

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЗАМЕНИТЕЛЯ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ В ВОЗРАСТЕ 61-90 ДНЕЙ

Г. Н. Радчикова¹, А. Г. Марусич², Е. Н. Даниленко²

¹ – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 222160, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail: labkrs@mail.ru);

² – УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» г. Горки, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 213407, Могилевская обл., г. Горки, ул. Мичурина, 9; e-mail: kancel@baa.by)

Ключевые слова: *молодняк крупного рогатого скота, ЗЦМ, ЗОМ, рационы, кровь, продуктивность, эффективность.*

Аннотация. *Использование заменителя обезжиренного молока с включением 10 % в состав комбикорма ремонтных телок в возрасте 61-90 дней способствует улучшению поедаемости травяных кормов на 5,0-6,7 %, физиологического состояния молодняка и усилению обменных процессов в организме, на что указывает повышение концентрации эритроцитов в крови на 2,4 %, лейкоцитов – 2,9 %, гемоглобина – 2,4 %, кальция – 2,6 %, фосфора – 6,0 %, снижение мочевины на 4,0 %. Скармливание телятам опытной группы комбикорма КР-2 с включением заменителя обезжиренного молока в количестве 10 % по массе позволило повысить среднесуточный прирост живой массы на 3,6 % и снизить затраты кормов на его получение на 2,2 %, снизить себестоимость прироста на 8,1 %, в сравнении с контрольными аналогами*

THE EFFECT OF FEEDING A SKIMMED MILK SUBSTITUTE ON THE EFFICIENCY OF RAISING CALVES AGED 61-90 DAYS

G. N. Radchikova¹, A. G. Marusich², E. N. Danilenko²

¹ – RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences Belarus on animal husbandry»

Zhodino, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 222160, Zhodino, 11 Frunze; e-mail: labkrs@mail.ru);

² – EI «Belarusian state agricultural academy»

Gorki, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 213407, Gorki, 9 Michurina st.; e-mail: kancel@baa.by)

Key words: *young cattle, ZCM, ZOM, rations, blood, productivity, efficiency.*

Summary. *The use of a skimmed milk substitute with the inclusion of 10 % in the compound feed of repair heifers aged 61-90 days improves the digestibility of herbal feeds by 5,0-6,7 %, the physiological state of young animals and the*

strengthening of metabolic processes in the body, as indicated by an increase in the concentration of erythrocytes in the blood by 2,4 %, leukocytes – 2,9 %, hemoglobin – 2,4 %, calcium by – 2,6 %, phosphorus by – 6,0 %, urea reduction by – 4,0 %. Feeding the calves of the experimental group of compound feed KR-2 with the inclusion of a skimmed milk substitute in an amount of 10 % by weight, allowed to increase the average daily increase in live weight by 3,6 % and reduce the cost of feed for its production by 2,2 %, reduce the cost of growth by 8,1 %, compared with control analogues

(Поступила в редакцию 05.06.2023 г.)

Введение. Выращивание молодняка крупного рогатого скота должно вестись с учетом его биологических особенностей и способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции [1-3].

С раннего возраста у телят необходимо развивать способность к потреблению большого количества грубых, сочных и зеленых кормов, ЗЦМ, раннему приучению их к потреблению объемистых и концентрированных кормов, что позволит значительно снизить затраты молока и экономическую эффективность выращивания ремонтных телок. Рационы должны полностью удовлетворять потребность растущих животных в энергии, питательных и биологически активных веществах [4, 5].

Правильное выращивание телят имеет решающее значение для успешного молочного или мясного скотоводства. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности [6].

Кормление телят раннего возраста должно обеспечивать рациональное сочетание полноценного питания по типу моногастричного животного при одновременном целенаправленном стимулировании развития функции преджелудков за счет растительных кормов.

Использование в кормлении телят жидкого корма в больших количествах, а этот вид корма для них наиболее привлекателен по вкусу, животные поедают относительно меньше сухих кормов. Со второго месяца телят постепенно приучают к растительным кормам [7].

Телята с момента рождения до 6-месячного возраста энергично растут, у них формируются костяк, мышечная система, внутренние органы, на что им требуется определенное количество энергии, питательных минеральных и биологически активных веществ [8-10].

С развитием преджелудков источниками протеина становятся и разнообразные растительные корма [11, 12].

В послемолочный период молодняк переводят на растительные корма. В течение этого периода можно применять разные системы кормления: однотипное кормление в течение всего года, когда животным

дают сбалансированный монокорм, состоящий из измельченных и смешанных в заданных пропорциях кормов разного вида, или сезонного кормления с набором соответствующих кормов.

Выращивание телят до 6-месячного возраста проводится по схемам кормления, которые представляют собой набор рационов на каждую декаду. Связано это с тем, что телята быстро растут, им необходима частая смена рационов. Кроме того, для телят используют дефицитные молочные и концентрированные корма, расход которых планируется заранее [13].

Затраты на выращивание молодняка при использовании чисто молочных программ кормления достаточно велики. На выпойку одного теленка обычно требуется 250-500 кг цельного молока. Расходование на выпойку молодняка значительных количеств молока наряду с удорожанием выращивания животных ведет к резкому снижению товарности молока и исключает его из сферы непосредственного использования человеком.

Использование ЗЦМ при выращивании телят позволяет сократить срок выпойки молока до 7-10 дней, а его количество до 50-60 кг на голову. В масштабах республики экономия молока составит более 400 тыс. т [14, 15].

Однако для успешного применения заменителей цельного молока необходимо придерживаться определенных требований. По питательной ценности ЗЦМ должны быть эквивалентны цельному молоку, а по отдельным показателям превосходить его. Нельзя полностью заменять все компоненты молока растительными.

Цель исследований – изучить влияние скармливания заменителя обезжиренного молока на продуктивность и эффективность выращивания телят в возрасте 61-90 дней.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» на МТК и МТФ «Березовица» Смолевичского района Минской области на телках черно-пестрой породы в возрасте 61-90 дней. Исследования проведены с учетом требований методических рекомендаций по проведению зоотехнических опытов по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дн.	Характеристика кормления
I контрольная	10	29	Основной рацион (ОР) – сено, силосно-сенажная смесь, комбикорм КР-1, комбикорм КР-2 с включением 10 % СОМа по массе
II опытная	10	29	ОР + комбикорм КР-2 с включением 10 % ЗОМа по массе

Все подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях содержания.

Различия в кормлении заключались в том, что животным контрольной группы скармливали комбикорм КР-2 с включением 10 % сухого обезжиренного молока по массе, а опытной – комбикорм КР-2 с включением 10 % заменителя обезжиренного молока.

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

- химический состав и питательность кормов – путем исследования их образцов;

- в кормах определяли влагу по ГОСТ 13496.3-92; кальций, фосфор (ГОСТ 26570-95; 26657-97, общий азот (ГОСТ 13496.4-93), сырая клетчатка (13496.2-91), сырой жир (13492.15-97), сырая зола (26226-95), сухое и органическое вещество (Е. Н. Мальчевская, Г. С. Миленьякая, 1981; Е. А. Петухова, 1989);

- поедаемость кормов – на основании данных взвешивания заданных кормов и их остатков – один раз в 10 дней;

- морфологический состав – эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, тромбоциты и гематокрит – прибором Medonic СН 620 в цельной крови; сыворотки крови: общий белок, мочевины, глюкоза, фосфор, кальций – прибором – ACCENT 200;

- интенсивность роста животных – по данным индивидуального взвешивания животных в начале и в конце опыта;

- экономическую эффективность определяли по следующим показателям: себестоимость производства, затраты кормов на производство продукции

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики с учетом критерия достоверности по Стьюденту с использованием программного пакета Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Основными кормами для ремонтного молодняка в научно-хозяйственном опыте при включении 10 % молочных кормов в составе комбикорма КР-2 являлись сухое обезжиренное молоко, заменитель обезжиренного молока, в составе комбикорма, сено злаковое, силосно-сенажная смесь (таблица 2).

Таблица 2 – Среднесуточный рацион молодняка (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группа			
	I		II	
	кг	%	кг	%
Комбикорм КР-1	0,2	8,2	0,2	8,1
Комбикорм КР-2	1,8	67,9	1,8	67,0
Сено злаковое	0,75	11,1	0,80	11,7
Силосно-сенажная смесь	2,0	12,8	2,1	13,2
В рационе содержится:				
Кормовых единиц	3,05		3,09	
Обменной энергии, МДж	32,9		33,3	
Сухого вещества, кг	3,2		3,3	
Сырого протеина, г	444,0		452,0	
Переваримого протеина, г	324,5		329,7	
Сырого жира, г	81,7		83,2	
Сырой клетчатки, г	481,9		498,1	
Крахмала, г	817,6		822,7	
Сахара, г	106,2		108,7	
Кальция, г	27,2		27,7	
Фосфора, г	15,9		16,1	
Натрия, г	1,0		1,0	
Магния, г	5,5		5,6	
Калия, г	39,8		40,8	
Серы, г	4,9		5,0	
Железа, мг	740,5		765,4	
Меди, мг	32,3		32,5	
Цинка, мг	128,0		130,5	
Марганца, мг	173,7		178,6	
Кобальта, мг	3,94		3,97	
Йода, мг	2,2		2,2	
Каротина, мг	76,5		79,9	
Витамина А, тыс. МЕ	72,0		73,4	
Витамина D, тыс. МЕ	391,4		407,2	
Витамин Е, мг	171,2		176,0	

Учитывая колебания в количестве потребленных кормов, питательная ценность и химический состав рационов имели некоторые различия. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона молодняка подопытных групп составила 10,3-10,1 %. Количество основных питательных веществ в сухом веществе находилось на уровне: клетчатки – 15,1 %, жира – 2,5 %, сахара – 3,32-3,30 %.

Исследованиями установлено, что все изучаемые показатели крови находились в пределах физиологических норм (таблица 3).

Таблица 3 – Морфо-биохимический состав крови телят

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	$7,80 \pm 0,22$	$7,99 \pm 0,3$
Лейкоциты, $10^9/л$	$9,42 \pm 4,87$	$9,69 \pm 1,92$
Гемоглобин, г/л	$123 \pm 5,13$	$126 \pm 3,21$
Общий белок, г/л	$75,7 \pm 1,6$	$74,7 \pm 2,8$
Глюкоза, ммоль/л	$4,1 \pm 0,3$	$4,3 \pm 0,2$
Мочевина, ммоль/л	$3,29 \pm 0,34$	$3,16 \pm 0,14$
Кальций, ммоль/л	$2,68 \pm 0,24$	$2,75 \pm 0,01$
Фосфор, ммоль/л	$2,82 \pm 0,06$	$2,99 \pm 0,02$
Тромбоциты, $10^9/л$	$379,3 \pm 14,2$	$352,7 \pm 11,4$
Гематокрит, %	$21,0 \pm 0,7$	$26,2 \pm 0,7$

Однако отмечено повышение концентрации эритроцитов на 2,4 %, лейкоцитов 2,9, гемоглобина на 2,4, кальция на 2,6, фосфора на 6,0 %, снижение мочевины на 4,0 %.

Изучение динамики роста живой массы подопытных телят показало, что скормливание комбикормов с включением СОМа в первой группе и ЗОМа в количестве 10 % по массе во второй группе позволило телятам опытной группы увеличить показатель живой массы по отношению к контрольным аналогам (таблица 4).

Таблица 4 – Динамика живой массы и среднесуточный прирост

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг:		
в начале опыта	$78,9 \pm 3,0$	$78,7 \pm 2,7$
в конце опыта	$103,6 \pm 3,22$	$104,3 \pm 2,95$
Валовой прирост, кг	$24,7 \pm 0,58$	$25,6 \pm 0,92$
Среднесуточный прирост, г	$853,0 \pm 19,9$	$884,0 \pm 31,6$
% к контролю	100,0	103,6
Затраты кормов на кг прироста, корм. ед.	3,58	3,50

В результате опыта установлено, что затраты кормов на получение прироста у животных опытной группы снизились на 2,2 %. Использование в кормлении телята опытной группы комбикорма КР-2 с включением заменителя обезжиренного молока в количестве 10 % по массе позволило повысить среднесуточный прирост на 3,6 % в сравнении с контрольными аналогами

Исследованиями установлено, что скормливание ремонтным телкам в возрасте 61-90 дней заменителя обезжиренного молока привело к снижению стоимости суточного рациона на 4,8 %, себестоимости прироста – 8,1 %.

Закключение. Использование заменителя обезжиренного молока с включением 10 % в состав комбикорма ремонтных телок в возрасте

61-90 дней способствует повышению среднесуточного прироста на 3,6 % при снижении затрат кормов на 2,2 % по сравнению с контрольными аналогами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эффективное использование кормов при производстве говядины / Н. А. Яцко [и др.]; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Академия аграрных наук Республики Беларусь, Белорусский научно-исследовательский институт животноводства. – Минск: Хата, 2000. – 252 с.
2. Местные источники энергии и белка в рационах племенных телок / Н. А. Яцко [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2011. – Т. 47, № 1. – С. 471-474.
3. Goats producing biosimilar human lactoferrin / D. M. Bogdanovich [et al.] // 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.
4. Конверсия энергии рационов в продукцию при скармливании бычкам комбикормов с сапропелем / В. Ф. Радчиков [и др.] // 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.
5. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма КР-2 для бычков / В. Ф. Радчиков [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2010. – Т. 46, № 1-2. – С. 190-194.
6. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рациона / В. Ф. Радчиков [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – Горки, 2010. – С. 144-151.
7. Влияние нового заменителя обезжиренного молока на продуктивность телят / А. Н. Кот [и др.] // В сборнике: Актуальні питання технології продукції тваринництва. Матеріали за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Полтавська державна аграрна академія. – 2017. – С. 27-34.
8. Новое в минеральном питании телят / В. Ф. Радчиков [и др.] // 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.
9. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В. Ф. Радчиков [и др.] // Сельское хозяйство. – 2011. – Т. 1. – С. 159.
10. Эффективность использования минеральных добавок из местных источников сырья в рационах телят / В. Ф. Радчиков [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2010. – Т. 45, ч. 2. – С. 185-191.
11. Симоненко? Е. П. Перспективы использования консерванта-обогапителя при заготовке кукурузного силоса и его влияние на переваримость и продуктивные качества молодняка / Е. П. Симоненко, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. по материалам V Междунар. науч.-практ. конф. (Ставрополь, 23-24 нояб. 2007 г.). – Ставрополь: Агрус, 2007. – С. 30-33.
12. Показатели рубцового пищеварения и переваримости питательных веществ при скармливании бычкам в период доразривания кормов с разной расщепляемостью протеина / Ю. Ю. Ковалевская [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2011. – Т. 46, ч. 2. – С. 47-55.
13. Технологическое сопровождение животноводства: новые технологии: практическое пособие: практич. пособие / Н. А. Попков [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси. Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 496 с.

14. Влияние количества протеина в заменителях цельного молока продуктивность телят / А. Н. Кот [и др.] // Аспекты животноводства и производства продуктов питания. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 35-42.
15. Радчиков, В. Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота: монография / В. Ф. Радчиков. – Барановичи, 2003. – 190 с.

УДК 636.52/.58.068.1

ЗЕРНО СОРГО БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ В КОРМЛЕНИИ РЕМОНТНЫХ ЦЫПЛЯТ ЯИЧНЫХ КРОССОВ

А. К. Ромашко, Л. В. Садовская

РУП «Опытная научная станция по птицеводству»

г. Заславль, Республика Беларусь (Республика Беларусь, г. Заславль,
ул. Юбилейная, 2а; e-mail: onsptitsa@tut.by)

***Ключевые слова:** сорго, ремонтные цыплята, живая масса, затраты корма.*

***Аннотация.** Изучено влияние зерна сорго белорусской селекции на рост и развитие ремонтных цыплят яичных кроссов. Использование зерна сорго в рационах ремонтного молодняка кур яичных кроссов в дозировках 5,0-20,0 % не оказало отрицательного влияния на сохранность птицы, привело к снижению на 1,5-2,9 % живой массы молодняка в 17-недельном возрасте в сравнении с контрольной птицей, что позволило оптимизировать отношение живой массы курочек к стандартному показателю. Лучшая выравненность стада (90,0 %) установлена при использовании 5,0-10,0 % сорго в комбикорм. В заключительную фазу выращивания самый высокий среднесуточный прирост был отмечен у цыплят, получавших 15,0 % зерна сорго в рационе. Считаем зерно сорго белорусской селекции достаточно перспективным кормовым средством в качестве заменителя традиционных зерновых кормов, в первую очередь кукурузы, при выращивании ремонтных цыплят яичных кроссов.*

SORGHUM GRAIN OF THE BELARUSIAN SELECTION IN FEEDING REPAIR CHICKENS OF EGG CROSSES

A. K. Romachko, L. V. Sadouskaya

RUE «Experimental scientific station of poultry breeding»

Zaslavl, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 223036, Zaslavl,
2a Ubileinaya st.; e-mail: onsptitsa@tut.by)

***Key words:** sorghum, repair chickens, live weight, feed costs.*

***Summary.** The influence of sorghum grain of Belarusian breeding on the growth and development of repair chickens of egg crosses has been studied. The use of sorghum grain in the diets of repair young chickens of egg crosses in dosages of 5,0-20,0 % did not have a negative impact on the safety of poultry, led to a decrease*