

УДК 636.2.084.522.2

ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО КАЧЕСТВА ПРОТЕИНА НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА БЫЧКАМИ И ПИЩЕВАРЕНИЕ В РУБЦЕ

¹ Ляондышев В.А., к.с.-х. н., ² Радчиков В.Ф., д.с.-х. н., профессор, Ковалевская Ю.Ю., Гурин В.К., к.б. н., Козинцев А.И., к. с.-х. н., Симоненко Е.П.

¹УО «Белорусский государственный аграрно-технический университет», г. Минск
²РУП «НИЦ Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Республика Беларусь

Достижения в области физиологии и биохимии жвачных животных позволили создать новые концепции оценки протеина корма и его нормирования для этой группы животных. Важное место в них отводится биосинтетическим процессам в преджелудках, которые оказывают решающее влияние на обеспечение организма белком и аминокислотами [1, 2, 3, 4].

Введение

Повышенный интерес к этой проблеме вызван необходимостью совершенствования норм протеинового питания, так как до настоящего времени они не полностью учитывают физиологические особенности жвачных животных. Это часто приводит к перерасходу кормового белка, недополучению и удорожанию продукции [5, 6, 7, 8].

В тоже время новые подходы в оценке и нормировании протеинового питания с учетом его качества являются теоретическими основными повышения эффективности его использования [7, 9].

В связи с этим, назрела необходимость изучения влияния протеина разного качества на процессы рубцового пищеварения и переваримость питательных веществ молодым крупного рогатого скота, чему и посвящены данные исследования.

Основная часть

Целью исследований явилось изучение влияния рационов с разным качеством протеина на процессы рубцового пищеварения и использование питательных веществ бычками. Для определения оптимальной потребности в расщепляемом и нерасщепляемом протеине в рационе проведен физиологический опыт на молодяке крупного рогатого скота в возрасте 8 месяцев.

Контрольная группа получала в составе рациона кукурузный силос и комбикорм стандартный без обработки зерновых компонентов способом экструдирования. В опытных группах ячмень, тритикале, пшеницу, вводимые в комбикорма, подвергали обработке для снижения расщепляемости протеина комбикорма в рубце. Животные II, III и IV опытных групп получали аналогичный рацион с той лишь разницей, что комбикорма содержали практически одинаковое количество сырого протеина при различном соотношении расщепляемой и нерасщепляемой фракции. Различное соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина в комбикорме обеспечивало разное количество в рационе. Для определения эффективности скармливания рационов с различной расщепляемостью протеина был проведен научно-хозяйственный опыт в условиях РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области. Для этой цели были подобраны 3 группы молодяка крупного рогатого скота 6 месячного возраста. Нормы потребности в протеине определялись при продуктивности 1000 г. Рацион для молодяка крупного рогатого скота в возрасте 6-12 месяцев основных компонентов (ячмень, тритикале, пшеница) комбикорма подвергали обработке (экструдированию), а затем заменяли в нем необходимое количество необработанных компонентов обработанными, что позволило, скармливая такой комбикорм, регулировать расщепляемость протеина в рационах. В результате исследований установлено, что расщепляемость протеина контрольного рациона соответствовала величине 69%, II опытного – 59, III – 57, IV – 52%.

У бычков II опытной группы при расщепляемости протеина 59% в рубцовой жидкости содержалось 12,0 мМоль/л ЛЖК, что на 13% превышало их уровень в контроле при снижении величины рН на 1%. Увеличение количества инфузорий в рубце с 415 до 505 тыс/мл или на 22% способствовало лучшему усвоению аммиака и его концентрация снизилась на 11% ($P > 0,05$). Это сопровождалось

увеличением общего азота в рубцовой жидкости на 4,0%, белкового – на 7,3%. Несколько меньшие различия по изучаемым показателям отмечены в III опытной группе.

Концентрация ЛЖК в III опытной группе повышалась на 9,4%, количество инфузорий – на 18%, содержание общего азота – на 3,1%, белкового – на 6,4%, количество аммиака снизилось на 7%.

Полученные данные о потреблении кормов рациона и выделения продуктов обмена свидетельствуют о том, что переваримость сухого и органического веществ наибольшей была у животных II и III опытных групп, расщепляемость протеина рациона у которых составляла 57-59%. Данная закономерность отмечена и по остальным питательным веществам, кроме БЭВ. В тоже время переваримость протеина бычками II и III групп повысилась на 3,8 и 8,3%, по сравнению с животными контрольной и IV групп.

Данные по использованию азота организмом подопытных животных показали, что наибольшее поступление его с кормами рациона установлено у бычков III группы. Процент отложения его от принятого больше был также у этой группы. Правда показатель отложения от переваренного несколько снизился по отношению к контрольной и II и IV опытными группам из-за большей его потери с мочой.

Анализируя данные показателей крови животных можно отметить, что все они находились в пределах физиологической нормы. По отдельным показателям отмечены некоторые межгрупповые различия. Так, незначительно меньшее содержание гемоглобина отмечено в крови бычков III группы. Обнаружено несколько увеличенное количество лейкоцитов в крови бычков контрольной группы. Вместе с тем, содержание общего белка повысилось во II и III группах на 2,5-3,8%, а мочевины снизилось на 10-13%.

По содержанию кальция и фосфора в крови имелись некоторые различия в III группе в сторону увеличения по сравнению с остальными группами.

Фракционный состав белка, в частности, альбумины и глобулины показал, что по группам разница была незначительная.

По схеме физиологического опыта был организован научно-хозяйственный опыт.

Питательность рационов по фактически съеденным кормам всеми группами составила 7,2-7,3 корм. ед. В рационах всех опытных групп содержалось 7,73-7,80 кг сухих веществ. На 1 кг сухого вещества рациона приходилось 119-120 г сырого протеина. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона находилась на уровне 10,4-10,5 МДж.

Содержание расщепляемого протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии составило в контрольной группе 8,0 г, во II и III опытных – 7,6-7,0 г, в IV – 6,6 г. Обратная закономерность отмечена по нерасщепляемой фракции протеина. Так, в I группе она составила 3,6 г, во II – 3,9, III – 4,5, IV – 5,0 г или соответственно выше на 9%; 13 и 32%. На 1 кормовую единицу приходилось нерасщепляемого протеина в рационе контрольной группы 40,2 г, II опытной – 43,7, III опытной – 50,0, IV опытной – 56,4 г.

Соотношение расщепляемого к нерасщепляемому протеину соответствовало в контрольной группе – 69:31, во II опытной – 66:34, в III опытной – 61:39, IV опытной – 56:44.

Все показатели крови находились в пределах физиологической нормы.

Живая масса подопытных бычков в начале опыта находилась на уровне 176-179 кг. Продуктивность за период опыта 180 дней составила у бычков контрольной группы 179 кг, II опытной – 194, III – 187, IV опытной – 180 кг. Среднесуточный прирост в I группе находился на уровне 994 г, во II и III – повысился на 81 и 42 г или на 8 и 4%. В IV опытной группе среднесуточный прирост повысился на 8 г или на 1%.

Затраты кормов на 1 кг прироста составили в контрольной группе 7,24 корм. ед., а во II и III опытных – 6,79 и 7,04 или снизились на 7 и 4%. В IV опытной группе затраты кормов были на уровне контроля.

Заключение

Таким образом, скармливание рационов с расщепляемостью протеина 57-59% (группы II и III) в рубце повышает концентрацию ЛЖК на 9,4-13,2%, количество инфузорий – на 18-22%, содержание общего азота – на 3,1-4,0%, белкового – на 6,4-7,3%, снижает количество аммиака – на 7-11%. При этом переваримость сухого и органического вещества увеличивается на 1,0-2,0%, протеина – на 3,8-8,3%, жира – на 9,0-10,1%.

Использование рационов с расщепляемостью протеина бычками 57-59% оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом повышается концентрация общего белка на 2,5-3,8%, снижается количество мочевины на 10-13%.

Рационы с расщепляемостью протеина 61-66% позволяют получить среднесуточные приросты 1036-1075 г при затратах кормов на 1 кг прироста 6,79-7,04 кормовых единиц.

Литература

1. Погосян, Д.Г. Влияние «защищенного протеина» на молочную продуктивность коров / Д.Г. Погосян // Молочно-мясное скотоводство, 2008, № 6. – С. 31-32.
2. Методические указания по оценке качества протеина растительных кормов для жвачных животных: методические рекомендации / сост. : А.И. Фицев [и др]; ВАСХНИЛ. – Москва, 1985. – 8 с.
3. Фицев, А.И. Новая система оценки качества протеина кормов для жвачных животных / А.И. Фицев // Современные вопросы интенсификации кормления, содержания животных и улучшения качества продуктов животноводства. – М., 1999. – С. 18-19
4. Гибадуллина, Ф.С. «Повышение эффективности использования протеина в рационах лактирующих коров» / Ф.С. Гибадуллина // Кормопроизводство. – 2006. - №8. - С.30-31.
5. Левахин, Г. И. «Влияние энергетической ценности рациона на использование протеина бычками» / Г.И. Левахин, А.Г. Мещеряков // Животноводство России. – 2006. - № 5. – С. 10 - 13.
6. Галочкина В.П. «Влияние кормов с низкой распадаемостью протеина в рубце на продуктивность откармливаемых бычков» / В.П. Галочкина // Животноводство России. – 2004. - № 2. – С. 12 – 14.
7. Погосян, Д.Г. Переваримость нерасщепляемого в рубце протеина различных кормов в кишечнике растущих бычков: автореф. дис. к-та с.-х. наук: 06.02.02 / Погосян Дмитрий Геннадьевич. – Оренбург, 1994. – 41 с.
8. Рубенштейн, Г.И. Влияние денатурирующих протеин веществ на пищеварительные процессы и продуктивность молодняка крупного рогатого скота: дис. ... канд. с.-х. наук: 03.00.13 / Рубенштейн Галина Яковлевна. – Жодино, 1988. – 147 с.
9. Бондарь, Ю.В. Влияние рациона с разным качеством протеина на процессы рубцового пищеварения и эффективность использования питательных веществ бычками – кастратами при интенсивном выращивании: автореф. дис. к – та биол. наук: 06.02.02 / Бондарь Юрий Васильевич. – Оренбург, 2000. – 22 с.

УДК 631.22.018

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ НАВОЗА НА СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ

¹Кольга Д.Ф., к.т.н., доцент, ²Козорез А.С., ¹Мычко И.А., ¹Савицкий О.И.
¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
²ОАО «Завод Промбурвод»
г. Минск, Республика Беларусь

Внедрение энергосберегающей технологии утилизации навоза на свиноводческих комплексах, позволит улучшить экологическую обстановку вокруг комплексов и уменьшить затраты на утилизацию навоза.

Введение

Современное сельскохозяйственное производство необходимо рассматривать как сложную экологическую систему, которая непосредственно связана с природой. Об этом необходимо помнить при решении технологий, используемых в растениеводстве и животноводстве. Одной из причин катастрофического падения плодородия почв является неэффективное использование удобрительных ресурсов навоза. С сокращением закупок минеральных удобрений проблема полного использования удобрительных ресурсов навоза приобрела особую ценность. Важное значение имеет и правильное применение этого удобрения. Навоз свиноводческих комплексов, использованный в качестве удобрения без соответствующей предварительной подготовки, загрязняет воздух и воду болезнетворными микробами и вредными газами, а поля – семенами сорных растений. Поэтому решение комплексной технологии от уборки до утилизации навоза на свиноводческих комплексах является одной из наиболее актуальных направлений в решении достаточно сложной экологической проблемы.

Основная часть

В настоящее время на всех комплексах используется гидравлическая система уборки навоза периодического действия. Из помещений навоз подается в навозохранилища, при хранении он расслаивается и образует три слоя, которые различаются между собой по плотности сухого вещества и содержанием NPK. При существующей технологии утилизации, когда вносится не раздельно эти слои, на одном поле недостаток питательных веществ, а на другом переизбыток. Поэтому перемешивание – обязательный технологический приём. ОАО «Завод Промбурвод» совместно с БГАТУ разработал