

14. Погодаев В.А., Петрухин О.Н., Шинкаренко Л.А. Продуктивность отечественных пород индеек генофондного хозяйства Северо-Кавказской зональной опытной станции по птицеводству // Птица и птицепродукты.–2014.№3. С.49–51

15. Погодаев, В.А., Канивец В.А. Эффективность выращивания индеек на мясо в клеточных батареях //Зоотехния. 2012. №4 С. 31-32.

16. Погодаев, В.А., Шинкаренко Л.А., Канивец В.А. Использование серебристой северокавказской породы индеек в качестве материнской формы при гибридизации // Птица и птицепродукты. 2012. №6. С.24-26.

17. Погодаев,В.А., Канивец В.А., Петрухин О.Н., Шинкаренко Л.А. Использование инновационной технологии при производстве мяса индеек // Птица и птицепродукты. 2013. №3. С.24–26.

18. Фисинин, В.И. Научное обеспечение ускоренного развития животноводства России // Достижения науки и техники АПК. 2007. № 10. С. 3-7.

УДК: 636.2.087.72:636.2.033

Радчиков В.Ф., Гурин В.К., Шарейко Н.А., Люндышев В.А., Шнитко Е.А., Ярошевич С.А.

ВЛИЯНИЕ КОМБИКОРМА КР-1 С СЕЛЕНОМ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ ЭНЕРГИИ РАЦИОНОВ БЫЧКАМИ В ПРОДУКЦИЮ

Установлено, что использование селена в составе комбикорма КР-1 из расчета 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона повышает конверсию энергии в продукцию на 3,8% и среднесуточные приросты бычков на 14,1%.

Ключевые слова: селен, комбикорма, энергия, рацион, бычки, приросты, себестоимость.

Радчиков Василий Федорович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино
Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Гурин Виктор Константинович – кандидат биологических наук, доцент ведущий научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно – практического центра Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Шарейко Николай Александрович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных УО «Витебская государственная академия медицинских наук», г. Витебск

Тел.: (80212) 37-46-51. E-mail: rio_vsavm@tut.ru

Люндышев Владимир Александрович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии и механизации животноводства УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

Тел.: (8017) 285-78-18. E-mail:lion.vlad.1959@mail.ru

Шнитко Елена Анатольевна – научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Ярошевич Светлана Андреевна – научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино

Тел.: (801775) 2-27-92. E-mail:labkrs@mail.ru

Важным фактором повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения рационов всеми элементами питания в оптимальных количествах и соотношениях. Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, органических, минеральных и биологически активных веществах [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Анализ литературных данных показал, что в Республике Беларусь содержание селена в большинстве основных кормовых средств достигает только порогового (0,05 мг/кг сухого вещества (СВ)) или критического уровня (0,01 мг/кг СВ). Многочисленными исследованиями, проведенными в различных регионах нашей республики и в странах ближнего и дальнего зарубежья, установлено положительное влияние включения селена в рационы, дефицитные по этому элементу, на физиологическое состояние и продуктивность молочного скота [12, 13, 14, 15, 16].

Однако вопрос по оптимизации норм ввода селена в рационы молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо, применительно к кормовой базе и структуре рационов республики, изучен недостаточно, что и послужило целью исследований.

Цель работы – изучение эффективности использования энергии рационов бычками при включении в состав комбикормов разных норм селена.

С целью изучения эффективности использования различных доз селена и влияния их на обмен веществ и продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота проведен научно-хозяйственный и физиологический опыты, а также производственная проверка в соответствии с методиками.

Селенит натрия вводили в состав премикса ПКР-1, включаемый в комбикорм КР-1 и обеспечивающий содержание селена в количествах 0,1, 0,2 и 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона.

При выборе дозировки ввода селена в рационы молодняка крупного рогатого скота руководствовались нормами, используемыми в кормлении молочного скота: 0,1; 0,2 и 0,3 мг/кг сухого вещества.

Для проведения научно-хозяйственного и физиологического опытов подбирались бычки черно-пестрой породы соответствующего возраста и живой

массы. Подопытные группы формировались согласно методике исследований по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1- Схема опыта

Группы	Количество, голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
I- контрольная	18	44,1	116	Основной рацион (ОР): комбикорм КР-1, молоко, обрат, сено, зеленая масса
II-опытная	18	45,1	116	ОР + 0,1 мг селена на 1 кг сухого вещества рациона (СВ)
III-опытная	18	45,3	116	ОР + 0,2 мг селена на 1 кг СВ рациона
IV-опытная	18	45,5	116	ОР + 0,3 мг селена на 1 кг СВ рациона

В научно-хозяйственном опыте подопытные группы комплектовались бычками живой массой 44,1-45,5 кг. Целью проведения физиологических опытов явилось изучение влияния скармливания молодняку крупного рогатого скота комбикормов с разными дозами селена показатели рубцового пищеварения, переваримость питательных веществ, баланс азота и минеральных элементов, биохимический состав крови.

Цифровой материал научно-хозяйственных и физиологических опытов обработан методом вариационной статистики. Статистическая обработка результатов анализа проведена по методу Стьюдента, на персональном компьютере, с использованием пакета статистики Microsoft Office Excel.

При оценке анализируемого материала использовали значения критерия достоверности (td). Вероятность различий считалась достоверной при $P < 0,05$. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости (P): * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

При проведении исследований оптимальный уровень микроэлементов и витаминов для всех групп животных создавался за счет использования премикса ПКР-1 с включением разных доз селена, которыми обогащали используемые комбикорма (табл. 2).

В расчете на 1 кормовую единицу в рационе приходилось 191-192 г сырого протеина. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества составила 12,2-12,4 МДж, концентрация селена в I, II, III и IV группах составила 0,04; 0,1; 0,2 и 0,3 мг/кг сухого вещества рациона, соответственно. Структура рациона телят была следующей: комбикорм – 55-56%, молочные корма – 34, зеленые корма – 9, сено – 2%.

Анализ данных по содержанию аммиака в рубцовой жидкости показал, что у опытных животных отмечается снижение его количества с 27,8 мг% до 25,5-26 мг%, что может свидетельствовать об увеличении использования его микроорганизмами рубца для синтеза белка своего тела. По данному

показателю выявлено снижение на 7% у бычков II группы, на 9% ($P < 0,05$) в III и на 6,5% в IV группе.

Таблица 2 – Питательная ценность комбикормов (в расчете на 1 кг)

Показатели	Стандартный комбикорм	Опытный комбикорм
	КР-1	КР-1
Кормовые единицы	1,14	1,14
Обменная энергия, МДж	11,2	11,2
Сухое вещество, г	869	869
Сырой протеин, г	203	203
Сырой жир, г	23	23
Сырая клетчатка, г	36	36
Крахмал, г	250	250
Сахар, г	14	14
Кальций, г	9,6	9,6
Фосфор, г	6,3	6,3
Магний, г	1,5	1,5
Калий, г	9,7	9,7
Сера, г	2,4	2,4
Железо, мг	76	76
Медь, мг	13,2	13,2
Цинк, мг	43,5	43,5
Марганец, мг	125,6	125,6
Кобальт, мг	3,0	3,0
Йод, мг	0,4	0,4
Селен, мг	0,10	0,14/0,36/0,52*

*содержание селена в опытных комбикормах соответственно для II, III и IV групп

В рубцовой жидкости бычков опытных групп, потреблявших в составе рациона селен в дозе 0,1; 0,2 и 0,3 мг на 1 кг сухого вещества рациона, отмечено увеличение содержания азота на 12,6%; 31,0 и 21,0%.

Так, использование препарата в упомянутой дозе 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона позволило повысить переваримость сухого вещества на 9,7%, органического – на 6,7, протеина – на 6,8, жира – на 5,0, клетчатки – на 5,9% (различия достоверные).

При использовании селена в дозах 0,1 и 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества переваримость питательных веществ повысилась на 2-3%.

В физиологическом опыте животные съедали разное количество кормов, в связи с чем, поступление азота в организм оказалось различным. Так, молодняк II, III и IV групп потреблял его соответственно на 0,6; 2,6 и 2,4% больше, чем контрольный.

Полученные различия определённым образом сказались и на использовании азота организмом животных. Так, молодняк III группы использовал его на 29,1% от принятого, что на 2,9% лучше, чем в контрольной группе ($P < 0,05$).

Бычки II и IV групп лучше использовали азот, от принятого на 0,8 и 0,5%, соответственно ($P>0,05$).

В крови наиболее интенсивно растущих телят, получавших селен в дозе 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона, отмечено повышение содержания белка на 7,4%, чем в контрольной группе ($P<0,05$).

Введение в рацион бычков селеносодержащей добавки способствовало снижению уровня мочевины в крови опытных животных 17,2% ($P<0,05$).

Как показывают результаты опыта по изучению интенсивности роста животных (табл. 3), в связи с применением в их рационах комбикормов, содержащих разные количества селена, наиболее целесообразно использовать его в дозе 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона.

Таблица 3 – Изменение живой массы, продуктивность животных и затраты кормов

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	44,1±1,2	45,1±1,3	45,3±1,3	45,5±1,3
в конце опыта	128,5±1,9	132,7±1,3	141,7±2,5	133,8±2,4
Среднесуточный прирост, г	728±17	755±14	831±18**	761±13
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к.ед.	3,89	3,77	3,50	3,68

Введение изучаемого элемента в этом количестве в состав комбикорма КР-1 позволило получить 831 г среднесуточного прироста, что на 14,1% выше, чем в контроле ($P<0,01$).

Снижение дозы добавки до 0,1 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона оказало меньшее ростостимулирующее действие на животных.

Несколько большее влияние на энергию роста животных оказало повышение дозировки селена до 0,3 мг на 1 кг сухого вещества рациона. В данном случае межгрупповые различия оказались на уровне 4,5%.

Более высокие темпы роста опытного молодняка позволили им более экономно использовать потребленные корма на производство продукции. Так, животные, получавшие комбикорма с селеном в дозе 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона, затрачивали кормов меньше на 10,1%. При изменении дозировки до 0,1 и 0,3 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона данные показатели составили 3,1 и 5,4%.

Основные показатели трансформации энергии на прирост, затраты корма и энергии представлены в таблице 4.

Из представленных данных следует, что бычки опытных групп имели более высокие данные по эффективности использования энергии корма на среднесуточные приросты живой массы. Так, если у телят I группы конверсия

энергии рациона в прирост живой массы составила 25,27%, то во II группе – 26,44, в III – 29,02, в IV – 26,99%. Затраты энергии рационов в расчете на 1 МДж прироста снизились с 3,96 МДж (контроль) до 3,45-3,78 МДж или на 5-13%. Аналогичные изменения в пользу опытных групп отмечены по затратам кормовых единиц в расчете на 1 кг прироста, которые составили 4-10%. Однако лучшие показатели по затратам обменной энергии и кормовых единиц установлены в III опытной группе при использовании селена из расчета 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона.

Таблица 4– Показатели трансформации энергии на прирост

Группы	Энергия прироста, МДж	Конверсия энергии рациона в прирост живой массы, %	Затраты обменной энергии на 1 МДж прироста живой массы, МДж	Затраты на 1 кг прироста, корм.ед.
I	7,43	25,27	3,96	3,89
II	7,80	26,44	3,78	3,77
III	8,91	29,02	3,45	3,50
IV	7,88	26,99	3,71	3,68

Наиболее эффективной дозой оказалась 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона. В данном случае получена продукция с самой низкой себестоимостью и наибольшим количеством дополнительной прибыли. Так, себестоимость 1 килограмма прироста уменьшилась на 12,0%. При использовании иных доз исследуемой добавки себестоимость снижалась в меньшей степени.

Снижение себестоимости прироста живой массы у бычков, в состав рациона которого вводился селен из расчета 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона, позволило получить дополнительную прибыль в расчете на 1 голову в год на 10% больше.

Заключение. 1. Установлено положительное влияние разных доз селена (0,1; 0,2 и 0,3 мг селенита натрия на 1 кг сухого вещества рациона) на поедаемость кормов, переваримость и использование питательных веществ, биохимический состав крови, продуктивность животных. Наиболее эффективной является норма 0,2 мг селена на 1 кг сухого вещества рациона.

2. Использование оптимальной нормы селена (0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона) в кормлении молодняка крупного рогатого скота способствует активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к снижению количества аммиака, на 9%, увеличению уровня общего азота на 31,0%, повышению переваримости сухих, органических веществ, протеина, жира и клетчатки на 5,0-9,7%, улучшению использования азота на 2,9% от принятого.

3. Включение селена в рационы бычков оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме бычков, о чем свидетельствует морфологический и биохимический состав крови. При этом наблюдается повышение концентрации общего белка в сыворотке крови на 7,4%, снижение содержания мочевины на 17,2% ($P < 0,05$).

4. Конверсия энергии рациона в прирост живой массы повышается с 25,27 (контроль) до 29,02%, что обеспечивает увеличение среднесуточных приростов бычков на 14,1%. Затраты энергии на 1 МДж прироста снижаются на 13%, а затраты кормов – на 10%.

5. Применение селена в дозе 0,2 мг на 1 килограмм сухого вещества рациона позволяет снизить себестоимость прироста на 12,0% и получить дополнительную прибыль, от повышения продуктивности и снижения себестоимости прироста на 10% выше.

Литература.

1. Радчиков В.Ф., Повышение продуктивного действия кормов путем включения в рацион бычков микроэлементов/ В.Ф.Радчиков, Ю.Ю.Ковалевская, Д.В.Гурина, С.И.Кононенко// Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства: сборник научных трудов/Карачаево-Черкесская государственная технологическая академия. – Ставрополь: Сервисшкола, 2010- С. 388-392.

2. Радчиков В.Ф., Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота/В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот// Жодино : РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2010. – 156 с.

3. Радчиков В.Ф., Протеиновое питание молодняка крупного рогатого скота/ В.Ф.Радчиков, В.П. Цай, Ю.Ю. Ковалевская, В.К. Гурин, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, В.О. Лемешевский, В.Н. Куртина//Жодино: Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, 2013.- 119 с.

4. Глинкова А.М., Сыворотка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота/А.М. Глинкова, В.Ф. Радчиков, Т.Л.Сапсалева, Е.А. Шнитко, Г.В. Бесараб// Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Междунар. науч.-практ. Конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. / Под общ. Ред. Акад. РАН И.Ф. Горлова. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2014. – С. 26-28.

5. Радчиков В.Ф., Рапсовый жмых в составе комбикорма КР-1 для телят/ В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Т.Л. Сапсалева, С.И. Кононенко, А.Н. Шевцов, Д.В. Гурина//Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву, 2014- С. 139-147.

6. Шейко И.П., Продуктивность бычков и качество мяса при повышенном уровне энергии в рационе/И.П. Шейко, И.Ф. Горлов, В.Ф. Радчиков//Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2 / Науч.-практич. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву, 2014- С. 216-223

7. Радчикова Г.Н., Органический микробный комплекс (ОМЭК) в составе комбикорма КР-2 для телят/Г.Н. Радчикова, А.Н. Кот, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, Л.А. Возмитель// Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVII Международной научно-практической конференции – Гродно: ГГАУ, 2014.- С. 251-252.

8. Трухачев В.И., Интенсивное кормление телят/ В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.А. Дроворуб, Е.А. Басов//Совершенствование технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник научных статей 76-й региональной научно-практической конференции "Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу".- С.3-6.

9. Трухачев В.И., Корма и кормление сельскохозяйственных животных/ В.И. Трухачев, Н.З. Злыднев, А.А. Дроворуб//Ставрополь, 2009.

10. Радчиков В.Ф. Выращивание бычков на мясо с использованием энерго-протеиновых добавок/В.Ф. Радчиков, В.А. Люндышев, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, С.А. Ярошевич, Е.П. Симоненко// Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции //Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси (18-19 сентября 2014 г.).- Жодино, 2014- С. 267-268.

11. Люндышев В.А., Использование органического микроэлементного комплекса (ОМЭК) 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 . Сборник научных статей . Том 26. – Гродно: ГГАУ, 2014.- С. 165-170.

12. Люндышев В.А., Селенит натрия в составе комбикорма КР-1 при выращивании бычков на мясо/ В.А.Люндышев, В.Ф.Радчиков, В.К.Гурин, В.В.Букас, Л.А.Возмитель// Современная сельскохозяйственная техника: исследование, проектирование, применение: материалы Международной научно-практической конференции, Минск (26-28 мая 2010) в 2 ч. Ч. 1/В.Н.Дашков [и др.] – Минск: БГАТУ, 2010-С. 212-215.

13. Радчиков В.Ф., Комбикорм КР-2 с селенитом натрия в кормлении бычков/ В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, В.В. Букас, Е.А. Шнитко, В.М. Будько, В.А. Люндышев// Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: Научные труды Проблемного совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве». Выпуск 8.- Брянск: Изд-во БГСХА, 2011 -С. 39-41.

14. Кононенко С.И. Использование селена в рационах молодняка крупного рогатого скота/ С.И. Кононенко, В.Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В.В. Букас, В.А. Люндышев// Эффективное животноводство.- № 12(62),декабрь, 2010. – С. 16-17.

15. Физиология пищеварения и кормления молодняка крупного рогатого скота: уч. пособие//В.М. Голушко [и др.] – Гродно, 2005.– 441 с.

16. Хохрин, С.Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей: справочное пособие//С.Н. Хохрин. – СПб: Проффикс, 2003. – 452с.

УДК 636.2.084.413

Радчиков В.Ф., Сапсалёва Т.Л., Пилюк С.Н., Букас В.В., Шевцов Н.А.

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННАЯ ГОВЯДИНА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАПСА В КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ

Проведены исследования по установлению норм скармливания жмыха и шрота низкоглюкозинолатных сортов рапса. Определено положительное влияние рационов с включением продуктов переработки семян рапса на улучшение переваримости и использования питательных веществ, метаболических процессов в рубце, способствующие интенсивности роста и снижению себестоимости производства говядины.

Ключевые слова: жмых рапсовый, шрот рапсовый, рационы, бычки, приросты, себестоимость.
