

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*

## PRODUCTIVITY AND QUALITY OF SPERM REPAIR BULLS WITH DIFFERENT PROTEIN IN THE DIET

**Sapsaleva T.L.**

*CSc.(Agriculture), Associate Professor*

**Bogdanovich D.M.**

*CSc.(Agriculture), Assistant Professor, General manager*

**Besarab G.V.**

*research associate*

**Budko V.M.**

*research associate*

**Bogdanovich I.V.**

*graduate student*

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

**Karelin V.V.**

*CSc.(Agriculture), Associate Professor*

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

**Аннотация.** Рационы с уровнем нерасщепляемого протеина на 10% выше нормы для ремонтных бычков живой массой 369-461 кг повышают трансформацию обменной энергии в энергию прироста живой массы на 9%, среднесуточный прирост – на 5%, объём эякулята – на 14%, концентрацию спермиев в эякуляте – на 12%, снижают затраты энергии на энергию прироста на 5%.

**Summary.** Diets with the level of non-cleavable protein 10% higher than normal for pregnant bulls with a live weight of 369-461 kg increase the transformation of total energy into the energy of a live weight gain by 9%, the average daily increase by 5%, the volume of ejaculate by 14%, the concentration of sperm in the ejaculate by 12%, reduce energy costs for energy increase by 5%.

**Ключевые слова:** рационы, нерасщепляемый протеин, ремонтные бычки, комбикорм, кровь, продуктивность, качество спермы.

**Keyword:** rations, non-separable protein, repair bulls, compound feed, blood, productivity, sperm quality.

**Введение.** Продуктивность животных определяется уровнем и направленностью у них процессов обмена веществ и энергии, постоянно протекающих в их организме [1 - 5]. Повысить интенсивность роста, улучшить оплату корма позволяют рационы с использованием протеина различного фракционного состава путем экструдирования зерна зернобобовых [6, 7].

Для нормального роста и развития племенного молодняка необходима организация полноценного кормления. Рационы этих животных должны постоянно контролироваться по обеспечению энергией и протеином с учетом его качества, а также минеральными и биологически активными веществами [8,9,10]. Недостаточное обеспечение ремонтных бычков энергией и протеином, а также минеральными веществами приводит к запаздыванию выработки семенниками

тестостерона и недоразвитию пузырьковидной железы, сужению просвета извитых канальцев семенников [11,12, 13, 17,18].

Что касается кормления племенного молодняка, то в последнее время вопросы по разработке и уточнению их потребности в протеине и энергии с учетом полученных достижений в области биохимии и физиологии изучены недостаточно [14, 15].

Цель работы – изучить влияние фракционного состава протеина на интенсивность роста и показатели спермопродукции ремонтных бычков.

**Материалы и методы исследований.** Научно-хозяйственный опыт проведен на ремонтных бычках в условиях РУСХП «Оршанское племпредприятие» по следующей схеме (таблица 1) [16].

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных в группе, гол.	Живая масса на начало опыта	Содержание в рационе протеина, в %к норме	
			сырой протеин	к норме нерасщепляемый протеин
I контрольная	10	365	100	90
II опытная	10	367	100	100
III опытная	10	369	100	110

Количество нерасщепляемого протеина регулировали зернобобовыми (горох, люпин), подвергнутыми экструзии, а также льняным жмыхом.

Для опыта подбирались ремонтные бычки черно-пестрой породы по принципу аналогов начальной живой массой 365-369 кг.

Различия в кормлении племенных бычков заключались в том, что в контрольной группе животных уровень нерасщепляемого протеина в рационе был ниже на 10% принятой нормы, во второй опытной группе содержание нерасщепляемого протеина в рационе соответствовало принятой норме за счет экструдированных гороха и люпина, а также льняного жмыха. Уровень нерасщепляемого протеина в рационе бычков III опытной группы был выше нормы на 10% за счет увеличения количества ввода в состав зернофуража экструдированных гороха и люпина, а также льняного жмыха.

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.** Рационы подопытных животных состояли из злаково-бобового сена, сенажа разнотравного, зернофуража, патоки. Дополнительно в рационы бычков вводили горох, люпин, шрот подсолнечный, жмых льняной. В структуре рациона бычков контрольной группы сено занимало (% по питательности)- 21, сенаж – 31, зернофураж – 38, шрот подсолнечный – 6, патока – 4. В структуре рационов животных опытных групп сено занимало 22,5-21, сенаж – 31-31, зернофураж – 34-30, горох – 3-4,5, люпин – 2,5-3,5; люпин – 2,5-3,5; жмых льняной – 3-6, патока – 4.

Сахаро-протеиновое отношение в рационе бычков I группы составило 0,86,

во II и III – соответственно 0,87 и 0,88. Среднесуточное потребление сухого вещества находилось на уровне 9,1-9,3 кг. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона, оказалось на достаточно высоком уровне – 9,7-9,9 без существенных различий между группами. Содержание клетчатки в сухом веществе составило 21,5-21,9%. По концентрации минеральных веществ в единице сухого вещества рациона не отмечено достоверных различий между подопытными группами.

Показатели крови: мочевины, сахара, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, резервная щелочность, общий белок, общий, белковый и небелковый азот, кальций, фосфор, калий, натрий, сера, железо, цинк, медь, марганец, кобальт, каротин, витамин А существенных различий не имели и находились в пределах физиологической нормы. Вместе с тем отмечено увеличение содержания в крови бычков II опытной группы общего белка на 4%, общего и белкового азота – на 4-5%, а у молодняка III опытной группы эти показатели повысились на 6,5 и 7% соответственно.

Среднесуточные приросты бычков контрольной группы составили 971 г, а в опытных повысились до 992-1020 г или на 2 и 5% (таблица 2).

Таблица 2 – Живая масса и среднесуточный прирост, г

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	365,0±4,2	367,0±3,9	369,0±4,4
в конце опыта	452,4±4,4	456,3±4,5	460,8±4,6
Прирост, кг	87,4±3,9	89,3±2,4	91,8±2,7
Среднесуточный прирост, г	971±19,9	992±12,9	1020±10,7
% к контролю	100	102	105

Показатели спермопродукции ремонтных бычков представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели спермопродукции ремонтных бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Объем эякулята, мл	2,8±0,3	3,1±0,5	3,2±0,52
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд/мл	0,75±0,04	0,82±0,06	0,84±0,07
Активность спермы, баллов	6,4±0,9	6,5±0,4	6,6±0,3
Среднее количество замороженных доз спермы за опыт	59±7,3	66±9,2	67±9,8

Из данных таблицы 3 видно, что по объему эякулята бычки II и III групп превосходили аналогов I группы на 11-14%, а концентрации спермы – на 9-12%. Среднее количество замороженных доз спермы составило 59-67.

Анализ данных по эффективности использования питательных веществ и энергии корма подопытных животных показывает, что по трансформации энергии корма в энергию прироста лучшие показатели имели животные II и III

групп, получавшие дополнительно в рационе горох, люпин и льняной жмых (таблица 4).

Таблица 4 – Основные показатели трансформации энергии рациона в энергию прироста живой массы бычков

Группа	Энергия прироста, МДж	Трансформация ОЭ рациона в прирост живой массы, %	Затраты ОЭ рациона на 1 МДж прироста, МДж
I	19,10	21,58	4,63
II	19,89	22,37	4,47
III	20,81	22,60	4,40

Количество энергии, отложенной в приросте, у бычков II и III групп составило 19,89 -20,81, или на 4,1-9,0% больше, чем в I группе.

Затраты энергии в расчете на 1 МДж, отложенный в приросте, составили во II и III группах 4,47 и 4,40 или на 4-5% ниже, чем в контроле. Однако лучшие показатели отмечены у бычков III опытной группы, получавшие рацион с уровнем нерасщепляемого протеина выше нормы на 10%.

**Заключение.** Рационы с уровнем нерасщепляемого протеина на 10% выше нормы для ремонтных бычков живой массой 369-461 кг повышают трансформацию обменной энергии в энергию прироста живой массы на 9%, среднесуточный прирост – на 5%, объём эякулята – на 14%, концентрацию спермиев в эякуляте – на 12%, снижают затраты энергии на энергию прироста на 5%.

### Список литературы

1. 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, Почётного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 143-150. 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.
2. Микроэлементные добавки в рационах бычков/ Радчиков В.Ф., Сапсалева Т.Л., Ярошевич С.А., Люндышев В.А.// Сельское хозяйство. 2011. Т. 1. С. 159.
3. 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.
4. 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.

5. Эффективное использование кормов при производстве говядины / Н.А. Яцко, В.К. Гурин, Н.В. Кириенко, В.Ф. Радчиков, Г.М. Хитринов. Мн.: Хата, 2000. 252 с
6. 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.
7. Новое в минеральном питании телят / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.М. Натунчик, В.А. Лундышев // 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.
8. 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.
9. 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.
10. Радчиков В.Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота: монография. Барановичи, 2003. 190 с.
11. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников, Е.И. Побережник, М.В. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.
12. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, Е.И. Побережник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 154-159.
13. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.
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: материа-

лы 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: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

16. Ткачев М.А. Влияние азотистого обмена на качество спермы быков-производителей / М.А. Ткачев, Л.В. Ткачева // Сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 69-72.

17. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Воспроизводительная способность криоконсервированной спермы быков-производителей при включении в рацион дерти малоалкалоидного люпина // Зоотехния. № 4. 2021. С.37-39

18. Ващекин Е.П., Менькова А.А. Влияние двигательной активности на азотистый обмен у бычков // Зоотехния. 1994. № 6. С. 19-20.

УДК 636.2.085.5

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЖМЫХА И ШРОТА ИЗ КАНОЛОВЫХ СЕМЯН РАПСА**

***Сапсалёва Татьяна Леонидовна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

***Радчикова Галина Николаевна***

*кандидат сельскохозяйственных наук*

***Пилюк Сергей Николаевич***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

***Шевцов Александр Николаевич***

*научный сотрудник*

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

***Медведская Тамара Вячеславовна***

*кандидат ветеринарных наук, доцент*

***Карабанова Валентина Назимоавна***

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

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

## **THE EFFECTIVENESS OF FEEDING YOUNG CATTLE CAKE AND MEAL FROM THE CANAL RAPESEED SEEDS**

***Sapsaleva T.L.***

*CSc.(Agriculture), Associate Professor*

***Radchikova G.N.***

*CSc.(Agriculture), Assistant Professor*