г марганца, 0,5 г меди, 0,015 г кобальта, 0,04 йода, 0,015 г селена и 0,5 г антиоксиданта. В 1 кг премикса, входящего в состав комбикорма СК-5, содержится 450 тыс. МЕ витамина А, 90 тыс. МЕ витамина D₃, 0,15 г витамина B₂, 0,35 г витамина B₃, 20 г витамина B₄, 1 г витамина B₅, 0,0015 г витамина B₁₂, 4 г железа, 5 г цин-

Таблица 1

Питательность 1 кг комбикормов для свиней

| Показатель | Марка комбикорма | | |
|---|------------------|-------|-------|
| | СК-4 | СК-5 | СК-6 |
| ЭКЕ | 1,36 | 1,3 | 1,27 |
| ОЭ, МДж | 13,6 | 13,02 | 12,73 |
| Протеин, г: | | | |
| сырой | 179,6 | 165,6 | 145,4 |
| переваримый | 143 | 129 | 116 |
| Аминокислота, г: | | | |
| лизин | 12,8 | 10,5 | 8,6 |
| в том числе доступный лизин | 10,88 | 8,92 | 7,31 |
| треонин | 8,65 | 7 | 6,2 |
| в том числе доступный треонин | 7,35 | 5,95 | 5,27 |
| метионин + цистин | 7,5 | 6,3 | 5,9 |
| в том числе доступный метионин + цистин | 6 | 5,04 | 4,72 |
| триптофан | 2,53 | 2 | 1,7 |
| Соотношение: | | | |
| лизин : ОЭ | 0,94 | 0,8 | 0,67 |
| треонин : лизин | 0,68 | 0,66 | 0,72 |
| метионин + цистин : лизин | 0,59 | 0,6 | 0,68 |
| Сырой жир, г | 53,6 | 41,9 | 23,1 |
| Сырая клетчатка, г | 36,28 | 44,2 | 59 |
| Поваренная соль, г | 4,5 | 4 | 4,6 |
| Кальций, г | 7,5 | 8 | 7,9 |
| Фосфор, г | 5,5 | 5,9 | 6,7 |

Примечание. ЭКЕ — энергетическая кормовая единица, ОЭ — обменная энергия.

Таблица 2

| Продуктивность растущих свиней | | | |
|---|---|-------|--------|
| Показатель | Интенсивность роста до достижения живой массы, кг | | |
| | 25–30 | 50–55 | 105 |
| Живая масса, кг: | | | |
| в начале периода | 12,4 | 29,37 | 56,81 |
| в конце периода | 29,37 | 56,81 | 105,76 |
| Прирост живой массы: | | | |
| абсолютный, кг | 16,93 | 27,44 | 48,95 |
| среднесуточный, г | 484 | 596 | 829 |
| Затраты: | | | |
| кормов на 1 кг прироста живой массы, кг | 2,83 | 2,48 | 3,87 |
| сырого протеина, г | 509 | 410 | 563 |
| ОЭ, МДж | 38,55 | 32,23 | 49,31 |

ка, 2,5 г марганца, 4 г меди, 0,015 г кобальта, 0,03 г йода, 0,0015 г селена и 0,5 г антиоксиданта.

В ходе научно-хозяйственного опыта учитывали потребление комбикормов и их химический состав, также рассчитывали затраты корма, сырого протеина и обменной энергии на единицу прироста живой массы. Эффективность использования питательных веществ рациона определяли во время физиологического опыта, проведенного в конце периода выращивания.

По окончании физиологического опыта провели контрольный убой и по его результатам оценили убойные качества свиней, а кроме того, взяли образцы органов и тканей для биохимических исследований. В крови определяли концентрацию эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина, в сыворотке крови — содержание общего белка, альбумина, глобулинов, мочевины, креатинина, щелочной фосфатазы, активность аспаратамино-трансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ), а также уровень кальция и неорганического фосфора.

При оценке качества туш и мяса учитывали такие показатели, как площадь мышечного глазка и толщина шпика. Измеряли рН мяса по мере его созревания, определяли влагоудерживающую способность, окраску, нежность и белковый состав мышечной ткани.

Об эффективности роста поросят говорят их живая масса в определенные возрастные периоды. Данные научно-хозяйственного опыта свидетельствуют о том, что на каждом этапе выращивания этот показатель увеличивался практически в два раза. До момента достижения живой массы 30 кг среднесуточный прирост составлял 484 г, затраты корма на 1 кг прироста живой массы — 2,83 кг, сырого протеина — 509 г, а ОЭ — 38,55 МДж (табл. 2).

В конце периода выращивания живая масса поросят увеличилась на 27,44 кг по сравнению с аналогичным показателем, зарегистрированным в первую фазу выращивания, а среднесуточный прирост повысился на 112 г. При этом затраты корма на 1 кг прироста живой массы снизились на 0,35 кг, сырого протеина — на 99 г, а ОЭ — на 6,32 МДж.

В конце периода откорма живая масса свиней и среднесуточный прирост увеличились соответственно на 48,95 кг и 233 г по сравнению с такими же показателями, зафиксированными во вторую фазу периода выращивания. В этот период на единицу прироста живой массы было затрачено больше корма, сырого протеина и метаболической энергии соответственно на 1,38 кг, 153 г и на 17,08 МДж.

Специалисты предприятий знают о том, что белковый обмен в организме свиней — основной параметр, по которому оценива-

ют степень усвояемости протеина кормов. В ходе эксперимента было установлено, что переваримость питательных веществ рациона в организме молодняка была достаточно высокой.

Так, в организме поросят сухое и органическое вещества, сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, сырая зола и безазотистые экстрактивные вещества усваивались соответственно на 78,28; 80,6; 78; 59,36; 37,35; 36,82 и 88,24%. В организм животных каждый день с кормом поступало 52,65 г азота. На долю переваренного азота приходилось 41,7%, выведенного с калом и мочой — соответственно 11,58 и 20,63 г от общего количества переваренного азота. Кроме того, было установлено, что в организме молодняка ежедневно откладывалось по 20,28 г азота. Поросята эффективно использовали его (38,5% — от поступившего с кормом, 49,57% — от переваренного).

Данные гематологического исследования показали, что содержание общего белка, альбуминов, глобулинов, мочевины, креатинина, щелочной фосфатазы, кальция и фосфора, а также активность АЛТ и АСТ находились в пределах физиологической нормы. Это свидетельствовало о том, что скормливание экспериментальных комбикормов не привело к ухудшению здоровья поросят, способствовало профилактике нарушений обмена веществ и повышению интенсивности роста животных.

Согласно результатам контрольного убоя убойный выход составил 66,7%, выход мяса, жира и костей — соответственно 66,1; 18,6% и 15,3%, площадь мышечного глазка — 45,5 см², а толщина шпика — 19,5 мм. Показатель, характеризующий качество белка длиннейшей мышцы спины (отношение саркоплазматических и миофибрилярных белков к стромальному белку), достигал 17,7%, а величина рН мышечной ткани через 24 часа после убоя свиней была равна 5,78.

Принято считать, что цвет является косвенным показателем качества мяса: чем выше значения в единицах экстинкции, тем лучше мясо. Если, например, интенсивность окраски мышечной ткани варьирует от 45 до 54 единиц экстинкции, то качество мяса удовлетворительное, от 55 до 64 — хорошее, от 65 и выше — отличное. Было установлено, что интенсивность окраски мяса свиней, потреблявших экспериментальные комбикорма, составляла 94,9 единицы экстинкции, а его влагоудерживающая способность — 56%, что соответствовало показателям свинины хорошего качества. Химический состав длиннейшей мышцы спины свидетельствовал о том, что полученное нами мясо было качественным.

Можно сделать вывод: в периоды выращивания (откорм до живой массы 30, 55 и 105 кг) в комбикормах оптимальное содержание ОЭ должно составлять соответственно 13,6; 13,02 и 12,73 МДж, сырого протеина — 180, 166 и 145 г/кг; лизина — 12,8; 10,5 и 8,8 г/кг (доступного — 10,88; 8,92 и 7,31 г/кг), треонина — 8,65; 7 и 6,2 г/кг (доступного — 7,35; 5,95 и 5,27 г/кг), метионина и цистина — 7,5; 6,3 и 5,9 г/кг (доступного — 6,1; 5,04 и 4,72 г/кг), триптофана — 2,2; 2 и 1,7 г/кг, отношение треонина к лизину — 68, 66 и 72%, метионина и цистина к лизину — 56, 60 и 68%, а триптофана к лизину — 20, 19 и 19%.

Скормливание молодняку комбикормов с такими характеристиками позволяет повысить среднесуточный прирост живой массы, оптимизировать затраты корма, сырого протеина и обменной энергии и тем самым получать качественную свинину.

Работа выполнена при финансовой поддержке фундаментальных научных исследований Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, номер государственного учета НИОКТР АААА-А18-118021590136-7.

ЖР

Калужская область