

научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск, 2020. С. 512-515.

20. Разумовский С.Н., Кот А.Н., Радчикова Г.Н., Сапсалёва Т.Л., Богданович Д.М. Эффективность скармливания коровам осоложенного зерна // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий: сборник материалов международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2020. С. 177-179.

21. Рациональное использование кормовых ресурсов и профилактика нарушений обмена веществ у животных в стойловый период / В.Б. Славецкий [и др.] // рекомендации / Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". Витебск, 2002.

22. Синцерова А.М., Жалнеровская А.В. Кормовая добавка БВМД "Премиум-2" в рационах телят// Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2019. Т. 55. № 3. С. 151-154.

23. Скрининг и селекция штамма дрожжей - основы получения кормовой добавки пребиотического действия/ Сапунова Л.И., Костеневич А.А., Долженкова Е.А., Лобанок А.Г., Шарейко Н.А.// Перспективные биотехнологические процессы в технологиях продуктов питания и кормов. VII Международный научно-практический симпозиум. Под редакцией В.А. Полякова, Л.В. Римаревой. 2014. С. 60-74.

24. Смунев В.И., Мотузко Н.С., Лапотентов А.М., Разумовский Н.П., Ганущенко О.Ф., Мацинович А.А. Технология получения и выращивания здоровых телят: монография. - Витебск, 2017.

УДК 636.2.087.7

## **НОВЫЕ БВМД В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Цай В.П.**, к.с.-х.н., доц., labkrs@mail.ru

**Радчикова Г.Н.**, к.с.-х.н., labkrs@mail.ru

**Богданович И.В.**, labkrs@mail.ru, **Приловская Е.И.**, labkrs@mail.ru

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь*

**Мосолов А.А.**, д.биол.н., проф., niimpr@mail.ru

*Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Россия.*

**Медведева Д.В.**, к.с.-х.н., gio\_vsavm@tut.by, **Карабанова В.Н.**, к.с.-х.н., gio\_vsavm@tut.by

**Букас В.В.**, к.с.-х.н., gio\_vsavm@tut.by

*УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь*

*В результате исследований разработана рецептура БВМД на основе экструдированного зерна рапса, лютина, гороха, вики, а также витаминно-минерального премикса (витамид), Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота БВМД взамен подсолнечного шрота, составляющие в составе комбикорма КР-3 в количестве 20-25% по массе при структуре рационов (% по питательности): кукурузный силос – 42-46, комбикорм – 49-51, патока – 5-7, позволяющие получать среднесуточные приросты 900-927 г при затратах кормов 6,1-6,2 ц корм. ед., обеспечивающие снижение себестоимости продукции на 6-14%.*

*Ключевые слова: рационы, комбикорма, БВМД, бычки продуктивность эффективность.*

Введение. Важным условием повышения производства продуктов животноводства, увеличения продуктивности молодняка является рост производства высококачественных кормов и организация полноценного сбалансированного кормления животных [8, 9, 11, 14]. Научой установлено и практикой подтверждено, что только оно способно помочь сельскохозяйственным животным максимально проявить свой генетический потенциал продуктивности. Полноценное кормление – это, прежде всего, нормированное кормление, обеспечивающее сбалансированность рационов и наилучшим образом удовлетворяет потребность живот-

ных в элементах питания [4, 5, 6, 7, 10, 21, 23, 24].

Проблема полноценного кормления должна решаться путем применения в рационах добавок, а также биологически активных веществ, способствующих повышению питательности рационов. Важная роль в выполнении поставленных задач принадлежит концентрированным кормам и кормовым добавкам, так как подавляющее количество биологически активных веществ вводятся в состав рациона именно в составе комбикормов [3, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 25].

Разработка и внедрение в производство оптимальных вариантов энерго-протеиновых добавок в зависимости от структуры рационов, типа кормления, возраста и уровня продуктивности молодняка крупного рогатого скота, научных рекомендаций по эффективному использованию кормов в составе силосно-сенажно-концентрированных рационов при выращивании на мясо являются актуальными и востребованы в современных условиях [1, 2, 16, 18, 22].

Цель работы - изучить эффективность использования кормов при производстве говядины при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота энерго-протеиновых добавок.

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен на пяти группах бычков по 10 голов в каждой живой массой в начале исследований 182-187 кг в течение 150 дней (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Продолжительность опыта, дней	Количество голов в группе	Особенности кормления
I контрольная	150	10	Основной рацион (ОР) + комбикорм с включением подсолнечного шрота
II опытная	150	10	ОР + комбикорм с включением 20% БВМД1
III опытная	150	10	ОР + комбикорм с включением 25% БВМД1
IV опытная	150	10	ОР + комбикорм с включением 20% БВМД2
V опытная	150	10	ОР + комбикорм с включением 25% БВМД2

Различия в кормлении состояли в том, что в состав комбикорма молодняка I группы включали шрот подсолнечный, II – 20% БВМД1, III – 25% БВМД1, IV – 20% БВМД2, V – 25% БВМД2.

Все подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях: содержание привязное, кормление двукратное, поение - из автопоилок.

В ходе исследований изучены следующие показатели:

- химический состав кормов – путем отбора образцов и их анализа;
- поедаемость кормов – на основании данных взвешивания заданных кормов и их остатков при проведении контрольного кормления один раз в декаду в два смежных дня;
- интенсивность роста животных – по данным индивидуального взвешивания животных ежемесячно до кормления;
- оплата корма продукцией – путем определения расхода кормов на получение прироста;
- экономическая эффективность выращивания бычков – по общепринятой методике.

Анализ химического состава кормов и продуктов обмена проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам зоотехнического анализа. В кормах определяли первоначальную, гигроскопическую и общую влагу по ГОСТ 13496.3-92, общий азот - ГОСТ 13496.4-93, сырую клетчатку – ГОСТ 13496.2-91, сырой жир – ГОСТ 13496.15-97, сырую золу – ГОСТ 26226-95, сухое и органическое вещество, БЭВ по методикам (Е.Н. Мальчевская, Г.С. Миленская, 1981; В.Н. Петухова и др., 1989) [170, 242], каротин – ГОСТ 13496.17-95,

кальций – ГОСТ 26570-95, фосфор – ГОСТ 26657-97.

Цифровой материал полученных данных обработан методом вариационной статистики, с использованием программного пакета Microsoft Excel с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты исследований. Для проведения исследований разработан состав добавок для молодняка крупного рогатого скота с включением рапса, люпина, гороха, вики и комплексной минеральной добавки.

В составе комбикормов за счет энерго-протеиновых добавок осуществлялась полная замена подсолнечного шрота как более дорогостоящего компонента.

Суточные рационы молодняка крупного рогатого скота по фактически съеденным кормам включали: комбикорм – 2,5 кг, кукурузный силос – 12,5-12,6 кг, патока – 0,5 кг. В рационах телок содержалось 5,63-5,74 корм. ед., 60,5-62,1 МДж обменной энергии, 805,57-815,1 г сырого протеина, 469,3-471,6 г сахара. В структуре рационов комбикорма составили 49-51%, силос – 42-46, патока – 5-7% по питательности.

Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому в рационе телок I группы составило 68:32, во II – 65:35, в III – 62:38, в IV – 64:36, V – 62:38. Это объясняется тем, что добавки, входящие в комбикорма подвергали экструзии.

В таблице 3 представлены результаты учета живой массы и среднесуточных приростов молодняка крупного рогатого скота.

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Группа	Живая масса, кг		Прирост живой массы		Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к.ед
	в начале опыта	в конце опыта	валовой, кг	среднесуточный, г	
I	186	313,5	127,5	850±11,0	6,6
II	184	318,0	134,0	893±12,4	6,3
III	182	318,5	136,5	910±10,5	6,2
IV	187	322,0	135,0	900±13,1	6,3
V	183	322,1	139,1	927±14,1	6,1

Включение в состав рационов БВМД на основе местных источников белкового и минерального сырья оказало положительное влияние на энергию роста бычков. Использование БВМД1 в количестве 20% по массе взамен подсолнечного шрота в составе комбикорма (группа II) повысило среднесуточные приросты на 5,1%, а в количестве 25% - на 7,1% (группа III). Скармливание БВМД2 в составе комбикорма в количестве 20 и 25% по массе обеспечило повышение среднесуточных приростов на 6,0 и 9,1% соответственно (группы IV и V). Затраты кормов снизились в опытных группах на 5-8%.

Исследованиями установлено, что себестоимость получения прироста живой массы в опытных группах снизилась на 6-14% за счет увеличения среднесуточных приростов и более дешевых источников белка.

Таким образом, в результате исследований разработаны БВМД на основе экструдированного зерна рапса, люпина, гороха, вики, а также витаминно-минерального премикса (витаминов), Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота БВМД взамен подсолнечного шрота в составе комбикорма КР-3 в количестве 20-25% по массе при структуре рационов (% по питательности): кукурузный силос – 42-46, комбикорм – 49-51, патока – 5-7, позволяющие получать среднесуточные приросты 900-927 г при затратах кормов 6,1-6,2 ц корм. ед., обеспечивающие снижение себестоимости продукции на 6-14%.

#### Список литературы:

1. Важный источник протеина для молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, Д. В. Гурина, Л. А. Возмитель, В. В. Букас // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. – Гродно : ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 151-157.
2. Высококачественная говядина при использовании продуктов переработки рапса в кормлении бычков / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, С. Н. Пилук, В. В. Букас, А. Н. Шевцов

// Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве : сб. науч. ст. по материалам междунар. науч.-практ. интернет-конф. (г. Ставрополь, 4-5 февраля 2015 г.). – Ставрополь : Агрус, 2015. – Т. 1. – С. 300-308.

3. Жом в кормлении крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва // Сахар. – 2016. – № 1. – С. 52-55.

4. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В. Ф. Радчиков, Н. В. Пилюк, С. И. Кононенко, И. В. Сучкова, Н. А. Шарейко, В. В. Букас // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 16 мая 2014 г.). – Гродно : ГГАУ, 2014. – Ветеринария. Зоотехния. – С. 249-250.

5. Использование в рационах бычков силоса, заготовленного с концентратом-обогабителем / В. П. Цай, В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, Г. В. Бесараб, В. А. Медведский, В. Г. Стояновский // Актуальні питання технології продукції тваринництва : збірник статей за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 26-27 жовтня 2017 року. – Полтава, 2017. – С. 78-84.

6. Использование зерна новых сортов крестоцветных и зернобобовых культур в рационах выращиваемых бычков / В. Ф. Радчиков, Н. В. Пилюк, Н. А. Шарейко, В. В. Букас, В. Н. Куртина, Д. В. Гурина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки : БГСХА, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 104-113.

7. Использование органического микроэлементного комплекса (ОМЭЖ) в составе комбикорма КР-2 для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо / В. А. Люндышев, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. сб. – Гродно, 2014. – Т. 26: Зоотехния. – С. 163-168.

8. Использование энергии рационов бычками при включении хелатных соединений микроэлементов в состав комбикормов / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, Н. И. Масолова, А. М. Глинкова, И. В. Сучкова, В. В. Букас, Л. А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 43-52.

9. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб, В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Е. А. Шнитко // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. III Междунар. конф. – Ставрополь, 2014. – Т. 2, вып. 7. – С. 7-11.

10. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при использовании органических микроэлементов / В. К. Гурин, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, В. А. Люндышев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 83-88.

11. Конверсия энергии рационов в продукцию при скармливании бычкам комбикормов с сапропелем / В. Ф. Радчиков, И. Ф. Горлов, В. К. Гурин, В. Н. Куртина, В. А. Люндышев, А. А. Царенок // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 28 мая 2015 г.). – Гродно : ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 100-101.

12. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при скармливании сапропеля / В. Ф. Радчиков, С. А. Ярошевич, В. М. Будько, А. Н. Шевцов, Л. А. Возмитель, И. В. Сучкова // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи = Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы = Zootichnical science: history, problems and prospects : матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 110-річчю з дня народження професора І.І. Задерія (21-23 травня 2014 року). – Кам'янець-Подільський, 2014. – С. 154-155.

13. Кормовые добавки с сапропелем в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Передня В.И., Радчиков В.Ф., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Куртина В.Н. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. Межведомственный тематический сборник. Минск, 2016. С. 150-155.

14. Новое в минеральном питании телят / Радчиков В.Ф., Цай В.П., Кот А.Н., Натынчик Т.М., Люндышев В.А. // Новые подходы к разработке технологий производства и пере-

работки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. И.Ф. Горлова . 2018. С. 59-63.

15. Новые комбикорма-концентраты в рационах ремонтных телок 4-6 месячного возраста / С. И. Кононенко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай // Сборник научных трудов СКНИИЖ. – Краснодар, 2014. – Вып. 3. – С. 128-132.

16. Новые сорта зерна крестоцветных и зернобобовых культур в рационах ремонтных телок / В. Ф. Радчиков, И. П. Шейко, В. К. Гурин, В. Н. Куртина, В. П. Цай, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалева // Известия ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет». – 2014. – Т. 51, ч. 2. – С. 64-68.

17. Особенности рубцового пищеварения нетелей при скармливании рационов в летний и зимний периоды / В. П. Цай, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, А. Н. Кот, А. М. Глинкова, В. М. Бутько // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2015. – Т. 1: Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов. – С. 300-303.

18. Повышение продуктивного действия комбикормов при производстве говядины / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, С. Л. Шинкарева, О. Ф. Ганущенко, И. В. Сучкова // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. – Гродно : ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 144-151.

19. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки "Ипан"/ Цай В.П., Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Сапсалева Т.Л., Бесараб Г.В., Петрова И.А., Симоненко Е.П., Бутько В.М., Малявко И.В., Гамко Л.Н.// Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины. Материалы международной научно-практической конференции "Актуальные направления инновационного развития животноводства и современных технологий продуктов питания, медицины и техники". 2019. С. 80-86.

20. Полноценное кормление - основа продуктивности животных / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот // Экологические, генетические, биотехнологические проблемы и их решение при производстве и переработке продукции животноводства : материалы Международной научно-практической конференции (посвященная памяти академика РАН Сизенко Е.И.). Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции; Волгоградский государственный технический университет. 2017. С. 20-24.

21. Радчиков, В. Ф. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, В. В. Сидорович // Наше сельское хозяйство. – 2014. - № 12(92): Ветеринария и животноводство. – С. 34-38.

22. Рекомендации по применению кормовой добавки в рационах для ремонтных телок / В. Ф. Радчиков, В. Н. Куртина, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, Г. Н. Радчикова, Т. Л. Сапсалева, В. А. Люндышев ; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2014. 13 с.

23. Трансформация энергии рационов бычками в продукцию при использовании сапропеля / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, А. Н. Кот, В. Н. Куртина, Н. В. Пилюк, А. А. Царенок, И. В. Яночкин // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 148-158.

24. Эффективность использования нового заменителя обезжиренного в комбикормах для телят / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалева, В.В. Балабушко // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II Международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 1611-1615.

25. Эффективность скармливания дефеката в рационах телят / В. Ф. Радчиков, А. М.

Глинкова, Г. В. Бесараб, А. Н. Кот, В. И. Акулич, Н. А. Яцко, С. Н. Пилюк // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 36-43.

УДК 636.2.085.14

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИРОВОЙ ДОБАВКИ ПРОИЗВОДСТВА «БЕВИТАЛ» В КОРМЛЕНИИ КОРОВ**

**Цай В.П.**, к.с.-х.н., доц., labkrs@mail.ru

**Радчиков В.Ф.**, д.с.-х.н., проф., labkrs@mail.ru, **Ярошевич С.А.**, labkrs@mail.ru

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь*

**Горлов И.Ф.**, д.с.-х.н., проф., niimpr@mail.ru

**Сложенкина М.И.**, д.с.-х.н., проф., niimpr@mail.ru

*Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Россия.*

**Возмитель Л.А.**, к.с.-х.н., tio\_vsavm@tut.by

*УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь*

*Включение в рационы коров сухой жировой добавки производства «Бевитал» в количестве 0,2-0,5 кг на голову в сутки (2,9-7,1% в составе комбикорма) способствует увеличению жирности молока на 0,14-0,19%, среднесуточного надоя молока базисной жирности - на 2,6-2,8 кг без снижения содержания белка. Лучшие результаты получены при включении в рацион коров 0,2 кг данной жировой добавки на голову в сутки (2,9% в составе комбикорма).*

*Ключевые слова: коровы, корма, жировая добавка, продуктивность, эффективность*

Введение. Среди факторов, обеспечивающих повышение продуктивности сельскохозяйственных животных, большое значение имеет их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения в рационах всех элементов питания в оптимальных количествах и соотношениях [6, 9, 11, 18, 25]. Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, протеине, минеральных и биологически активных веществах [1, 2, 3, 12, 13, 14, 17, 16, 20, 21, 23, 24].

Для балансирования рационов необходимо подбирать корма, которые обеспечивали бы оптимальное содержание питательных веществ и являлись экономически выгодными, т.е. дешевыми. Хорошо сбалансированный рацион должен отвечать требованиям наличия в нем необходимого уровня калорийности (обменной энергии) и протеина [4, 5, 7, 10, 15, 19].

Одним из компонентов корма, обеспечивающих энергетическую ценность рациона, являются жиры. В живых организмах жиры (или липиды) выполняют ряд важных функций: входят в структуру мембран, аккумулируют и депонируют энергию, выполняют защитную, входя в состав наружного покрова животных, составляют основу ряда биологически активных веществ и др. [8, 22].

Цель работы: установить нормы ввода защищенного жира в сухой форме («Бевитал») и изучить эффективность скармливания кормовой добавки коровам.

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен на четырех группах коров по 20 голов в каждой по следующей схеме (таблица 1).