

Список литературы

1. Желтов Ю.А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбоводстве. Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. 154 с.
2. Эрман Е.З. Об азотосберегающем эффекте у карпа // Вопросы ихтиологии. 1969. Т. 9, вып. 4 (57). С. 760-762.
3. Щербина М.А. Переваримость питательных веществ искусственных кормов и эффективность их использования двухлетним карпом. М.: «Пищевая промышленность», 1973. 132 с.
4. Зависимость биохимического состава карпа от количества белка и углеводов в комбикорме / В.Ф. Радчиков, А.В. Астренков, В.И. Столович, Н.Н. Гадлевская // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: научные труды Проблемного совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве» / под общ. ред. акад. МАНЭБ Е.Я. Лебедько. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. Вып. 8. С. 16-18.
5. Рыбоводно-биологические нормы для эксплуатации прудовых хозяйств. М.: ВНИИПРХ, 1985. 56 с.

УДК 636.084.087:636.22

ЗАВИСИМОСТЬ РАСЩЕПЛЯЕМОСТИ ПРОТЕИНА КОМБИКОРМОВ ОТ ВКЛЮЧЕНИЯ АЗОТИСТЫХ ВЕЩЕСТВ НЕБЕЛКОВОЙ ФОРМЫ

Бесараб Геннадий Васильевич

научный сотрудник

Радчиков Василий Фёдорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией

Цай Виктор Петрович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

Медведева Диана Васильевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ОАО «Молоко», г. Витебск, Беларусь

Долженкова Елена Александровна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Карелин Владимир Викторович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск

DEPENDENCE OF THE PROTEIN CLEAVABILITY OF COMPOUND FEEDS ON THE INCLUSION OF NON-PROTEIN NITROGENOUS SUBSTANCES

Besarab G.V.

research associate

Radchikov V.F.

Doctor Agricultural Sciences, Professor, head of the laboratory

Tzai V.P.

CSc. (Agriculture), Assistant Professor

PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino

Medvedeva D.V.

CSc. (Agriculture), Associate Professor

JSC "Milk", Vitebsk, Belarus

Dolzenkova E.A.

CSc. (Agriculture), Assistant Professor

Karelin V.V.

CSc. (Agriculture), Assistant Professor

EI "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk

Аннотация. Скармливание молодняку крупного рогатого скота синтетического азотистого вещества небелковой природы в виде диаммонийфосфата и фосфорнокислой мочевины в количестве 3-6% от массы комбикорма способствует повышению уровня микробиологических и ферментативных процессов, повышению расщепляемости протеина комбикорма в рубце на 3-8 п.п., которая составила через 24 часа – 83-88%.

Summary. Feeding of synthetic nitrogenous substance of non-protein nature to young cattle in the form of diammonium phosphate and phosphoric acid urea in an amount of 3-6% of the mass of compound feed contributes to an increase in the level of microbiological and enzymatic processes, an increase in the cleavage of compound feed protein in the rumen by 3-8 pp, which was 83-88% after 24 hours.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, синтетические азотистые небелковые вещества, корма, комбикорм, расщепляемость.

Keyword: young cattle, synthetic nitrogenous non-protein substances, feed, compound feed, cleavability.

Введение. Кормление животных рационами, сбалансированными по таким важным элементам питания, как протеин, энергия, макро- и микроэлементы может обеспечить значительное повышение эффективности использования кормов, увеличение производства продукции животноводства и снижение ее себестоимости может обеспечить кормление животных рационами, сбалансированными по таким важным элементам питания, как протеин, энергия, макро- и микроэлементы [1, 2].

В настоящее время обеспеченность сельскохозяйственных животных протеином не отвечает научно-обоснованным нормам. Недостаток его в рацио-

нах составляет до 30% от потребности животных, в связи с чем в рационах в среднем на каждую кормовую единицу приходится только 80-85 г переваримого протеина [3,4,5,6,7,8].

Недостаток в рационах таких важных элементов питания, как энергия, протеин, макро- и микроэлементы приводит к снижению эффективности использования кормов, недополучению значительной части продукции животноводства и повышению ее себестоимости [9,10,11,14].

Животные с многокамерным желудком обладают уникальной способностью синтезировать протеин своего тела из небелковых азотсодержащих синтетических азотистых веществ (САВ), таких как карбамид, диаммонийфосфат, сернокислый аммоний, ацетилмочевина и других [12,15,16,17,18].

В связи с вышеизложенным, значительный научный и практический интерес представляет изучение основных количественных закономерностей расщепления протеина комбикорма в рубце молодняка крупного рогатого скота при включении в его состав синтетических азотистых веществ.

Цель исследований – изучить влияние скармливания азотистых веществ небелковой природы на физиологическое состояние и метаболические изменения в организме молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в условиях физиологического корпуса РУП «НПЦ НАН РБ по животноводству».

В процессе проведения исследований были подобраны 5 групп бычков живой массой 250-251 кг в течение 30 дней (таблица 1) [13].

Таблица 1 – Схема опыта

| Группа животных | Возраст животных на начало опыта, мес. | Живая масса животных, кг | Количество животных в группе, гол. | Продолжительность опыта, дней | Особенности кормления |
|-----------------|--|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---|
| I контроль | 7 | 251 | 3 | 30 | ОР (силос кукурузный, сенаж клеверотимофеечный комбикорм) |
| II опытная | 7 | 250 | 3 | 30 | ОР+ диаммонийфосфата 3% |
| III опытная | 7 | 251 | 3 | 30 | ОР+ диаммонийфосфата 6% |
| IV опытная | 7 | 250 | 3 | 30 | ОР+ фосфорнокислая мочевины 3% |
| V опытная | 7 | 250 | 3 | 30 | ОР+ фосфорнокислая мочевины 6% |

Различия в кормлении заключались в том, что в состав комбикорма животных II и III опытных групп включали 3 и 6% диаммонийфосфата, а IV и V – такое же количество фосфорнокислой мочевины.

Цифровые материалы проведенных исследований обработаны методом вариационной статистики с учетом критерия достоверности по Стьюденту с использованием программного пакета Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. Исследования показали, что в состав комбикормов входили следующие компоненты: ячменная дерть, пшеничная мука, овсяная дерть, шрот соевый, кукурузная дерть, мел кормовой, соль, премикс. Первая партия комбикорма представляла контрольный вариант без включения синтетических небелковых азотистых добавок. Во вторую, третью, четвертую и пятую партии включали диаммонийфосфат и фосфорнокислую мочевины. Диаммонийфосфат $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ – белое кристаллическое вещество хорошо растворимое в воде, обладает легким аммиачным запахом, получают его из термической фосфорной кислоты и аммиака. В диаммонийфосфате содержится 53 % P_2O_5 и 25,6 % NH_3 , в 1 кг диаммонийфосфата содержится 215 г азота, что соответствует 1592 г сырого протеина.

Фосфорнокислая мочевины $\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{NH}_3\text{PO}$ – это кристаллическая соль, без выразительного запаха, полностью растворяется в воде, содержится 23 % азота и до 19 % фосфора, получают фосфорнокислую мочевины путем прямого взаимодействия фосфорной кислоты и карбамида, в 1 кг фосфорнокислой мочевины содержится 230 г азота, что соответствует 1436 г сырого протеина.

Уровень сырого протеина в опытных комбикормах для молодняка крупного рогатого составил 136,8-144,3 грамма в 1 килограмме. Обменной энергии сохранилось в сухом веществе комбикормов от 11,7 до 12,5 МДж. Содержание переваримого протеина на 1 МДж ОЭ составило 7,8-8,5 грамма.

Учет поедаемости кормов показал, что по среднесуточному потреблению их и структуре рационов между животными контрольной и опытных групп разницы не установлено. Смесь концентрированных кормов подалась животными без остатков. Полную норму синтетических веществ скармливали через 7 дней после приучения животных к возрастающим дозам.

Результаты расщепляемости комбикормов с включением разных уровней азотистых веществ небелковой природы при 4, 6 и 24 - часовой экспозиции представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Расщепляемость комбикорма по сырому протеину, %

| Время, час | Комбикорм контрольный без включения САВ | Комбикорм+ 3% диаммонийфосфата | Комбикорм+ 6% диаммонийфосфата | Комбикорм+ 3% фосфорнокислая мочевины | Комбикорм+ 6% фосфорнокислая мочевины |
|------------|---|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 4 | 47 | 56 | 60 | 59 | 63 |
| 6 | 56 | 73 | 75 | 70 | 73 |
| 24 | 80 | 83 | 86 | 81 | 88 |

Установлено, что в комбикормах с включением синтетических азотистых небелковых веществ (диаммонийфосфата и фосфорнокислой мочевины) расщепляемость по протеину была выше на 6-8 п.п., чем в контрольном комбикорме без включения САВ.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота синтетического азотистого вещества небелковой природы в виде диаммонийфосфата и фосфорнокислой мочевины в количестве 3-6% от массы скармливаемого комбикорма сопровождалось повышением уровня микробиологических и ферментативных

процессов, что увеличило расщепляемость протеина комбикорма и составила через 24 часа – 83-88%.

Выводы. Скармливание молодняку крупного рогатого скота синтетического азотистого вещества небелковой природы в виде диаммонийфосфата и фосфорнокислой мочевины в количестве 3-6% от массы комбикорма способствует повышению уровня микробиологических и ферментативных процессов, повышению расщепляемости протеина комбикорма в рубце на 3-8 п.п., которая составила через 24 часа – 83-88%.

Список литературы

1. Влияние разных способов переработки зерна на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, Е.А. Долженкова, В.В. Карелин // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 226-230.

2. Влияние скармливания экструдированного обогатителя на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, И.В. Богданович, В.Н. Карабанова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 290-294.

3. Природная кормовая добавка в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб, А.М. Глинкова, И.В. Богданович // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 253-257.

4. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.

5. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Влияние минеральной добавки «Цеостимул» на показатели продуктивности молодняка крупного рогатого скота // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Брянский ГАУ, 2022. С. 618-625.

6. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол.: Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 28-33.

7. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота в зависимости от содержания в рационе расщепляемого протеина / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, Г.В. Бесараб, Д.В. Медведева // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 262-267.

8. Продуктивные и воспроизводительные показатели племенных бычков в зависимости от качества протеина в рационе / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, И.В. Богданович, В.Н. Карабанова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 299-304.
9. Кормовые добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб, Д.В. Медведева, В.В. Букас // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 258-262.
10. Эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота новой энергетической добавки / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, В.Н. Карабанова, И.В. Сучкова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 267-271.
11. Регулирование обменной энергии в рационе за счёт рапсового масла / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова, Г.В. Бесараб, Л.А. Возмитель // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 271-276.
12. Физиологическое состояние и продуктивность телят при скармливании комбикорма кр-1 с включением экструдированного обогатителя / С.Л. Шинкарева, Т.Л. Сапсалёва, Г.В. Бесараб, С.Н. Пилюк, Д.М. Богданович // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию института / под ред. А.Я. Самуйленко. 2019. С. 437-441.
13. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
14. Направленное выращивание молодняка при интенсификации скотоводства: учеб. пособие с грифом Минсельхоза РФ / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, Г.Г. Нуриев, И.И. Артюков. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 86 с.
15. Малявко И.В., Малявко В.А. Усвоение фосфора из рационов коров-первотёлок в период раздоя при их авансированном кормлении перед отёлом // Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. 2020. № 4 (61). С. 64-69.
16. Малявко И.В., Малявко В.А. Баланс и использование кальция коровами-первотёлками в период раздоя при их авансированном кормлении в предотельный период // Материалы международной научно-практической конференции 28-29 мая 2020 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 293-298.
17. Малявко И.В., Малявко В.А. Баланс и использование азота дойными коровами в первую фазу лактации при их авансированном кормлении в предотельный период // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 38-42.
18. Малявко И.В., Малявко В.А. Динамика изменения живой массы сухостойных коров за 21 день до отёла // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 1 (77). С. 44-50.

19. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития АПК и пути их решения: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 47-53.

УДК 636.087.72:636.084.52

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РАЗНЫХ САПРОПЕЛЕЙ

Бесараб Геннадий Васильевич

научный сотрудник

Джумкова Марина Валерьевна

кандидат сельскохозяйственных наук, главный редактор

Ярошевич Светлана Андреевна

научный сотрудник

Богданович Ирина Владимировна

аспирант

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», Жодино

Карпеня Михаил Михайлович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Сучкова Ирина Викторовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск

Гамко Леонид Никифорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», Брянск

THE EFFECT OF FEEDING FEED ADDITIVES WITH THE INCLUSION OF DIFFERENT PROTEIN SOURCES ON THE PHYSIOLOGICAL STATE AND PRODUCTIVITY BYCHKOV

Besarab G. V.

research associate

Dzhumkova M. V.

CSc.(Agriculture, Editor-in-Chief

Yaroshevich S.A.

research associate

Bogdanovich I. V.

graduate student

PUE «SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino

Karpenya M.M.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor