

СИСТЕМА ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ С ВКЛЮЧЕНИЕМ В РАЦИОН ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

Т. Л. САПСАЛЁВА, И. В. БОГДАНОВИЧ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160,

(Поступила в редакцию 01.03.2022)

Изучено и научно обосновано влияние скармливания цельного зерна кукурузы в количестве 30 и 40 % от массы комбикорма молодняку крупного рогатого скота в возрасте 66–115 дней, оказывающее положительное влияние на потребление кормов, интенсивность протекания метаболических процессов в рубце, переваримость и использование питательных веществ, способствующих повышению эффективности использования белка на синтез продукции, интенсивности роста животных, при снижении затрат кормов и себестоимости продукции.

Введение цельного зерна кукурузы в количестве 30 %, 40 и 50 % по массе в состав комбикорма для телят в возрасте 66–115 дней способствовало повышению его питательности на 5,3–8,8 % к контрольному значению, энергетической ценности на 3,8–6,3 %.

Наиболее эффективным при выращивании молодняка крупного рогатого скота оказалось скармливание рационов, в состав которых включены комбикорма КР-2 с нормой ввода цельного зерна кукурузы 30 и 40 %.

Потребление телятами в возрасте 66–115 дней цельного зерна от общей массы комбикорма в размере 30 и 40 процентов, позволило получить среднесуточный прирост живой массы животных на уровне 774 и 784 г в сутки, что на 3,5 и 4,8 % выше контроля.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 66–115 дней комбикормов с вводом 30 и 40 % цельного зерна кукурузы по массе, позволило снизить стоимость рациона за сутки на 1,07 и 0,53 %, что привело к снижению себестоимости прироста на 4,4 и 5,2 %.

Ключевые слова: *молодняк крупного рогатого скота, цельное зерно, рационы, продуктивность, эффективность.*

We have studied and scientifically substantiated the influence of feeding whole grain of corn in the amount of 30 and 40 % of the mass of compound feed to young cattle aged 66–115 days, which has a positive effect on feed consumption, the intensity of metabolic processes in the rumen, digestibility and the use of nutrients that contribute to increasing the efficiency of protein use for product synthesis, the intensity of animal growth, while reducing feed costs and production costs.

The introduction of whole grain of corn in the amount of 30 %, 40 and 50 % by weight into the compound feed for calves at the age of 66–115 days contributed to an increase in its nutritional value by 5.3–8.8 % compared to the control value, energy value by 3.8–6.3 %.

The most effective in growing young cattle was feeding with rations, which included KR-2 compound feed with a rate of input of whole grain of corn of 30 and 40 %.

The consumption of whole grain by calves at the age of 66–115 days from the total mass of compound feed in the amount of 30 and 40 percent allowed to obtain an average daily gain in

live weight of animals at the level of 774 and 784 g per day, which is 3.5 and 4.8 % higher than the control.

Feeding young cattle at the age of 66–115 days of mixed fodder with the introduction of 30 and 40 % of whole grain of corn by weight made it possible to reduce the cost of the diet per day by 1.07 and 0.53 %, which led to a decrease in the cost of weight gain by 4.4 and 5.2 %.

Key words: young cattle, whole grains, diets, productivity, efficiency.

Введение. Технология кормления телят включает комплекс производственных процессов, направленных на получение здоровых животных, их рост и развитие во все возрастные периоды в соответствии с биологическими закономерностями [1–3].

Рацион телят должен быть максимально сбалансированным и полноценным [4–6]. В молочный период происходит значительная функциональная перестройка органов пищеварения телят, вырабатывается способность усваивать питательные вещества растительных кормов, усиливается белковый, минеральный и водный обмен в организме. Длительное кормление теленка молоком и отсутствие твёрдой пищи, приводит к развитию слабого рубца. При поступлении в данный отдел желудка твердых кормов, в нем происходит расщепление легкоусвояемых углеводов, на масляную и пропионовую кислоты. Они в свою очередь способствуют увеличению количества и длины ворсинок, увеличивая площадь всасывающей поверхности желудочно-кишечного тракта, что напрямую влияет на рост и развитие (продуктивность) молодняка [7–9].

Корм и способ кормления телят влияют на формирование их организма, обмен веществ и развитие пищеварительной системы. Определенно не маловажным является и то, как влияет приучение телят к поеданию тех или иных кормов в раннем возрасте на их использование в будущем, а также на уровень последующей продуктивности взрослых животных [10–12].

К одним из эффективных приемов, направленных на ускоренное развитие преджелудочного пищеварения («разгон» рубца) у телят молочного периода, можно отнести раннее приучение к гранулированным престаартерным комбикормам, мюсли, цельному и плющеному зерну. Раннее включение в рацион телят зерновых концентратов положительно влияет на ускорение развития рубца. Именно эти сухие корма лучше всего стимулируют развитие ворсинок (сосочков), т. е. абсорбирующей поверхности рубца, и ускоряют развитие преджелудочного пищеварения. Развитие рубца приводит к большему потреблению и лучшему усвоению зернового стартового рациона, следствием чего является более интенсивный рост теленка [13–15].

Цель работы – изучить эффективность использования зерна кукурузы в цельном виде в кормлении телят и определить оптимальные нормы включения цельного зерна кукурузы в рационы телят.

Основная часть. Для решения поставленных задач проведен научно-хозяйственный опыт на 4 группах телят черно-пестрой породы в возрасте 66–115 дней в течение 50 дней (табл. 1).

Таблица 1. Схема проведения исследований

Группа	Количество животных, голов	Живая масса на начало опыта, кг	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	12	67,3	50	Основной рацион (ОР) – цельное молоко, сено, силосно-сенажная смесь + комбикорм КР-1, КР-2
II опытная	12	69,1	50	ОР + комбикорм КР-1, КР-2 с включением зерна кукурузы в количестве 30% по массе
III опытная	12	69,5	50	ОР + комбикорм КР-1, КР-2 с включением зерна кукурузы в количестве 40% по массе
IV опытная	12	66,3	50	ОР + комбикорм КР-1, КР-2 с включением зерна кукурузы в количестве 50% по массе

Различия в кормлении подопытного молодняка заключались в том, что животные контрольной группы получали рацион, принятый в хозяйстве, а их аналогам опытных групп скармливали комбикорма с различным вводом цельного зерна кукурузы: 30, 40, 50 % по массе.

В ходе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели:

- химический состав кормов, путем исследования их образцов, с определением: первоначальная, гигроскопичная и общая влаги – в лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов;

- поедаемость кормов – при проведении контрольного кормления один раз в 10 дней за два смежных дня путем взвешивания заданных кормов и несъеденных остатков;

- контроль за физиологическим состоянием животных и качеством протекающих в организме обменных процессов – путем взятия крови у телят из яремной вены в утренние часы до начала кормления. Стабилизировали трилоном-Б (2,0–2,5 ед./мл) и исследовали в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Биохимические показатели крови определяли с помощью био-

химического анализатора «Accent200», гематологические показатели на анализаторе «URIT-3000VetPlus».

– интенсивность роста – путем индивидуального взвешивания телят в начале и в конце опыта;

– экономическая эффективность – определением по следующим показателям: стоимость кормов, затраты кормов на производство продукции, себестоимость прироста.

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета статистики Microsoft Excel. Статистическая обработка результатов анализа проведена по методу Стьюдента.

Качество кормов имеет первостепенное значение при организации полноценного кормления животных. Изучен химический состав кормов, используемых в кормлении молодняка крупного рогатого скота.

По результатам анализа химического состава цельного молока, используемого при выращивании телят установлено, что в 1 килограмме в среднем содержится: 132,4 г сухого вещества, 31,2 г – сырого протеина, 33,6 г – сырого жира.

Количество сухого вещества в сене из злаково-бобовых трав составило 856,2 г в 1 кг натурального корма. По содержанию сырого протеина в сухом веществе корма – 10,5 %, сырого жира 15,1 г, соответственно. Сырой клетчатки в сене из злаково-бобовых трав содержится на уровне 250,9 г или 29,3 % от сухого вещества корма.

Данные, полученные по химическому составу силосно-сенажной смеси, используемой в кормлении молодняка крупного рогатого скота, свидетельствует о том, что содержание в корме сухого вещества находилось на уровне 335 г, сырого протеина – 26,6 г, сырой клетчатки – 115,1 г, сырого жира – 9,8 г.

Следующая группа кормов, которая подвергнута химическому анализу – концентрированные корма в виде гранулированного комбикорма КР-1, не гранулированного комбикорма КР-2 и цельное зерно кукурузы, используемые при выращивании телят. В представленных образцах содержание сухого вещества находится в количестве 878–897 г в 1 кг натурального корма. Сырой протеин варьирует от 97,0 до 182,2 г, сырой жир – 22,6–40,0 г, сырая клетчатка – 21,5–49,2 г.

Введение цельного зерна кукурузы в количестве 30 %, 40 и 50 % по массе в состав комбикорма для телят в возрасте 66–115 дней способствовало повышению его питательности на 5,3–8,8 % к контрольному значению, энергетической ценности на 3,8–6,3 %.

При замене зерновой части комбикорма цельным зерном кукурузы в количестве от 30 до 50 %, наблюдается снижение содержания протеина в опытных комбикормах, в связи с наименьшим его содержанием в

зерне кукурузы по отношению к основному комбикорму (табл. 2 «Химический состав кормов»).

Установлено, что в период проведения исследования поедаемость кормов телятами между группами оказалась практически одинаковой.

В рационах подопытного молодняка содержалось 3,27–3,38 корм. ед., концентрация в сухом веществе на уровне 1,13–1,21 кормовых единиц. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона составила 11,0–11,4 МДж. Концентрация сырого протеина в рационе животных контрольной группы находилась на уровне 15,0 %, что выше опытных значений на 13,0–14,0 %.

Потребление сырого жира на сухое вещество находилось на уровне 3,4 % в контрольном варианте и 3,7–3,9 % в опытных. Содержание сырой клетчатки в 1 кг сухого вещества рациона телят контрольной группы составило 13,7 %, в опытных – 11,8–12,9 %.

Морфологические и биохимические показатели крови имеют важное значение при оценке продуктивных качеств животных, так как кровь является средой, через которую органы и ткани организма получают все необходимые для жизнедеятельности питательные вещества и выделяют продукты обмена.

Скармливание комбикормов с включением 30, 40 и 50 % цельного зерна кукурузы молодняку крупного рогатого скота в возрасте 66–115 дней не оказала существенного влияния на изучаемые показатели крови животных (табл. 2).

Таблица 2. Морфо-биохимический состав крови

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,38±0,34	5,24±0,28	4,71±0,24	4,62±0,17
Гемоглобин, г/л	106,3±1,76	104,3±4,18	97,67±3,48	102,7±3,93
Лейкоциты, $10^9/л$	10,6±0,38	12,3±0,78	11,97±2,22	12,17±1,13
Общий белок, г/л	71,8±1,9	70,6±3,0	68,4±3,0	75,7±2,7
Глюкоза, ммоль/л	3,0±0,2	2,9±0,4	3,1±0,3	2,8±0,0
Мочевина, ммоль/л	2,44±0,38	3,67±0,33	2,05±0,32	3,95±1,36
Тромбоциты, $10^9/л$	365,7±24,8	366,0±15,5	366,3±3,8	365,0±21,2
Гематокрит, %	20,5±1,7	20,2±1,5	17,5±1,0	16,9±0,9
Кальций, ммоль/л	2,34±0,01	2,57±0,10	2,27±0,01	2,43±0,09
Фосфор, ммоль/л	1,98±0,03	1,80±0,06	1,77±0,03	1,94±0,04

На основании результатов исследований установлено, что некоторые колебания в представленных показателях крови телят всех групп не носили закономерного характера и находились в пределах физиологических норм. Это свидетельствует о том, что обменные процессы в организме подопытного молодняка протекали на высоком уровне и не имели существенных различий.

Основными показателями выращивания животных является живая масса и скорость их роста. По динамике живой массы и среднесуточным приростам можно судить о продуктивном действии исследуемых кормов. Увеличение прироста животных II и III опытных групп за период опыта позволило незначительно снизить затраты кормов в сравнении с контрольными аналогами, при этом у телят IV опытной группы данный показатель увеличился на 6,5 %, что связано со снижением прироста (табл. 3).

Таблица 3. Изменение живой массы и среднесуточные приросты молодняка

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	67,3±1,8	69,1±1,2	69,5±1,8	66,3±2,0
в конце опыта	104,8±3,1	107,8±3,1	108,7±2,4	102,9±2,2
Валовой прирост, кг	37,4±2,2	38,7±2,9	39,2±1,8	36,6±1,9
Среднесуточный прирост, г	748±44,6	774±58,8	784±35,0	732±38,0
% к контролю	100,0	+3,5	+4,8	-2,1

Потребление животными цельного зерна от общей массы комбикорма в размере 30 и 40 процентов, позволило получить среднесуточный прирост животных на уровне 774 и 784 г в сутки, что на 3,5 и 4,8 % выше контроля.

Важным фактором, обуславливающим необходимость включения в рацион животных новых кормов и кормовых добавок, является экономическая эффективность их применения. Данный показатель напрямую зависит от себестоимости получаемой продукции. Чем ниже себестоимость, тем эффективнее производство и конкурентоспособность полученной продукции.

С учетом фактического расхода кормов и их стоимости, полученного прироста живой массы подопытных животных, реализационной цены рассчитана экономическая эффективность использования цельного зерна различных дозировок (кукурузы в количестве 30, 40 и 50 % в составе комбикормов КР-2) взамен зерновой части (табл. 4).

Исследованиями установлено, что скармливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 66–115 дней комбикормов с вводом 30 и 40 % цельного зерна кукурузы по массе, позволило снизить стоимость рациона за сутки на 1,07 и 0,53 %, при увеличении прироста на 3,5 и 4,8 %, что привело к снижению себестоимости прироста на 4,4 и 5,2 %.

Таблица 4. Экономическая эффективность скармливания телятам комби-кормов с разным вводом цельного зерна

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Стоимость цельного зерна кукурузы, руб./кг	–	0,5	0,5	0,5
Стоимость комбикорма, руб./кг	0,49	0,49	0,49	0,50
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм.ед.	4,37	4,32	4,29	4,62
Затраты кормов за период опыта, корм. ед.	163,5	167,0	168,0	169,0
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	1,87	1,85	1,86	1,85
Прирост живой массы за период опыта, кг	37,4	38,7	39,2	36,6
Стоимость 1 корм. ед., руб.	0,57	0,55	0,55	0,55
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	2,50	2,39	2,37	2,53
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	3,85	3,68	3,65	3,89

Исходя из вышесказанного, наиболее эффективным при выращивании телят оказалось скармливание рационов, в состав которых включены комбикорма КР-2 с нормой ввода цельного зерна кукурузы 30 и 40 %.

Заключение. Научно обосновано влияние скармливания цельного зерна кукурузы в количестве 30 и 40 % от массы комбикорма молодняку крупного рогатого скота в возрасте 66–115 дней, оказывающее положительное влияние на потребления кормов, интенсивность протекания метаболических процессов в рубце, переваримость и использование питательных веществ, способствующих повышению эффективности использования белка на синтез продукции, интенсивности роста животных, при снижении затрат кормов и себестоимости продукции.

Установлено, что включение в рацион молодняка крупного рогатого скота в возрасте 66–115 дней комбикорма с вводом цельного зерна кукурузы в количестве 30 и 40 %, дает возможность повысить продуктивность животных, выразившуюся в увеличении среднесуточных приростов живой массы на 3,5 и 4,8 % (774 и 784 г), при наиболее эффективном использовании корма, затраты которых снижены на 1,1 и 1,8 % по отношению к контролю, что привело к снижению себестоимости прироста на 4,4 и 5,2 процента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цай, В. П. Полноценное кормление – основа продуктивности животных / В. П. Цай, В. К. 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.). – Волгоград, 2017. – С. 20–24.

2. Продуктивность и морфо-биохимический состав крови ремонтных телок при использовании зерна рапса и люпина в составе БВМД / В. Ф. Радчиков, В. Н. Куртина, В. П. Цай, А. Н. Кот, В. А. Люндышев // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 322–330.

3. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма кр-2 для бычков / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, С. И. Кононенко, В. В. Букас, В. А. Люндышев // Ученые записки УО «Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины». – 2010. – Т. 46, № 1-2. – С. 190–194.

4. Использование энергии рационами 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, зооигиена, содержание. – С. 43–52.

5. Радчиков, В. Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, Е. А. Шнитко // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф. (15–17 мая 2013 г.). – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151–155.

6. Радчиков, В. Ф. Жмых и шрот из рапса сорта «canole» в рационах бычков выращиваемых на мясо / В. Ф. Радчиков // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО: материалы международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2013. – С. 63–66.

7. 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. Сапалева // Известия ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет». – 2014. – Т. 51, ч. 2. – С. 64–68.

8. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «Ипан» / В. П. Цай, В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, Т. Л. Сапалева, Г. В. Бесараб, И. А. Петрова, Е. П. Симоненко, В. М. Будько, И. В. Малявко, Л. Н. Гамко // 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». – Персиановский, 2019. – С. 80–86.

9. Кот, А. Н. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2004. – С. 63–67.

10. 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.

11. 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.

12. Радчиков, В. Ф. Повышение эффективности использования зерна / В. Ф. Радчиков // Комбикорма. – 2003. – № 7. – С. 30.

13. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В. Ф. Радчиков, Н. В. Пилук, 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.

14. 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.

15. Использование зерна новых сортов крестоцветных и зернобобовых культур в рационах выращиваемых бычков / В. Ф. Радчиков, Н. В. Пиллюк, 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.