

**ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК  
С ВКЛЮЧЕНИЕМ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРОТЕИНА  
НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ  
БЫЧКОВ**

***Радчикова Галина Николаевна***

*кандидат сельскохозяйственных наук*

***Глинкова Алеся Михайловна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

***Бесараб Геннадий Васильевич***

*научный сотрудник*

***Богданович Ирина Владимировна***

*аспирант*

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»*

***Медведева Диана Васильевна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*ОАО «Молоко», г. Витебск, Беларусь*

***Ганущенко Олег Фёдорович***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск*

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

***Radchikova G.N.***

*CSc.(Agriculture), research associate*

***Glinkova A.M.***

*CSc.(Agriculture), Assistant Professor*

***Besarab G.V.***

*research associate*

***Bogdanovich I.V.***

*graduate student*

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

***Medvedeva D.V.***

*CSc.(Agriculture), Associate Professor*

*JSC "Milk", Vitebsk, Belarus*

***Ganushchenko O.F.***

*CSc.(Agriculture), Associate Professor*

*EI "Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine", Vitebsk*

**Аннотация.** Использование в составе комбикормов кормовой добавки обеспечивает увеличение в рубце молодняка крупного рогатого скота количе-

ства летучих жирных кислот на 10-12%, снижение содержания аммиака на 12-14%, уровня мочевины в крови – на 16-21%, что позволяет получать среднесуточные приросты 861-891 г при затратах кормов 7,3-7,5 ц корм. ед.

**Summary.** The use of a feed additive in the composition of compound feeds provides an increase in the amount of volatile fatty acids in the rumen of young cattle by 10-12%, a decrease in the ammonia content by 12-14%, the level of urea in the blood – by 16-21%, which makes it possible to obtain average daily increases of 861-891 g at feed costs of 7.3-7.5 kg of feed. units.

**Ключевые слова:** кормовая добавка, комбикорм, рационы, бычки, кровь, рубцовая жидкость, среднесуточные приросты.

**Keywords:** feed additive, compound feed, rations, bulls, blood, scar fluid, average daily gains.

**Введение.** Кормление животных: требует наибольших затрат и, вместе с тем, здесь имеются наибольшие резервы для снижения себестоимости животноводческой продукции [1-4].

Важнейшим условием повышения продуктивности животных и эффективности использования кормов является повышение степени переваривания и усвоения питательных веществ рациона, что обуславливается его химическим составом, уровнем и характера процессов питания, переваривающей способностью желудочно-кишечного тракта, обменом веществ и энергии. Уровнем содержания переваримых органических веществ определяется энергетическая ценность кормовых средств и рационов. Чем выше переваримость протеина, жира и углеводов корма, тем выше содержание в нём обменной и продуктивной энергии [5-11].

Для восполнения дефицита протеина, углеводов, минеральных веществ и витаминов в рационах выращиваемого молодняка крупного рогатого скота широко используются различные кормовые добавки [12-14,16-17].

В Республике Беларусь возделываются новые сорта гороха, вики, рапса, люпина с пониженным количеством антипитательных веществ, что позволяет производить безвредные кормовые добавки, балансирующие рационы по энергии и протеину.

Целью данной работы явилось изучить физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при использовании в составе комбикорма зерна новых сортов крестоцветных и бобовых культур.

**Материалы и методы исследований.** Научно-хозяйственный опыт проведен на 3-х группах бычков живой массой 214-218 кг, в течение 92 дней [15].

В состав рациона молодняку контрольной группы вводили зеленую массу из злаково-бобовой смеси и комбикорм КР-3. Животные II и III опытных групп в составе комбикорма получали кормовую добавку на основе люпина, вики, рапса и витаминно-минерального премикса (витамид) в количестве 20 и 25% по массе соответственно. Зерно люпина, рапса, вики подвергали экструзии с целью снижения расщепляемости протеина в рубце.

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета анализа табличного процессора Microsoft Office Excel 2007.

**Результаты и их обсуждение.** С учетом дефицита протеина, минеральных и биологически активных веществ в рационах бычков в возрасте 6-9 месяцев в зимне-стойловый период содержания разработан состав и приготовлена опытная партия кормовой добавки (КД). Данной добавкой обогащали зернофураж. В кормлении бычков использовалась добавка, показатели которой были следующими: 0,99 кормовых единиц, 10,2 МДж обменной энергии, 0,7 кг сухого вещества, 211 г сырого протеина, 138 г жира, 52,5 г сахара, 42,4 г кальция, 42,4 г фосфора.

Кормовую добавку включали в состав комбикормов КР-3 в количестве 20 и 25% по массе молодяку крупного рогатого скота II и III опытных групп в летне-пастбищный период содержания. В контрольной группе использовали комбикорм КР-3, включающий зернофураж, дефекаат, соль и премикс ПКР-2.

В комбикормах, скармливаемых крупному рогатому скоту II и III опытных групп содержание питательных веществ составило: 1,12-1,13 корм. ед., 10,0-10,1 МДж обменной энергии, 0,8 кг сухого вещества, 135,4-137,5 г сырого протеина, 44,6-50,8 г жира, 15,7-18,0 г сахара, 10-12 г кальция, 5,9-6,6 г фосфора.

В рационах бычков в расчете на 1 кормовую единицу приходилось 98-100 г переваримого протеина. Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому составило в I группе 70:30, во II – 68:32, в III – 66:34. Содержание клетчатки в сухом веществе рациона составило 18-18,2%. Концентрация ОЭ в 1 кг сухого вещества рациона была равна 10,5-11,2 МДж. Сахаро-протеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 0,8-0,9. Отношение азота к сере при использовании комбикорма с подсолнечным шротом составило 11, снизилось до 10,4-10,8 в опытных группах за счет фосфогипса, входящего в состав витаминизированной добавки.

Скармливание комбикормов с КД способствовало повышению интенсивности расщепления углеводов, снижению гидролиза протеина, что обеспечило увеличение количества летучих жирных кислот (ЛЖК) на 10-12%, снижение концентрации аммиака на 12-14% в рубцовой жидкости, повышение переваримости сухого и органического веществ, протеина, клетчатки, жира на 3-4%.

Все изучаемые показатели крови находились в пределах физиологической нормы без достоверных различий между группами. В тоже время использование в составе комбикормов КД на основе вики, рапса, люпина позволило снизить уровень мочевины в крови на 9,5-11,9%.

Включение в состав рационов добавки оказало положительное влияние на энергию роста бычков (таблица 1).

Использование комбикорма с введением КД1 в зимний период в количестве 20% по массе повысило среднесуточный прирост с 812 г до 861 г или на 6%, а при вводе 25% - с 812 г до 870 г или на 7% ( $P < 0,05$ ).

Таблица 1 – Изменение живой массы и среднесуточный прирост

Группа	Живая масса, кг		Прирост живой массы		Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к.ед.
	в начале опыта	в конце опыта	валовой, кг	средне-суточный, г	
I контрольная	214,9±3,4	290,8±4,0	75,9±3,6	825±14,9	8,0
II опытная	214,0±2,8	295,2±3,4	81,2±4,1	883±15,9	7,6
III опытная	218,4±4,0	300,4±3,9	82,0±4,3	891±16,9*	7,5

В летний период кормления бычков скармливание добавки КД2 в количестве 20% по массе в составе комбикорма обеспечило среднесуточный прирост 883 г или на 7% больше контрольного варианта. Включение добавки КД2 в количестве 25% по массе в составе комбикорма позволило повысить среднесуточные приросты на 8% ( $P < 0,05$ ).

Исследованиями установлено, что стоимость кормов на получение прироста снизилась во II и III опытных группах на 6 и 7%, что привело к снижению себестоимости прироста на 6,4-7,4%.

**Заключение.** 1. Разработаны и научно обоснованы кормовые добавки, состоящие из рапса, люпина, вики и минерально-витаминного премикса, оказывающие положительное влияние на физиологическое состояние и продуктивность бычков.

2. Использование в рационах бычков кормовых добавок позволяет оптимизировать фракционный состав протеина, что способствует активизации метаболизма в рубце и повышению интенсивности расщепления углеводов и снижению гидролиза протеина, что обеспечивает увеличение количества ЛЖК на 10-12%, снижение концентрации аммиака на 12-14%, повышение переваримости сухого и органического веществ, протеина, клетчатки, жира на 3-4%, снижение уровня мочевины в крови на 16-21%.

3. Включение в состав комбикормов КР-3 бычкам в возрасте 6-12 месяцев кормовых добавок и скармливание их в составе зимних и летних рационов позволяет получать среднесуточные приросты на уровне 861-891 г при затратах кормов 7,3-7,5 ц корм. ед.

4. Кормовые добавки с использованием импортозамещающих белковых компонентов позволяют производить комбикорма для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо, не уступающие по кормовой и питательной ценности стандартным комбикормам КР-1, КР-2 и КР-3, но по стоимости ниже на 6-7%.

### Список литературы

1. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, С.А. Ярошевич, В.А. Люндышев // Сельское хозяйство. 2011. Т. 1. С. 159.
2. Рубцовое пищеварение, переваримость и использование питательных веществ и энергии корма при разной структуре рациона / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Н.А. Яцко, И.В. Сучкова, Н.А. Шарейко, А.А. Курепин // Учёные записки ВГАВМ. 2013. Т. 49, вып. 1, ч. 2. С. 161-164.

3. Новое в минеральном питании телят / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.М. Натынчик, В.А. Люндышев // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции / под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. С. 59-63.
4. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.
5. Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Продуктивность и переваримость питательных веществ у молодняка крупного рогатого скота при скармливании мергеле-сывороточной добавки // Аграрная наука. 2013. № 3. С. 21-22.
6. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Ретенция азота и минеральных веществ под влиянием цеолитсодержащего трепела // Зоотехния. 2015. № 12. С. 24-25.
7. Радчиков В.Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота: монография. Барановичи. 2003. 190 с.
8. 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 (гл. ред.) и др. Витебск, 2021. С. 28-33.
9. Радчиков В.Ф. Влияние скармливания люпина, обработанного разными способами на продуктивность бычков // Учёные записки ВГАВМ. 2010. Т. 46, вып. 1, ч. 2. С. 187-190.
10. Гамко Л., Менякина А., Сидоров И. Оптимизируем расход энергии при откорме молодняка // Животноводство России. 2022. № 10. С. 25-26.
11. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 143-150.
12. Goats producing biosimilar human lactoferrin / D.M. Bogdanovich, V.F. Radchikov, V.N. Kuznetsova, E.V. Petrushko, M.E. Spivak, A.N. Sivko // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 12080.
13. Кот А.Н., Радчиков В.Ф. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2004. С. 63-67.
14. Сбалансированное кормление – основа высокой продуктивности животных / В.И. Передня, А.М. Тарасевич, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 65-летию основания Научно-практического центра НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства (г. Минск, 10-11 октября 2012 г.). Мн., 2012. С. 104-111.

15. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве/ И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань. 2022. 189с.

16. 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, 2022. С. 618-625.

17. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телок черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 420-424.

18. Зерно малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота / Е.П. Ващекин, А.А. Менькова, Е.В. Крапивина и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2010. № 1. С. 3-10.

19. Ващекин Е.П., Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Физиолого-биохимическое обоснование использования зерна узколистного малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота. Брянск, 2014.

20. 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 636.2.084.522

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СПЕРМЫ РЕМОНТНЫХ БЫЧКОВ ПРИ РАЗНОМ ПРОТЕИНЕ В РАЦИОНЕ**

***Сапсалёва Татьяна Леонидовна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

***Богданович Дмитрий Михайлович***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

***Бесараб Геннадий Васильевич***

*научный сотрудник*

***Будько Валерий Михайлович***

*научный сотрудник*

***Богданович Ирина Владимировна***

*аспирант*

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»*

***Карелин Владимир Викторович***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

*УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск*