

Влияние рационов для лактирующих коров с разным уровнем ферментированного рапсового шрота на молочную продуктивность и биохимические показатели крови

Научный руководитель – Буряков Николай Петрович

Менберг И.В.¹, Медведев И.К.²

1 - Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева, Зоотехнии и биологии, Кормления животных, Москва, Россия, *E-mail: 705-rpi@mail.ru*; 2 - Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева, Зоотехнии и биологии, Кормления животных, Москва, Россия, *E-mail: medvedc41@gmail.com*

Залог достижения генетического потенциала зависит напрямую от технологии кормления животных. Для достижения максимальных количественных и качественных показателей молочной продуктивности необходимо использовать полноценный и сбалансированный рацион, который соответствует современным нормам кормления [3,4, 8,12,13].

В производственных условиях при использовании кормов собственного производства высокого качества предприятия получают рацион, сбалансированный по основным показателям. Однако при оценке питательности рационов часто обнаруживают неполноценность протеинового питания. Это обусловлено использованием распространённых источников белка в виде жмыхов и шротов, которые имеют неоптимальное соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина. Как правило, в стандартных источниках белка в рационе содержится от 60 до 80% расщепляемого протеина и не более 30% процентов приходится на нерасщепляемый протеин [1,2,6].

Однако, с ростом молочной продуктивности потребность в протеине возрастает. Для этого увеличивают уровень белка в рационе. Это вызывает высокую нагрузку на микробиом рубца, что приводит к снижению производительности микроорганизмов с протеолитической активностью. Также следует отметить, что протеин, полученный в рубце посредством процесса микробиального синтеза, содержит недостаточное количество и неправильное соотношение незаменимых аминокислот [7,9,10].

Для решения этой проблемы необходимо применять источники полноценного транзитного протеина, который без изменений проходит через рубец коровы и является источником незаменимых аминокислот, которые усваиваются в тонком отделе кишечника [5,14].

Таким образом, введение достаточного уровня протеина не является решением проблем с протеиновой питательностью рациона. При составлении программы кормления высокопродуктивных лактирующих коров необходимо применять дополнительные кормовые ресурсы. В связи с этим в рацион вводятся нетрадиционные корма, позволяющие оптимизировать протеиновую питательность рациона [9].

Ферментированный рапсовый шрот является отличным источником протеина и аминокислот. Причем его состав характеризуется более высоким уровнем нерасщепляемого протеина и большим количеством незаменимых аминокислот. Для эксперимента был проведен анализ использования рационов с разным уровнем ферментированного рапсового шрота на молочную продуктивность коров и показатели обмена веществ.

В ходе исследований было установлено, что использование ферментированного рапсового шрота положительно влияет на оптимизацию протеиновой питательности рациона. Для подтверждения положительного эффекта от оптимизации рационов был проведен сбор показателей молочной продуктивности и отбор крови для определения изменений в обмене веществ у коров разных групп.

Использование ферментированного рапсового шрота в рационе лактирующих коров способствует оптимизации протеиновой питательности рациона, увеличению показателей

молочной продуктивности и улучшению обменных процессов в организме. Замена 50% натурального рапсового шрота на ферментированный рапсовый шрот оказалась максимально эффективна. Это подтверждают результаты анализов биохимических показателей крови: уровень общего белка в крови животных опытных групп снижается в рамках физиологической нормы. Данный факт свидетельствует о более высокой эффективности использования белка, поступающего из рациона, на синтез молока.

При использовании рациона, содержащего 1,25 кг ферментированного рапсового шрота и 1,25 кг рапсового шрота, было зафиксировано увеличение суточного удоя на 3,2%, валового выхода молочного жира на 3,91% и белка - на 3,21%.

Источники и литература

- 1) Бауэр М.Ш. Оптимизация рациона кормления как фактор повышения эффективности производства мяса КРС / М.Ш. Бауэр, С.Т. Окутаева // Проблемы агрорынка. — 2017. — № 3. — С. 84-89.
- 2) Борисов Н. Рацион КРС: формула идеального баланса / Борисов Н. // Эффективное животноводство. — 2020. — № 9 (166). — С. 51-57.
- 3) Жуков И.В. Анализ биохимического состояния крупного рогатого скота импортной селекции / И.В. Жуков, А.А. Ушаков // Вестник воронежского государственного университета инженерных технологий. 2014. — № 4. — С. 118-121.
- 4) Лабораторная диагностика [справочное пособие] / Е.Н. Бурмистров, М.Д. Кинкладзе, И.Н. Белоусова и др. // — 2021. — Выпуск № 6. — 322 с.
- 5) Луговой М.М. Молочная продуктивность коров при включении в рацион кормовой добавки с повышенным уровнем содержания нерасщепляемого протеина и транзитного крахмала / М.М. Луговой, В.Е. Подольников, И.С. Луговая // БИО. — 2021. — № 4 (247). — С. 20-25.
- 6) Лютых О. Формула продуктивного рациона КРС / Лютых О. // Эффективное животноводство. — 2020. — № 3 (160). — С. 62-67.
- 7) Маслюк А.Н. Эффективность оптимизации протеинового и углеводного питания высокопродуктивных коров / А.Н. Маслюк, М.А. Токарева // Животноводство и кормопроизводство. — 2018. — Т. 101. — № 4. — С. 164-171.
- 8) Повышение эффективности производства молока на основе совершенствования региональной системы кормопроизводства / К.А. Задумкин, А.Н. Анищенко, В.В. Вахрушева, Н.Ю. Коновалова // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. — 2017. — Т. 10. — № 6. — С. 170-191.
- 9) Разумовский Н. Аминокислоты - заменимые и незаменимые / Н. Разумовский, Д. Соболев / Животноводство России. — 2020. — № 2. — С. 59-63.
- 10) Разумовский Н. Менеджмент качества молока / Н. Разумовский // Животноводство России. — 2019. — № 3. — С. 39-42.
- 11) Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота / справочное пособие / ВИЖ им Л.К. Эрнста: А.В. Головин, А.С. Аникин, Н.Г. Перов и др. — Дубровицы: ВИЖ им Л.К. Эрнста. — 2016. — 242 с.
- 12) Система функционального кормления / Животноводство России. 2017. — № S2. — С. 13-14.

- 13) Степанова М.В. Влияние кормления коров на качество и химический состав молока / М.В. Степанова, Н.Г. Ярлыков, Е.М. Лапина // Вестник АПК Верхневолжья. — 2021. — № 4 (56). — С. 45-51.
- 14) Топорова Л.В. Применение нетрадиционного источника нерасщепляемого протеина в кормлении высокопродуктивных лактирующих коров / Топорова Л.В., Сыроватский М.В., Топорова И.В. // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. — 2017. — № 7. — С. 65-70.

Иллюстрации

Показатель	Группа (n=15)		
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Валовой удой молока натуральной жирности, кг	3160,6± 38,04	3266,1± 25,62*	3190,8± 41,89
Суточный удой молока натуральной жирности, кг/гол	34,4± 1,19	35,5± 0,98	34,7±1,31
Валовой удой молока 4%-ной жирности, кг	3057,9± 27,62	3192,6± 30,43*	3111,0± 25,38
Суточный удой молока 4%-ной жирности, кг	33,3± 0,64	34,7±0,49	33,8±0,83
Массовая доля жира в молоке, %	3,87±0,19	3,91±0,30	3,90±0,14
Выход молочного жира, кг	122,3±3,65	127,7±2,86	124,4±3,62
Массовая доля белка в молоке, %	3,16±0,05	3,21±0,03	3,23±0,03
Выход молочного белка, кг	99,8±0,39	104,9±0,47*	102,9±1,01

* Разность достоверна, при $p < 0,05$.

Рис. Табл. 1. Молочная продуктивность коров за период раздоя

Показатель	Единицы измерения	Физиологическая норма [4,10]	Группа (n=3)		
			Контроль	Опытная 1	Опытная 2
Билирубин общий	мкмоль/л	1,16-8,15	3,80±0,07	4,07±0,14	3,97±0,22
АСТ	Ед/л	41-107	87,33±3,19	85,33±2,86	87,67±1,47
АЛТ	Ед/л	10-36	30,3±2,16	28,33±1,47	34,3±2,86
Мочевина	ммоль/л	2,4-7,5	4,03±0,14	3,90±0,14	4,87±0,36*
Креатинин	мкмоль/л	62 - 163	70,67±1,47	70,33±1,08	69,33±1,78
Общий белок	г/л	70-92	83,53±2,86	75,67±2,48*	80,67±2,27
Альбумин	%	29-46	35,77±1,77	35,77±1,77	36,70±1,77
Глобулин	г/л	54-71	47,76±1,17	39,9±1,91	42,9±3,19
Глюкоза	ммоль/л	2,0 - 4,8	2,10±0,29	2,43±0,23	2,47±0,22
Щелочная фосфатаза	Ед/л	31-163	48,33±1,06	43,67±1,08*	46,67±3,19
Лактатдегидрогеназа	Ед/л	692 - 1500	1106,33±20,10	971,67±20,98*	1006,23±27,65
Альфа-амилаза общая	Ед/л	< 98	82,33±3,89	84,67±3,34	79,33±1,06

* Разность достоверна, при $p < 0,05$.

Рис. Табл. 2. Биохимические показатели крови коров