

13. 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.

14. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / под ред. И. П. Кондрахина. – Москва : Колос, 2004. – 520 с.

15. Холод, В. М. Справочник по ветеринарной биохимии / В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев. – Минск : Ураджай, 1988. – 168 с.

Поступила 16.03.2020 г.

УДК 636.2.084.41

В.П. ЦАЙ

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТНЫХ ТЁЛОК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ НОВЫХ КОМБИКОРМОВ

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

Применение в рационах 4-6-месячных ремонтных тёлочек комбикормов КР-2 с пробиотиками и пребиотиками способствовало получению 856-874 г среднесуточного прироста при снижении затрат кормов на 5,7-9,2 % и себестоимости продукции 4,4-16,9 %. Морфо-биохимические показатели крови ремонтного молодняка на выращивании подтверждают их связь с уровнем энергетического, протеинового и минерального питания, обеспечивающего условия для его роста и развития в соответствии с запланированной продуктивностью.

Ключевые слова: телята, комбикорм КР-2, продуктивность, показатели крови, ремонтные тёлочки.

V.P. TSAI

PERFORMANCE AND INTERIOR PARAMETERS OF REPLACEMENT HEIFERS FED WITH NEW COMPOUND FEEDS

*Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

Use of KR-2 compound feed with probiotics and prebiotics in diets for 4-6-month of age repair heifers contributed to obtaining 856-874 g of the average daily weight gain while reducing feed costs by 5.7-9.2% and product price cost by 4.4-16.9%. Morphological and biochemical parameters of blood of young animals at rearing confirm their correlation with the level of energy, protein and mineral nutrition, ensuring conditions for its growth and development in accordance with the planned performance.

Keywords: calves, KR-2 compound feed, performance, blood parameters, repair heifers.

Введение. Анализ имеющихся место тенденций развития молочного животноводства показывает – 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 счёт получения приростов 900-1000 г в молочном животноводстве мы добьёмся более раннего ввода нетелей в основное стадо, а в мясном животноводстве – скорейшего достижения требуемой кондиции и веса животного для убоя. Интенсивно-направленное выращивание ремонтных тёлочек в послемолочный период – важная составная часть будущей высокой продуктивности. При правильном кормлении и контроле за развитием отёлы можно успешно производить уже в возрасте 23-25 месяцев [1, 2].

В настоящее время телята молочных пород демонстрируют почти такие же приросты, как и молодняк на откорме. Успешное выращивание тёлочки в раннем возрасте и здоровой, с хорошо развитыми жевательными функциями более взрослой тёлки является хорошей исходной позицией при выращивании нетели. Особенно после трёхмесячного возраста не стоит забывать о качестве скармливаемых кормов, особенно концентрированных, являющихся основным высокоэнергетическим кормом для ремонтного молодняка этого возраста [3, 4, 5, 6].

В результате **целью исследований** явилось определить эффективность скармливания новых комбикормов и рационов на продуктивность и показатели крови ремонтных тёлочек в возрасте 4-6 месяцев.

Материал и методика исследований. В научно-хозяйственном опыте в соответствии со схемой опытов (таблица 1) определена эффективность скармливания в составе рационов ремонтных тёлочек в возрасте 76-115 дней комбикорма КР-2 с вводов основных компонентов отечественного и импортного производства (пробиотического (Био-микс-вет-2 и Y-САК) и пребиотического (Био-Мос) препаратов, заменителя цельного молока, сухого обезжиренного молока и заменителя сухого обезжиренного молока), позволяющих сбалансировать рацион молодняка крупного рогатого скота по энергии, протеину и минеральным веществам в соответствии с нормами кормления, разработанными в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Схемы выпойки основываются на использовании молочных кормов, ЗЦМ, сена, сенажа и силоса для интенсивного выращивания ремонтных тёлочек. В результате разработана структура рационов животных в возрасте 1-6 мес., позволяющая получать прирост живой массы молодняка 750-850 г и достижения живой массы к 6-месячному возрасту 175-180 кг.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	10	90	Основной рацион (ОР) + комбикорм КР-2 стандартный
II опытная	10		ОР + комбикорм КР-2 опытный 2
III опытная	10		ОР + комбикорм КР-2 опытный 3

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

1. Расход кормов – при проведении контрольного кормления один раз в 10 дней за два смежных дня путём взвешивания задаваемых кормов и несъеденных остатков с расчётом фактической поедаемости.

2. Химический состав и питательность кормов – путём общего зоотехнического анализа. Отбор проб кормов осуществлялся в период проведения научно-хозяйственных опытов.

3. Живая масса – путём индивидуального взвешивания животных ежемесячно, а также в начале и конце опыта при смене комбикормов.

4. Кровь для исследований брали через 2,5-3 часа после утреннего кормления. В крови определяли содержание гемоглобина и эритроцитов и биохимические показатели с использованием автоматического анализатора «Medonik SA - 620». Каротин и витамин А – по методу Бессея в модификации Анисимовой. В сыворотке крови изучали содержание общего белка и его фракций, глюкозы, мочевины, холестерина, АлАТ, АсАТ, амилазы, ЛДГ, общего кальция, фосфора неорганического, креатинина – на автоанализаторе «Cormay Lumen (BTS 370 Plus)»; щелочного резерва – по Раевскому.

На основании данных продуктивности, стоимости израсходованных кормов, затрат на производство продукции произведён расчёт экономической эффективности скармливания рационов в зависимости от структуры кормов.

Цифровой материал обработан по методу Стьюдента [7] на персональном компьютере с использованием пакета статистики Microsoft Excel.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Для проведения исследований мы разработали два комбикорма на основе хозяйственного комбикорма с применением препарата пробиотического действия «Биомикс–вет» с местным источником протеина (люпином).

По питательности наиболее богатым был 3 комбикорм, содержащий в своём составе 1,15 против 1,09 к. ед. в 1 контрольном и 1,06 к.

ед. во 2 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 2-го и 3-го соответственно 68 и 64 %. По стоимости наиболее дешёвым оказался 3 опытный комбикорм (1131 руб.) по отношению ко 2 (1392 руб.) и 1 контрольному (1323 руб.).

На основании контрольных кормлений, проведённых на ремонтных тёлках в период 91-дневного научно-хозяйственного опыта, определён среднесуточный рацион (таблица 2).

Таблица 2 – Среднесуточный рацион кормления ремонтных тёлочек в возрасте 4-6 мес. (по фактически съеденным кормам)

Показатель	Группа					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	кг	%	кг	%	кг	%
1	2		3		4	
Комбикорм КР-2	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	15,1	4,74	15,3
Сено клеверотимофеечное	0,19	2,46	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	
Баланс азота в рубце (БАР), г	-0,08		0,25		-0,87	
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	
магния, г	8,8		8,65		8,39	
серы, г	10,4		9,09		8,36	
железа, мг	1057		1023		995	
меди, мг	36,73		36,55		35,93	
цинка, мг	177		176		175	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
марганца, мг	365	350	343
кобальта, мг	1,99	1,96	1,97
йода, мг	1,77	1,75	1,72
каротина, мг	63	182	176
витамина D, МЕ	6740	6303	6303
витамина E, мг	320	707	692

Наибольшую питательность установили в 1 контрольном рационе – 4,18 к. ед., а по концентрации обменной энергии он занимал промежуточное положение между опытными группами. Разница между питательностью в подопытных группах была незначительная. Наиболее высокая концентрация обменной энергии в сухом веществе отмечена в группе тёлочек, получавшей в рационе 2 комбикорм – 10,4 МДж против 10,3 МДж в III опытной и 10,1 МДж в I контрольной группах. По сухому веществу также не отмечено значительных изменений, только в 3 опытном рационе его содержалось на 2,8 % меньше, чем в контрольном рационе. В концентрации 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 способствовало содержанию в рационах и различного содержания расщепляемого и нерасщепляемого протеина. Так, наиболее низкая расщепляемость отмечена в рационе III опытной группы – 65 %, однако снижение расщепляемости протеина рациона в этой группе незначительно повлияло на оплату энергии расщепляемым протеином. Так, на 1 МДж обменной энергии рациона I контрольной группы приходилось 9,8 г расщепляемого протеина, II опытной – 9,7 г, 3 – 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 во всех группах составило 0,23. Отношение кальция к фосфору составило от 1,45 в III опытной до 1,69 в I и II группах.

Важным показателем использования кормов рациона молодняком крупного рогатого скота является анализ показателей крови (таблица 3).

Таблица 3 – Гематологические показатели ремонтных тёлочек 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
Глюкоза ммоль/л	4,5±0,40	4,53±0,55	4,4±0,47
Мочевина ммоль/л	4,93±0,34	5,03±0,23	4,8±0,26
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
Магний, ммоль/л	1,01±0,06	1,09±0,05	1,12±0,08
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
Кислотная ёмкость по Неводову, мг%	467±6,7	467±6,7	473±6,7
Витамин А мкг%	1,33±0,04	1,36±0,04	1,41±0,04
Железо, мкмоль/л	23,7±4,21	25,43±3,44	24,83±1,56
Холестерин, ммоль/л	1,96±0,29	2,47±0,28*	2,37±0,24*
Белковый качественный показатель	0,84	0,93	0,90

Примечание: * - P<0,05.

Эритроциты осуществляют перенос кислорода от лёгких к тканям, а углекислый газ транспортируется от тканей к лёгким. Этой функцией эритроциты поддерживают гомеостаз внутренней среды организма. Кроме того, эритроциты переносят питательные вещества, адсорбированные на их поверхности, и участвуют в защитных реакциях, доставляя токсические соединения к клеткам ретикулоэндотелиальной системы, где они и обезвреживаются.

Результаты исследований показали, что в крови 6-месячных телят с изменением кормов в рационе, включением балансирующих добавок, а также препаратов, способствующих повышению переваримости питательных веществ рационов и, как следствие, лучшей их усвояемости, происходит насыщение её эритроцитами на 2,4-2,8 %. Концентрация железосодержащего глобулярного белка при этом зафиксирована сверх аналогов контроля на 3,5-4,4 %, что свидетельствует об интенсивности обмена питательных веществ [8].

Роль лейкоцитов связана с участием в защитных и восстановительных процессах. Использование опытных рационов снизило концентрацию 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 [9].

Содержание белков в плазме крови даёт весьма ценные сведения о физиологическом состоянии организма животных [10, с. 164]. 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 со II опытной, вероятнее всего, что сказалось его меньшее количество в рационе.

Установлено, что при высоких приростах у животных кровь более насыщена белками и особенно альбуминами. По своему значению альбумин является важнейшим энергетическим материалом и играет важную роль в процессе синтеза. Увеличение в крови количества альбуминов исследователи связывают с повышением активности белков и усилением их обмена вообще, что характеризует особенности растущих животных [10, с. 93]. В крови тёлочек II и III опытных групп повышение количества альбуминов составило 10,1 и 3,0 %. Между уровнем альбуминовой фракции и энергией роста в наших исследованиях установлено наличие высокой корреляционной связи $r = 0,835$ ($P < 0,05$). Белковый качественный показатель подопытных животных находился на высоком уровне указывающий на качество кормления и составил 0,84 ед. в контроле, 0,93 во II и 0,9 в III группах.

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

Чётких различий между метаболитами, характеризующими энергетический обмен, использующимися на окисление и пластическими необходимыми для синтеза, не существует. Одним из основных энергетических метаболитов для жвачных является глюкоза и поэтому, характеризуя её обмен, можно судить о снабжении животного энергией [4].

Глюкоза – основной источник энергии для организма. На её долю приходится более 90 % всех низкомолекулярных углеводов [11]. Содержание глюкозы в сыворотке крови находится в прямой зависимости от содержания энергии в рационе [12, с. 503]. Так, варьирование энергообеспеченности рационов было незначительна и поэтому различия в концентрации глюкозы в крови подопытных животных находились в очень узком коридоре (4,4-4,53 ммоль/л) и соответствовали физиологической норме.

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.

Минеральные вещества в процессе обмена не освобождают энергию, однако всё же играют огромную роль в жизнедеятельности организма [13, с. 6]. Они находятся в организме животных в различном состоянии – свободном или связанном с белками, липидами, углеводами. Наибольшее значение для определения физиологического состояния животных имеет содержание в составе крови солей кальция, фосфора [10, с. 131].

Исследования показали, что содержание кальция в сыворотке крови имеет положительную тенденцию в зависимости от уровня его в рационе. Так, при повышении содержания его в рационе на 6-7 г уровень кальция возрос на 6,1 %. 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 данным элементам не установлено.

Уровень железа во всех подопытных группах находился у верхней границы физиологической нормы. Так, в крови тёлочек II и III опытных групп содержание железа превышало контроль на 7,3 и 4,8 %, что, по нашему мнению, может являться увеличением абсолютных показателей поглощения кислорода тканями растущего молодняка.

У молодняка II и III опытных групп установлено повышение уровня холестерина на 26,0 и 21,0 % ($P < 0,05$), что может служить показателем несколько больших энергетических затрат в их организме [4].

Основными показателями использования рационов с нормированием по новым нормам с учётом качества протеина является продуктивность и экономическая эффективность (таблица 4).

За 91-дневный период исследования ремонтные тёлки после снятия с молочного кормления в 4-месячном возрасте имели довольно высокую живую массу – от 103,1 кг в I контрольной группе до 106,8 кг в III опытной. За период опыта молодняк прирос в I контрольной на 74,1 кг, во II опытной – на 79,5 и III – на 77,9 кг. В результате среднесуточный прирост составил соответственно 814 г, 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 к. ед. во II группе до 4,84 к. ед. в III опытной группе. Наибольшая энергия прироста (10,68 МДж) была во II опытной группе, где использовали в системе кормления ремонтного молодняка комбикорма с включением люпина и рапсового жмыха, а также пробиотиков. Второй и промежуточный показателем оказался в III опытной группе – 10,39 МДж. В I контрольной показатель чистой энергии прироста оказался ниже лидирующего показателя II опытной группы на 1,07 МДж или на 11 %. Данная тенденция распространилась и на другие показатели использования энергии. Однако по продуктивности II опытная группа по экономической эффективности превзошла только контрольный вариант – на 4,4 % себестоимость продукции в этой

группе оказалась ниже. Но самый оптимальный вариант установлен в III группе – 5413 руб. за 1 кг прироста против 6515 руб. в контрольной и 6229 руб. во II опытной группах.

Таблица 4 – Продуктивность и экономические показатели выращивания телок в возрасте 4-6 мес. *

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
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
Валовой 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, к. ед.	5,13	4,66	4,84
± к контролю, к. ед.	-	- 0,47	- 0,29
± к контролю, %	-	- 9,2	- 5,7
Энергия прироста или отложения, МДж	9,61	10,68	10,39
Конверсия энергии в прирост, %	4,16	4,72	4,47
Затраты обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы, МДж	4,51	4,14	4,14
Стоимость кормов в себестоимости 1 кг прироста, руб.	3745	3582	3112
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	6515	6229	5413
± к контролю, руб.	-	- 286	1102
± к контролю, %	-	- 4,4	- 16,9

*цены 2012 г.

Заключение. Применение в рационах 4-6-месячных ремонтных тёлочек комбикормов КР-2 с пробиотиками и пребиотиками способствовало получению 856-874 г среднесуточного прироста при снижении затрат кормов на 5,7-9,2 % и себестоимости продукции на 4,4-16,9 %. Морфо-биохимические показатели крови ремонтного молодняка на выращивании подтверждают их связь с уровнем энергетического, протеинового и минерального питания, обеспечивающим условия для его роста и развития в соответствии с запланированной продуктивностью.

Литература

1. Григорьев, Н. Разработка и совершенствование системы интенсивного питания ремонтных тёлочек крупных молочных пород / Н. Григорьев, А. Гаганов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. - № 4. – С. 31-32.
2. Юсупова, М. Как получить качественный ремонтный молодняк / М. Юсупова // Молочное скотоводство. – 2008. - № 5. – С. 17-18.
3. БВМД на основе зерна высокобелковых культур в рационе телят / В. К. Гурин, В. П. Цай, В. Н. Куртина, И. В. Яночкин // Учёные записки УО «ВГАВМ». – 2008. – Т. 44,

вып., 2 ч. 1. – Витебск, 2008. – С. 181-185.

4. Громыко, Е. В. Оценка состояния организма коров методами биохимии / Е. В. Громыко // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2005. – № 2. – С. 80-94.

5. Оптимизация системы кормления ремонтных бычков на основе новых рецептов премиксов и комбикормов / Н. А. Яцко, В. П. Цай, Л. В. Волков, Т. Г. Крыштон // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2006. – Вып. 9, ч. 2. – С. 202-208.

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. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр. – Минск : Вышэйшая школа, 1973. – 320 с.

8. Спивак, М. Е. Влияние жмыхов на динамику морфологического состава и биохимических показателей крови и мясную продуктивность бычков / М. Е. Спивак, В. Л. Королев, А. Н. Струк // Разработка и широкая реализация современных технологий производства, переработки и создания пищевых продуктов : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Москва-Волгоград, 2009. – С. 180-184.

9. 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.

10. Основы выращивания и откорма крупного рогатого скота : монография / Ф. А. Нагдалиев [и др.]. – Барнаул, 2001. – 228 с.

11. Профилактика нарушений обмена веществ у высокопродуктивных коров : справ. руководство / под ред. С. Г. Кузнецова, Л. А. Заболотнова. – Боровск : ЗАО «Витасоль», 2008. – 27 с.

12. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / под ред. И. П. Кондрахина. – Москва : Колос, 2004. – 520 с.

13. Кальницкий, Б. Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б. Д. Кальницкий. – Ленинград : Агропромиздат, 1985. – 207 с.

Поступила 16.03.2020 г.

УДК 636.2.085.55:[633.52:665.117]

В.П. ЦАЙ, Ж.А. ИСТРАНИНА

СКАРМЛИВАНИЕ КОМБИКОРМОВ СО ЖМЫХАМИ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО И ДОЛГУНЦА И ВЛИЯНИЕ ИХ НА РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ

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

В статье представлен сравнительный анализ содержания аминокислот в льняных жмыхах и подсолнечном шроте, а также данные о влиянии их скармливания в составе комбикормов на показатели рубцового пищеварения молодняка крупного рогатого скота. Установлено, что это влияние было положительным. Так, включение жмыха льна