

**НОВЫЕ КОМБИКОРМА-КОНЦЕНТРАТЫ В РАЦИОНАХ
РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК 4–6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА
ПРОДУКТИВНОСТЬ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

*В.П. Цай , канд. сельскохозяйственных наук
РУП «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по животноводству»,
Л.В. Волков, соискатель*
УО «Витебская государственная академия
ветеринарной медицины»*

Изучено влияние эффективности скармливания новых комбикормов и рационов на продуктивность и показатели крови ремонтных телок в возрасте 4–6 месяцев; установлено, что их применение способствовало получению 856–874 г среднесуточного прироста живой массы при снижении затрат кормов на 5,7–9,2 %, повышению энергии прироста на 8,1–11,1 %.

Комбикорма, концентраты, ремонтные телки, продуктивность, гематологические показатели, прирост.

К вопросу выращивания тёлочек стоит подойти обстоятельно, ведь это инвестирование в будущее стада. Из тёлочек выращивают коров очередного поколения, они продвигают селекцию вперёд и для скорейшего достижения хозяйственной зрелости, тёлочки должны быстро расти. За счет этого обеспечивается и снижение расходов на выращивание. Интенсивно-направленное выращивание ремонтных телочек в послемолочный период – важная составная часть будущей высокой продуктивности. При правильном кормлении и контроле за развитием, отёлы можно успешно

* Научный руководитель – канд. сельскохозяйственных наук В.П. Цай

©В.П. Цай, Л.В. Волков, 2013

производить уже в возрасте 23...25 месяцев [10].

Анализ современных тенденций развития молочного животноводства свидетельствует: господствовавшее много лет в наших учебниках мнение о том, что интенсивность выращивания племенного молодняка и животных на откорм должна быть принципиально разной, скоро изменится. Нельзя разделять проблемы при выращивании телят для дойного стада и для откорма на мясо. В обоих случаях – необходим хороший старт. За счет получения приростов 900-1000 г в молочном животноводстве мы добьемся более раннего ввода нетелей в основное стадо, а в мясном животноводстве – скорейшего достижения требуемой кондиции и веса животного для убоя [2,10].

В настоящее время телята молочных пород демонстрируют почти такие же приросты, как и молодняк на откорме. Успешное выращивание телочки в раннем возрасте и здоровая, с хорошо развитыми жевательными функциями более взрослая телка, является хорошей исходной позицией при выращивании нетеля. Важно после 3-месячного возраста не стоит забывать о качестве скармливаемых кормов, особенно концентрированных, являющихся основным высокоэнергетическим кормом для ремонтного молодняка этого возраста [6].

Цель исследований – определить эффективность скармливания новых комбикормов и рационов на продуктивность и показатели крови ремонтных телок в возрасте 4–6 месяцев.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели, на основании химического состава кормов и анализа уровня кормления ремонтных телок в возрасте от 4 до 6 мес., разработаны комбикорма-концентраты с включением пробиотиков и пребиотиков, местных источников белкового и минерального сырья.

В научно-хозяйственных опытах в соответствии со схемой, определена эффективность скармливания в составе рационов ремонтных телок в возрасте 4–6 мес. комбикорма-концентрата с вводом основных компонентов местного производства, пробиотического (Биомикс-вет и Y-САК) и пребиотического (Био-Мос) препаратов, позволяющих балансировать рацион молодняка крупного рогатого скота по энергии, протеину и минеральным веществам в соответствии с нормами кормления, разработанными в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» (табл. 1).

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

Расход кормов – проведением контрольного кормления один раз в 10 дней за два смежных дня путем взвешивания задаваемых кормов и несъеденных остатков с расчетом их фактической поедаемости;

Химический состав и питательность кормов – путем общего зоотехнического анализа. Отбор проб кормов осуществлялся в период проведения научно-хозяйственного опыта.

1. Схема опыта

Группы	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I (контрольная)	10		Основной рацион - сенаж, силос, сено (ОР) + комбикорм-концентрат для ремонтных телок 4-6 месячного возраста (I контрольный)
II	10	91	ОР + комбикорм-концентрат для ремонтных телок 4-6 месячного возраста (опытный II)
III	10		ОР + комбикорм-концентрат для ремонтных телок 4-6 месячного возраста (опытный III)

Живая масса – путем индивидуального взвешивания животных ежемесячно, а также в начале и конце опыта.

Кровь для исследований – брали через 2,5–3 часа после утреннего кормления. В крови определяли содержание гемоглобина и эритроцитов, а также биохимические показатели – с использованием автоматического анализатора «Medonic CA-620». Каротин и витамин А по методу Бессея в модификации Анисимовой. В сыворотке крови – содержание общего белка и его фракций, глюкозы, мочевины, холестерина, общего кальция, фосфора неорганического, – на автоанализаторе «CormayLumen (BTS 370 Plus)»; щелочного резерва – по Неводову.

Минеральный состав кормов – методом атомно-абсорбционной спектроскопии на анализаторе ААС-3.

Результаты исследований. Нами разработаны комбикорма для ремонтных телок в период выращивания их в 4–6-месячном возрасте с использованием местных источников белкового и минерального сырья (таблица 2).

Наибольшая питательность установлена в III опытном комбикорме, содержащем в своем составе 1,15 корм.ед. против 1,09 в I контрольном и 1,06 корм. ед. во II опытном. По уровню энергии этот же комбикорм содержал 11,59 МДж на 1 кг натурального корма, что явилось средним показателем. По содержанию сухого вещества не установлено значительных отличий между комбикормами. Отмечены отличия опытных комбикормов по отношению к контрольному в содержании сырого протеина на 1,7–8,9%, а также переваримого на 3–6%, расщепляемость его в рубце контрольного комбикорма составила 71 %, опытных II и III – соответственно, 68 и 64 %.

На основании контрольных кормлений, проведенных на ремонтных телках в период проведения научно-хозяйственного опыта в течение 91 дня определен среднесуточный рацион (табл. 3)

Наибольшая питательность установлена в I контрольном рационе, которая составила 4,18 корм.ед., а по содержанию обменной энергии он занимал промежуточное положение между опытными группами.

2. Питательность комбикормов-концентратов для выращивания телок

Показатель	Комбикорма		
	I (контрольный)	II	III
Кормовые единицы	1,09	1,06	1,15
Обменная энергия, МДж	10,98	11,86	11,59
Сухое вещество, г	880	889	891
Сырой протеин, г	178	194	181
Переваримый протеин, г	144	153	148
Расщепляемый протеин, г	127	132	116
Нерасщепляемый протеин, г	51	62	65
Сырой жир, г	69,4	65,6	53,3
Сырая клетчатка, г	71,6	68,6	61,4
Крахмал, г	179	178,4	180,8
Сахар, г	54	78,8	83,5
Кальций, г	16,36	16,74	15,76
Фосфор, г	11,02	10,37	11,17

3. Среднесуточная поедаемость кормов ремонтными телками

Показатель	Группы					
	I		II		III	
	кг	%	кг	%	кг	%
Комбикорм концентрат для ремонтных телок в возрасте 4–6 мес.	1,66	43,3	1,65	43,1	1,65	45,9
Сенаж злаково-бобовый	2,19	38,6	2,05	38,5	2,12	35,5
Силос кукурузный	5,21	15,7	5,05	15,0	4,74	15,3
Сено клеверотимофеечное	0,19	2,4	0,25	3,4	0,25	3,3
В рационе содержится:						
кормовых единиц	4,18		4,07		4,14	
обменной энергии, МДж	43,36		44,22		43,05	
сухого вещества, г	4299		4252		4177	
сырого протеина, г	617		637		607	
переваримого протеина, г	424		435		421	
расщепляемого протеина, г	425		428		397	
нерасщепляемого протеина, г	193		209		209	
сырого жира, г	254		244		218	
сырой клетчатки, г	1009		986		945	
крахмала, г	369		366		366	
сахара, г	175		216		225	
кальция, г	47,08		46,35		40,1	
фосфора, г	27,71		27,36		27,5	

Наиболее высокая концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества отмечена в группе телок, получавшей в рационе II опытный комбикорм и составившая 10,4 МДж против 10,3 МДж в III опытной и 10,1

МДж в I контрольной группах. По сухому веществу не установлено значительных изменений, только в III опытном рационе его содержалось на 2,8 % меньше контрольного рациона. В содержании протеина отмечены некоторые различия, так наибольшее его количество установлено в рационе II опытной группы 637 г в сутки или на 3,2 % больше контрольного показателя. В III опытной содержание его в рационе за период выращивания в среднем составило 607 г. Использование в составе комбикормов экструдированных компонентов, позволило снизить в рационах опытных групп расщепляемость протеина в рубце. Так, наиболее низкая расщепляемость, отмечена в рационе III опытной группы, составившая 65 %. На 1 МДж обменной энергии рациона I контрольной группы приходилось 9,8 г расщепляемого протеина, II опытной – 9,7 г, III – 9,2 г, это говорит о том, что азот, образующийся из расщепляемого протеина в рубце подопытных животных, практически полностью используется рубцовой микрофлорой для синтеза микробного белка. Энергопротеиновое отношение в рационах всех групп составило 0,23. Отношение кальция к фосфору – от 1,45 в III опытной до 1,69 в I и II группах.

Основными показателями использования рационов является продуктивность животных и затраты кормов (табл. 4).

4. Продуктивность, затраты кормов и энергия прироста

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса в начале опыта, кг	103,1±2,82	106±2,78	106,8±2,24
Живая масса в конце опыта, кг	177,2±1,78	185,5±1,78	184,7±1,67
Валовый прирост, кг	74,1±1,62	79,5±2,29	77,9±3,12
Среднесуточный прирост, г	814±17,90	874±25,23	856±34,30
± к контролю, г	-	+ 60	+ 42
± к контролю, %	-	+ 7,4	+ 5,2
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм.ед.	5,13	4,66	4,84
± к контролю, %	-	- 9,2	- 5,7
Энергия прироста или отложения, МДж	9,61	10,68	10,39
± к контролю, МДж	-	+ 1,07	+ 0,78
± к контролю, %	-	+ 11,1	+ 8,1

За период исследования в течение 91 дня, ремонтные телки после снятия с молочного кормления в 4-месячном возрасте имели довольно высокую живую массу, составившую от 103,1 кг в I контрольной группе до 106,8 кг в III опытной. За период опыта прирост молодняка увеличился в I контрольной на 74,1 кг, во II опытной – на 79,5 и в III – на 77,9 кг. В результате среднесуточный прирост составил соответственно 814, 874 и 856 г на голову в сутки, или выше контроля на 5,2–7,4 %, при затратах кормов в опытных вариантах от 4,66 корм.ед. во II группе до 4,84 корм. ед. в III опытной группе. Наибольшая энергия, отложенная в приросте (10,68 МДж), приходилась на животных II опытной группы, вторым и промежуто-

чным показателем отложения энергии был в III опытной группе, имеющий 10,39 МДж. В I контрольной группе показатель чистой энергии прироста оказался ниже показателя II опытной группы на 1,07 МДж, или на 11 %.

Кровь является важнейшим элементом внутренней среды организма, обеспечивающим его рост, развитие и жизнедеятельность. Изменение состава крови в процессе онтогенеза связаны с изменениями типа кормления, содержания и физиологического состояния (табл. 5) [3, 5].

Результаты исследований показали, что в крови 6-месячных телок с изменением кормов в рационе, включением балансирующих добавок и препаратов в составе комбикорма способствующих повышению переваримости питательных веществ рационов и как следствие лучшей их усвояемости, происходит лучшее насыщение ее эритроцитами на 2,4–2,8 %. Концентрация гемоглобина при этом зафиксирована сверх аналогов контроля на 3,5–4,4 %, что свидетельствует об интенсивности обмена питательных веществ.

Использование опытных рационов способствовало снижению концентрации лейкоцитов в крови на 1,0–3,8 %. Как отмечается в литературных источниках, это связано со снижением уровня раздражающих факторов, оказывающих влияние на защитные свойства организма [1].

5. Гематологические показатели ремонтных телок в возрасте 4–6 мес.

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Гемоглобин г/л	114±2,60	119±3,52	118±0,67
Эритроциты 10 ¹² /л	7,78±0,05	7,97±0,12	8,0±0,11
Лейкоциты 10 ⁹ /л	9,7±0,05	9,33±0,12	9,6±0,17
Общий белок г/л	78,07±4,11	81,37±4,85	77,3±1,72
Альбумины г/л	35,50±0,71	39,11±2,79	36,57±1,23
Глобулины, г/л	42,5±3,69	42,26±2,06	40,72±0,74
Глюкоза, ммоль/л	4,5±0,40	4,53±0,55	4,4±0,47
Мочевина, ммоль/л	5,03±0,23	4,93±0,34	4,8±0,26
Кислотная емкость по Неводову, мг%	467±6,7	467±6,7	473±6,7
Холестерин, ммоль/л	1,96±0,29	2,47±0,28*	2,37±0,24*
Кальций, ммоль/л	2,94±0,12	2,94±0,13	2,76±0,10
Фосфор, ммоль/л	1,64±0,26	1,71±0,18	1,75±0,32
Железо, мкмоль/л	23,7±4,21	25,43±3,44	24,83±1,56

*(P<0,05)

Содержание белков в плазме крови дает весьма ценные сведения, характеризующее физиологическое состояние организма животных [5]. В ходе исследований установлено, что с использованием рационов во II опытной группе по отношению к контрольному значению, отмечен рост содержания общего белка на 4,2 %. В III опытной группе установлено незначительное его снижение по сравнению с контролем и естественно со II опытной, вероятнее всего, сказалось его меньшее количество в рационе. Р.Н. Уельданов отмечает, что повышение содержания общего белка в

сыворотке крови животных свидетельствует о лучшей усвояемости в ЖКТ белка корма и полноценного белка микроорганизмов, заселяющих рубец [8]. Помимо этого, Т.Н. Юнушева дополнительно ассоциирует повышение содержания белка с улучшением обменных процессов, протекающих в организме [9].

В крови телок II и III опытных групп повышение количества альбуминов составило 10,1 и 3,0 %.

Известно, что концентрация мочевины в крови отражает степень потери азота из организма. В связи с этим концентрация мочевины в крови является показателем эффективности использования азота в организме на синтез продукции [7]. Концентрация мочевины между группами варьировала незначительно и находилась в пределах 4,8–5,03 ммоль/л ниже физиологического максимума.

Содержание глюкозы в сыворотке крови находится в прямой зависимости от использования обменной энергии в рационе [7]. Так, варьирование энергообеспеченности рационов была незначительна и поэтому различия в концентрации глюкозы в крови подопытных животных находились в очень узком коридоре 4,4–4,53 ммоль/л и соответствовал физиологической норме [4].

Использование рациона II группы привело к возрастанию количества альбуминов (10,1 %) и глюкозы (0,03 ммоль/л), что указывает на сбалансированность опытного рациона по энергии и протеину.

Сыворотка крови опытных животных отличалась повышенным содержанием неорганического фосфора – на 4,3 и 6,7 % – во II и III группах. Достоверных различий между группами по данному элементу не установлено.

Уровень железа в крови животных всех подопытных групп находился у верхней границы физиологической нормы. Так, в крови телок II и III опытных групп содержание железа превышало контроль на 7,3 и 4,8 %.

У молодняка II и III опытной группы установлено повышение уровня холестерина на 26,0 и 21,0 % ($P < 0,05$), что может служить отражением несколько больших энергетических затрат в их организме.

Учитывая все межгрупповые различия в показателях крови, установлено, что все они находились в пределах физиологической нормы и указывают на нормальное течение обменных процессов.

Выводы

Таким образом, применение рационов с использованием разработанных нами комбикормов-концентратов для выращивания 4–6-месячных ремонтных телок способствовало получению 856–874 г среднесуточного прироста при снижении затрат кормов на 5,7–9,2 %, повышению энергии прироста на 8,1–11,1 %. Морфобиохимические показатели крови ремонтного молодняка на выращивании, подтверждают их связь с уровнем энергетического, протеинового и минерального питания, обеспечивающим условия для его интенсивного роста и развития в соответствии с запланированной продуктивностью.

Список литературы

1. Быков Д. А. Возрастная динамика изменения живой массы и гематологических показателей овец в типе тексель в зависимости от типа рождения / Д. А. Быков, Н. И. Владимиров // Алтайское село: история, современное состояние, проблемы и перспективы социально-экономического развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул : Азбука, 2009. – С. 337–340.
2. Григорьев Н. Разработка и совершенствование системы интенсивного питания ремонтных телок крупных молочных пород/ Н. Григорьев, А. Гаганов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. – № 4. – С. 31–32.
3. Кащеев П. С. Гематологические показатели коров при различных режимах доения / П. С. Кащеев // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества : сб. науч. тр. – Брянск : Из-во Брянской ГСХА, 2007. – С. 440–443.
4. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / Под ред. И. П. Кондрахина. – М. : Колос, 2004. – 520 с.
5. Основы выращивания и откорма крупного рогатого скота : [монография] / Нагдалиев Ф. А. [и др.]. – Барнаул, 2001. – 228 с.
6. Потребность ремонтного молодняка крупного рогатого скота в энергии и питательных веществах / В. М. Фаткин [и др.] // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство – 2006. – № 2. С.15–20.
7. Свиридова Т. М. Закономерности обмена веществ и формирования мясной продуктивности у молодняка мясного скота : [монография]/ Свиридова Т. М.. – М., 2003. – 312 с.
8. Уельданов Р. Н. Применение препарата Микровитам для повышения жизнеспособности, интенсивности роста, мясной продуктивности и сохранности молодняка крупного рогатого скота / Р. Н. Уельданов // Экохимтех [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: http://www.echohimtech.ru/stat_mik3.php . – Дата доступа: 16.06.2010.
9. Юнушева Т. Н. Влияние генотипа на морфологические и биохимические показатели крови животных / Т. Н. Юнушева, И. Н. Хакимов, М. С. Сеитов // Вестник ОГУ. – 2006. – № 10, Ч. 2. – С. 371–373.
10. Юсупова М. Как получить качественный ремонтный молодняк/ М. Юсупова // Молочное скотоводство. – 2008. – № 5. – С.17–18

As a result of studying the influence of new mixed fodders feeding efficiency and productivity diets and blood levels heifers aged 4-6 months found that their use contributed to an average daily production of 856-874 g of growth while reducing feed costs by 5,7-9,2 % increase in energy gain on 8,1-11,1%.

Mixed fodder, concentrates, repair heifers, productivity, hematologic parameters, growth.