

ЛИТЕРАТУРА

1. Рядчиков В. Г. Рациональное использование белка – концепция «идеального» протеина / В. Г. Рядчиков Научные основы ведения животноводства: юбилейный сборник научных трудов. Северо-Кавказский НИИ животноводства. Краснодар. 1999. – С. 192-208.
2. Голушко В. М., Фицев А.И. Потребность хрячков и свинок разных пород в лизине // Сб. Микробиологический синтез лизина. Институт микробиологии им. А. Кирхенштейна. Изд-во «Знание», Рига, 1974. – С. 81-83.

УДК 636.085.13:636.085.3

РАНГОВАЯ ОЦЕНКА КОРМОВ ПО СОДЕРЖАНИЮ «ИДЕАЛЬНОГО» ПРОТЕИНА

Голушко В. М., Голушко А. В., Пилюк В. Н., Ситько А. В.

РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

Все злаковые зерновые имеют низкую обеспеченность лизином, а наименьшую имеют кукуруза и пшеница. Кукуруза, кроме этого, бедна триптофаном. Кукуруза, овёс, пшеница обеспечены треонином немногим более 50%. Из высокобелковых кормов наименьшую обеспеченность лизином имеют подсолнечный шрот, люпин. Люпин слабо укомплектован серосодержащими аминокислотами, треонином. Горох беден триптофаном, и по этой причине обеспеченная всеми аминокислотами часть его протеина («идеальный протеин») не достигает 100%. В рапсовом жмыхе обеспеченность аминокислотами существенно выше, чем у люпина и гороха, но у него обеспеченность лизином ниже, чем другими аминокислотами, по этой причине он содержит 1,8 комплекта обеспеченного незаменимыми аминокислотами протеина. Рапсовый жмых содержит существенный избыток метионина с цистином, лейцина, изолейцина, аргинина, гистидина. Валин является лимитирующей аминокислотой. Отсутствие его на рынке кормовых препаратов может затруднить балансирование аминокислотного состава комбикормов при максимальных нормах ввода в их состав рапсовых кормов. Необходимо подчеркнуть, что треонин является лимитирующей аминокислотой почти во всех кормах.

Соевый шрот – лидер по обеспеченности «идеальным протеином» среди растительных кормов. Первой лимитирующей аминокислотой являются у него серосодержащие метионин+цистин. Фактически соевый шрот содержит два с половиной комплекта «идеального протеина».

В подсолнечниковом шроте из-за пониженного содержания лизина находится только 1,5 комплекта «идеального протеина». Лучшим источ-

ником лизина является рыбная мука, содержание которого в ней может обеспечить более пяти комплектов «идеального протеина», но относительно более низкое содержание триптофана ограничивает число комплектов до 3, а треонина, фенилаланина+тирозина, гистидина – до 4.

При использовании мясо-костной муки следует обращать внимание на пониженную обеспеченность её серосодержащими аминокислотами.

Из местных растительных кормов по содержанию «идеального протеина» для свиней выделяется рапсовый жмых, приближающийся по этому показателю к сухому обезжиренному молоку и мясо-костной муке. Второе место занимает люпин. Его широкое использование в комбикормах для свиней должно сопровождаться включением ингредиентов, богатых триптофаном. Такими кормами могут быть рапсовый жмых или другие рапсовые корма с дефицитом лизина.

Обращает на себя внимание по причине дефицита триптофана невысокое содержание «идеального протеина» в зерне гороха (0,98) и люпина (1,21). Триптофан в протеине этих основных зернобобовых ингредиентов является первой лимитирующей аминокислотой.

Первой лимитирующей аминокислотой колосовых культур является лизин, второй – треонин, в белке зерна кукурузы – лизин и триптофан соответственно. Относительный избыток лизина в горохе и люпине даёт возможность при вводе в комбикорма со злаковыми культурами существенно повысить обеспеченность их лизином.

Так как второй лимитирующей аминокислотой в большинстве кормов для свиней выступает треонин, то обеспеченность комбикормов этой аминокислотой представляет серьёзную проблему. При имеющемся в настоящее время наборе кормов решить её трудно.

Проведенные расчёты показали, что балансирование комбикормов для свиней по незаменимым аминокислотам в соответствии с их содержанием в «идеальном протеине» за счёт местных ингредиентов потребует решить проблему дефицита первой лимитирующей аминокислоты – лизина. Второй лимитирующей аминокислотой будет треонин, а третьей – триптофан. По-видимому, наиболее рационально будет использовать кормовые препараты этих аминокислот для укомплектования комбикормов «идеальным протеином». Использование для этих целей рыбной муки и соевого шрота создаёт проблему дефицита серосодержащих аминокислот и треонина, несмотря на высокую ранговую оценку этих кормов.

Наименьшую стоимость как сырого, так и «идеального» протеина имеет рапсовый шрот. По стоимости сырого протеина подсолнечный шрот занимает 2-е место, но по стоимости «идеального» протеина он занимает 4-е место.

Среди бобовых культур, наряду с люпином, как сравнительно дешёвый выделяется протеин, как сырой, так и «идеальный» у зерна вики. «Идеальный» протеин гороха из-за дефицита триптофана является самым дорогим среди бобовых культур.

Весьма привлекательны по стоимости как сырого, так и «идеального» протеина кормовые дрожжи, а также люпин. Соевый шрот, несмотря на высокое содержание сырого и «идеального» протеина, занимает 8 и 5-е место соответственно. При существующей цене на соевое зерно стоимость его как сырого, так и «идеального» протеина довольно высокая. Так же можно охарактеризовать и рыбную муку, несмотря на то, что она занимает первое место по содержанию как сырого, так и «идеального» протеина. Самая высокая стоимость протеина у молочных кормов, что даёт основания минимизировать их использование в качестве источника незаменимых аминокислот для животных.

Стоимость протеина как сырого, так и «идеального» у зерна злаковых культур существенно различается в зависимости от вида. Например, тритикале и овёс по стоимости протеина как сырого, так и «идеального» занимают более высокое место, чем горох и соя. Самый дорогой протеин среди зерна злаковых культур находится у кукурузы, пшеницы, ржи, ячменя. Безусловно, ранговая оценка кормов по стоимости протеина как сырого, так и «идеального» зависит от уровня их содержания в кормах и рыночной стоимости кормов. Ранжирование кормов по содержанию «идеального» протеина и его стоимости позволяет выбирать и использовать при приготовлении рационов и комбикормов самые эффективные.

Таким образом, самую высокую ранговую оценку по стоимости как сырого, так и «идеального» протеина среды высокобелковых кормов имеют рапсовый и подсолнечный шроты. Рыбная мука и СОМ из-за высокой цены этих кормов имеют низкую стоимостную ранговую оценку.

Протеин как сырой, так и «идеальный» злаковых культур по стоимости различается существенно в зависимости от их наличия в зерне. Низкой стоимостью отличается «идеальный» протеин зерна тритикале, что связано с невысокой стоимостью зерна и хорошим соотношением незаменимых аминокислот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рядчиков В. Г. Производство и рациональное использование белка (от Т. Особрна до наших дней) / В.Г. Рядчиков аминокислотное питание животных и проблема белковых ресурсов // Кубанский гос. агр. университет. Краснодар. 2005. – С 17-70.
2. Нормированное кормление свиней. Рекомендации. / РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, 2011. – 47 с.
3. Технология промышленного свиноводства / А. И. Васильев [и др]. Ленинград: Колос. 1979. – 279 с.

4. Голушко В. М., Фицев А. И. Потребность хрячков и свинок разных пород в лизине // Сб. Микробиологический синтез лизина. Институт микробиологии им. А. Кирхенштейна. Изд-во «Знание», Рига, 1974. – С. 81-83.

УДК 636.4.085.13

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ «ИДЕАЛЬНОГО» ПРОТЕИНА В КОРМАХ ДЛЯ СВИНЕЙ

Голушко В. М., Голушко А. В., Пилюк В. Н., Ситько А. В.

РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

Основная часть стоимости комбикормов, расходуемых на производство свинины, приходится на энергетические и белковые корма. Это ставит задачу максимально точно обеспечить потребность животных в энергии и протеине за счёт полноценных доступных и дешёвых ингредиентов. Необходимо производить достаточные объёмы не только злакового зернофуража, как главного поставщика обменной энергии и значительной части протеина, но и высокобелкового зерна бобовых культур и рапса – источника недостающего в злаковом зернофураже количества протеина и незаменимых аминокислот.

Благодаря исследованиям физиологов, биохимиков, зоотехников потребность животных с однокамерным типом пищеварения в протеине рассматривается не сама по себе, а как потребность в незаменимых аминокислотах [1, 2, 3, 4]. Все белковые вещества корма могут усваиваться только после гидролиза в желудочно-кишечном тракте в основном до аминокислот, т. е. фактически не белок, а аминокислоты, входящие в его состав, являются необходимым элементом питания.

В образовании тканей и белков организма животных принимают участие более 22 аминокислот. Среди них 10 аминокислот животное не может синтезировать самостоятельно, и они для нормального синтеза белков должны поступать в необходимом количестве с кормами. Синтез белков детерминирован генетически и зависит от обеспеченности организма животного соответствующим количеством каждой аминокислоты [5]. Недостаток аминокислот может быть устранён за счёт процессов их синтеза или переаминирования, дефицит незаменимых аминокислот приводит к нарушению синтеза белков, в том числе его отложения у растущих животных [5].

Кормовой протеин в организме животных используется наиболее эффективно, если наличие в рационе незаменимых аминокислот соответствует потребности без недостатка и избытка. Такой протеин стали