ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА
КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ЖИВОТНОВОДСТВА

III

КАЗГОСИЗДАТ · 1955

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА
АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА
КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА ЖИВОТНОВОДСТВА

Том III

КАЗАХСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
АЛМА-АТА — 1955

ПРЕДИСЛОВИЕ

Во втором томе Трудов Института животноводства, вышедшем в свет в 1952 году, были опубликованы результаты научно-исследовательских работ, произведенных до 1951 года.

С тех пор в сельском хозяйстве страны произошли знаменательные события. XIX съезд партии, сентябрьский и февральско-мартовский Пленумы ЦК КПСС приняли исторические решения о коренном подъеме всех отраслей социалистического земледелия и животноводства для того, «чтобы в ближайшие 2—3 года в достатке удовлетворить растущие потребности населения нашей страны в продовольственных продуктах и обеспечить сырьем легкую и пищевую промышленность».(Постановление сентябрьского Пленума ЦК КПСС.)

В соответствии с задачами, поставленными партией и правительством в деле крутого подъема сельского хозяйства, усилия сотрудников Института животноводства направлены на разработку системы полноценного кормления сельскохозяйственных животных, изучение вопросов направленного выращивания молодняка, совершенствование существующих и создание новых высокопродуктивных пород сельскохозяйственных животных, пропаганду и внедрение достижений науки и передового опыта в колхозное и совхозное производство, оказание научной и организационной помощи колхозам, МТС и совхозам.

В III том Трудов Института включены результаты некоторых основных научных исследований по вопросам развития крупного рогатого скота, коневодства, овцеводства и кормления сельскохозяйственных животных.

Ряд научных работ Института, выполненных за последние годы, опубликован в виде отдельных книг и брошюр. В частности, в 1952—1954 годах изданы: монография Ермекова М. А. — «Тонкорунное и полутонкорунное овцеводство Казахстана» (на казахском языке); брошюра Елеманова А. Е.—«Пути и методы повышения продуктивности животноводства в Казахстане»; брошюра Ермекова М. А. — «Кормление и содержание тонкорунных и полутонкорунных овец» и «Основные положения по кормлению овец и уходу за ними»; монография Мусина Б. М. и Бай Б. В. — «Балкашинский племенной совхоз»; монография Панасенко А. Г.— «
атинский крупный рогатый скот»; брошюра Пака Д. Н., Клопат
Редько А. и Шемшура П. — «Опыт повышения удоев молока и выращивания телят»; брошюра Позднякова П. М. и Манько Л. С. — «Колхоз высоких удоев»; брошюра Тавилдаровой Т., Каргина И., Середы П.— «Совершенствование красного степного скота»; брошюра Барминцева Ю. Н. — «Кустанайская лошадь».

Сотрудники института участвовали в составлении учебников для

слушателей трехлетних агро-зоотехнических курсов: «Овцеводство» — Елеманов А. и Ермеков М. ; «Крупный рогатый скот» — Тавилдарова Т. Ф., Гордиенко М. Ф. и др.; «Коневодство» — Барминцев Ю. Н. и Клейнбок Я. И.

Кроме того, результаты научных работ института систематически освещались в специальных журналах: «Животноводство», «Коневодство» и «Сельское хозяйство Казахстана».

Редакционная коллегия.

Крупный рогатый скот

ИНСТИТУТ ЖИВОТНОВОДСТВА КАЗАХСКОГО ФИЛИАЛА ВАСХНИЛ
1950 Том III 1954

М. Ф. КОБЦЕВ,
аспирант

(Научный руководитель — кандидат сельскохозяйственных наук
М. А. КОРМАНОВСКАЯ)

ОПЫТ ПО ИЗУЧЕНИЮ КОРМОВЫХ РАЦИОНОВ ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ АЛМА-АТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В совхозном и колхозном животноводстве высокая продуктивность молочных коров становится массовым явлением. Однако условия кормления высокопродуктивных коров в Казахстане изучены совершенно недостаточно. В связи с этим лабораторией кормления сельскохозяйственных животных Института животноводства в 1952—1953 гг. изучались кормовые рационы для высокопродуктивных молочных коров. Длительные научно-хозяйственные и балансовые опыты проводились в совхозе № 1, Алма-Атинской области.

Совхоз расположен в предгорной зоне Заилийского Ала-Тау на высоте 1200—1300 м над уровнем моря и выше. Молочная ферма, где проводились опыты, находится в зоне светло-и темнокаштановых почв, местами с суглинками и горными черноземами. Естественная растительность представлена полынью, солодковым корнем, эспарцетом, зверобоем, шалфеем, типчаком, белым и желтым донником.

По мере подъема в горы, начиная с высоты 1400—1500 м, состав трав улучшается: в большом количестве встречается ежа сборная, мятлик, тимофеевка, белый и красный клевер, пырей, вика дикая и др.

Осадки выпадают неравномерно. Критический период по осадкам длится обычно со второй половины июня до второй половины сентября, что приводит к высыханию травостоя на пастбище. Источником водоснабжения являются горные родники.

Совхоз разводит скот алатауской породы. Средний удой молока на одну фуражную корову в 1953 году составил 4544 кг.

На 100 гектаров пашни, лугов и пастбищ приходится по 17 коров.

РАЦИОНЫ ДЛЯ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

Опытная работа проводилась в обычных производственных условиях на 16 коровах средней по стаду продуктивности. Коровы, содержавшиеся на разных рационах по принципу аналогов, были распределены на две равные группы (табл. 1.)

Первый научно-хозяйственный опыт был проведен на стельных сухостойных коровах в зимний период. Животные помещались в коровнике, температура воздуха в котором колебалась от +12 до +16° С. В родильном помещении температура воздуха при средней относительной влажности в 65% была 15° С.

Таблица

Продуктивные качества коров

Группы	Количество голов	Живой вес (кг)	Удой за последнюю лактацию (кг)	% жира в молоке
I	8	533	3 821	3,97
II	8	561	3 802	4

Применялось индивидуальное кормление животных с учетом заданного корма и остатков. Поение — из автопоилок. Кормили коров четыре раза в сутки через равные промежутки времени. В течение опыта подопытные животные получали сено люцерновое и горное, свеклу кормовую и три вида силоса: из естественных трав, люцерно-овсяной и подсолнечниковый; из концентратов скармливали ячменную и овсяную дерть, пшеничные отруби и хлопчатниковый жмых. Жмыха задавали не более 1 кг.

Сведения о рационах коров двух групп приведены в таблице 2.

Таблица 2

Рацион сухостойных коров во время опыта

Группы коров	Живой вес коров	Фактически съедено кормов одной коровой в день (в кг)								
		конц. кормов	сена	свеклы	силоса	питательная ценность		кальция (г)	фосфора (г)	каротина (мг)
						корм. един.	перев. прот. (г)			
I	580	3,2	8,5	15	14	10,8	1 484	96	38	318
II	590	4,6	8,5	5,6	12,3	10,83	1 524	89	44	324

Эти рационы спроектированы по нормам проф. Захарьева Н. И., достаточным для получения годового удоя в 4—6 тыс. кг молока.

Удельный вес сочных кормов по питательности в первом рационе составляет 36%, во втором —24%; грубых кормов соответственно 32 и 35%; концентратов — 30 и 41%.

В период опыта коров подкармливали трикальциевым фосфатом по 150 г на каждую в день. Кроме того, животные ежедневно получали от 40 до 60 г поваренной соли. Всего коровы получали на каждую кормовую единицу по 12 г кальция и по 5—6 г фосфора, что соответствует рекомендуемым нормам.

Обеспеченность каротином животных была удовлетворительной: на 100 кг живого веса приходилось по 40—60 мг при рекомендуемой норме 20—40 мг.

Среднее количество сухостойных дней в первой группе 66, во второй — 65. Продолжительность беременности в первой группе 283 дня, во второй — 287. Стельных коров за 10 дней до отела переводили в родильное помещение; за две недели до отела постепенно исключали из рациона сочные корма и за пять дней — концентраты. В первые дни после отела рацион коров состоял из хорошего клеверного сена и только с 5—6 дня возобновляли дачу концентратов и сочных кормов, которые к 10—20 дню в зависимости от состояния вымени доводили постепенно до полной нормы. Все подопытные коровы нормально растелились и дали здоровых, жизнеспособных телят.

В результате различия в типе кормления подопытных сухостойных коров телята, полученные от коров первой группы, имели значительно

больший живой вес при рождении, нежели телята второй группы. Коровы, получавшие больше сочных кормов, дали телят со средним живым весом 40 кг, тогда как коровы, получавшие сочных кормов меньше, дали бычков с живым весом 37,3 кг и телочек — 38,4 кг. Лучшее развитие телят первой группы сохранилось и в последующие месяцы их жизни.

Анализ массового материала по кормлению сухостойных коров, находившихся в этот же период под нашим наблюдением, дает аналогичную картину (табл. 3).

Таблица 3

Кормление сухостойных коров и живой вес их приплода.

Количество коров	Живой вес (кг) коров	Проектируемый годовой удой (кг)	Задано кормов на голову в день (кг)				Живой вес телят при рождении (кг)	
			конц. кормов	сена	свеклы	силоса	бычки	телки
23	563	4 000—5000	3,5	9	15	15	40	38
24	574	4 000—5 000	4,4	9	5	12	39,3	35,8

Появление первой течки после отела у коров первой группы наблюдалось в среднем на 29-й день, с колебаниями от 21 до 55 дней, у коров второй группы течка после отела появилась в среднем на 37-й день, с колебаниями от 32 до 69 дней. Период от отела до плодотворной случки равен в первой группе 76 дням, с колебаниями от 44 до 104 дней, во второй — 80 дням, с колебаниями от 50 до 120 дней. Следовательно, рационы с большим удельным весом сочных кормов в сухостойный период не только благоприятно влияют на развитие здорового, крупного плода, но и благотворно сказываются на повышении воспроизводительной способности коров.

Чтобы изучить глубже влияние рационов на течение физиологических процессов, происходящих в организме животного, было проведено двухсуточное хронометрирование поведения коров и сделаны другие исследования. В обоих рационах содержалось одинаковое количество сухих веществ — 14,2 кг. На прием корма животные тратили 5 ч. 33 мин. и жвачку —7 ч. 14 мин. Остальное время суток (11 ч. 13 мин.) животные находились в состоянии полного покоя.

Коровы первой группы, потреблявшие больше сочных кормов, выпивали воды в сутки меньше коров второй группы.

Реакция мочи у всех коров была щелочная. Концентрация водородных ионов в моче коров первой группы равна 8,0, второй — 8,2. Белка в моче не обнаружено.

РАЦИОНЫ ДОЙНЫХ КОРОВ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

В первые два месяца лактации обе группы коров получали обычные, принятые в хозяйстве рационы, в соответствии с продуктивностью и живым весом. При составлении кормовых рационов для дойных коров были приняты во внимание рекомендации проф. Попова и проф. Захарьева (табл. 4).

Минеральная подкормка состояла из 150 г трикальцийфосфата и 70 г соли.

Каротина в первом рационе содержалось 484 мг, во втором —472 мг. Кальция в обоих рационах на одну кормовую единицу приходилось по 9 г, фосфора 4 г.

Таблица 4

Рационы для дойных коров в первые два месяца лактации

Группы коров	Средний живой вес (кг)	Суточный удой молока (кг)	% жира	Скормлено на 1 голову в день (кг)						Расход концентратов на 1 кг молока (в г)
				сена	свеклы	силоса	концентратов	питательная ценность		
								корм. един.	переваримого протеина	
I	542	23,1	3,72	9,5	35	20,1	6,4	18,46	2 531	277
II	538	21,7	3,8	9,5	35	19,3	6	17,8	2 378	276

Следует отметить, что на полный рацион коров переводили во второй декаде после отела. На втором месяце лактации животные получали дополнительные корма в качестве аванса на раздой.

Удой каждой подопытной коровы в первые два месяца лактации в среднем был на 302 литра выше удоя за соответствующий период предшествующего года.

Молочная продуктивность подопытных коров показана в таблице 5.

Таблица 5

Молочная продуктивность подопытных коров

Группы	Удой на корову за первые два месяца лактации (в литрах)	Среднесуточный удой (в литрах)	Высший суточный удой (в литрах)	Живой вес коров в конце второго месяца лактации (в кг)
I	1 478	22,5	24,3	549
II	1 287	21,1	25,7	545
Разница в пользу первой группы	+ 186	+ 1,4	— 1,4	—

Высший суточный удой в первой группе был получен на 26-й день лактации, во второй — на 31-й день, кроме того, следует отметить, что удои коров в первой группе были более равномерными и удерживались в течение двух месяцев на высоком уровне.

Приведенные данные подтверждают мнения проф. Н. И. Захарьева и проф. Кузнецова И. М. о том, что рационы коров в период сухостоя должны быть по набору кормов такими же, как и в период лактации, а удельный вес отдельных видов кормов в рационе должен составлять примерно: грубых 36%, сочных 35%, концентратов 30%.

Таблица 6

Рационы дойных коров в учетный период

Группы	Скормлено кормов 1 корове в сутки (кг)				Содержится в рационе		Суточный удой (в литрах)	% жира в молоке	Затраты концентр. кормов на 1 л молока (в г)
	конц. кормов	сена	свеклы	силоса	корм. един.	переваримого протеина			
I	5,5	9,5	50	22,2	19,1	2 406	24,5	3,9	224
II	6	9,6	25	20,4	18,7	2 898	24	3,95	333

На третьем месяце лактации коровам первой группы была увеличена дача сочных кормов за счет сокращения нормы концентратов, коровы же второй группы оставались на рационе, принятом в хозяйстве. Уровень кормления обеих групп был одинаковый. Учетный период продолжался 40 дней. В таблице 6 приведены зимние рационы учетного периода.

Кроме того, каждой корове давали в день по 150 г трикальциевого фосфата и 60—80 г поваренной соли.

Сочные корма по питательности в первом рационе занимают 50%, грубые —21% и концентрированные —29%. Сухих веществ в первом рационе содержалось 22,2 кг, во втором —20,92. Коровы первой группы выпивали в день 33 литра воды, а коровы второй группы —45 литров. Руминация за 5 минут у коров первой группы равна 8,3, второй —7,3. Следовательно, корма «сочного» рациона усиливали моторную деятельность рубца и помогли животным использовать несколько больше сухих веществ, нежели корма менее сочного рациона.

РАЦИОНЫ ДОЙНЫХ КОРОВ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

В мае месяце с переводом коров на стойлово-лагерное содержание основным кормом была зеленая трава пастбищ и посевных культур.

Коровы первой группы получали больше зеленых кормов за счет уменьшения в их рационе концентратов; вторая группа попрежнему оставалась на рационе хозяйства.

Для бесперебойного снабжения коров зелеными и сочными кормами в хозяйстве был организован зеленый конвейер (табл. 7).

Таблица 7

Схема зеленого конвейера в Алма-Атинском совхозе № 1

Культуры	Сроки посева	Сроки использования	Урожай зеленой массы (в ц/га)
Естественные пастбища	—	14/V — 10/VI	70
Люцерна 1 и 2 укоса	прошлых лет	20/V — 15/IX	300
Вико-овсяная смесь:			
1-го срока посева	11/IV	15/VI — 30/VI	300
2-го « « « «	20/IV	1/VII — 15/VII	300
Суданка	20/IV	5/VII — 15/VII	270
Чумиза	21/IV	10/VII — 20/VII	270
Вико-овсяная смесь:			
3-го срока посева	3/V	16/VII — 31/VII	300
Выпас по отаве естественных сенокосов	—	15/VIII — 1/X	30
Кабачки	5/V	15/VII — 31/VIII	600
Тыква кормовая	5/V	1/IX — 10/X	400

Перевод скота на летнее лагерное содержание был постепенным и длился около 2-х недель. В первые дни пасли скот недолго, а на пастбище выгоняли, предварительно подкормив сеном.

В мае — июне коровы выпасались 7—8 часов на естественных пастбищах и получали зеленую подкормку в размере 20—30 кг в день. С июля зеленый корм естественных трав превалировал в рационе коров над пастбищным кормом, в августе на долю пастбищного корма приходилось всего 20—25 кг. В июле на фоне научно-хозяйственного опыта на 6 коровах был проведен балансовый опыт по обмену азота, кальция и фосфора. Во время опыта коровы находились в тех же производственных условиях. Изучены были два следующих рациона:

	I	II
	(в килограммах)	
Концентратов	4	6
Зеленой люцерны	33	21,7
Вико-овсяной смеси	15	10
Кабачков	10	10
Пастбищной травы	30	30

Коровы хорошо поедали люцерну, кабачки и хуже пастбищную траву, так как последняя не отличалась сочностью. На основании проведенного опыта были получены некоторые результаты (табл. 8), характеризующие переваримость кормов при указанных рационах.

Таблица 8

Коэффициенты переваримости кормов в рационах высокопродуктивных дойных коров

Рационы	Органических веществ	Протеина	Жира	Клетчатки	Безазотистых экстрактивных веществ	Золы
I	65,49	71,37	56,61	48,32	73,81	27,44
II	61,56	67,03	42,15	43,64	17,13	19,6

Данные таблицы 8 показывают высокое использование дойными коровами кормов обоих рационов. При этом переваримость всех органических веществ первого, более сочного рациона заметно выше, чем второго.

На основе полученных коэффициентов переваримости и количества съеденных кормов была определена питательная ценность рационов (табл. 9).

Таблица 9

Питательная ценность рационов (фактически съедено кормов в день (кг)

Рационы	Фактически съедено в день (кг)								В них содержится				
	ячмен. дерти	овсянки	шрота	люцерны зеленой	вико-овсяной смеси	кабачков	пастбищ-ного кор-ма	трикаль-цневого фосфора (г)	корм. ед.	перевари-мо. протеина	кальция (г)	фосфора (г)	каротина (мг)
I	1,5	1,5	1	31,2	10,5	10	21,3	100	15,19	2 490	281,38	73,63	807
II	2,3	2,3	1,5	20,7	6,5	10	22,3	100,6	14,65	2 204	227,63	74,44	675

Среднесуточный удой за время опыта составил по I группе 17,47 кг (3,9% жира) и по II группе 17,01 кг (3,83% жира).

Как видно из таблицы, питательное достоинство первого рациона было выше второго на 0,54 кормовых единицы. По данным проф. Попова И. С., потребность высокопродуктивных коров в минеральных веществах принята ориентировочно в 5—7 г кальция и 4—5 г фосфора на одну кормовую единицу рациона. В нашем опыте в рационах без учета минеральной подкормки содержалось 10 г кальция и 3,3 г фосфора на одну кормовую единицу, а также 116 мг каротина на 100 кг живого веса. Переваримого протеина приходилось 156 г на одну кормовую единицу рациона. Живой

вес коров первой группы в начале подготовительного периода в среднем равнялся 535,3 кг, в конце учетного периода — 537; живой вес коров второй группы соответственно 538 и 540.

С переводом коров на пастбище в первое время наблюдалось некоторое снижение процента жира в молоке по всему стаду. Затем к концу лактации жирность молока неуклонно поднималась. На 1 кг молока затрачено в первом рационе 0,87 кормовых единицы и во втором 0,89. Несколько повышенные затраты корма на 1 кг молока в данном опыте наблюдались у коров с наименьшим суточным удоем, в сравнении с высокоудойными коровами. Баланс азота, кальция и фосфора в опыте получен положительный, причем усвоено их несколько больше коровами первой группы (табл. 10).

Таким образом, расход азота, кальция и фосфора в связи с лактацией с избытком покрывался питательными веществами, принятыми коровами с кормом. Все это говорит о полноценности изучаемых рационов.

Таблица 10

Суточные балансы азота, кальция и фосфора у коров (в граммах)

Элементы	Группы коров	Суточный удой (кг)	Принято в корме	Выделено				Отложено	Усвоено	
				в молоке	в кале	в моче	итого		в % от принятого	в % от переваренного
Азот	1	17,47	566,21	91,19	186,32	215,33	492,84	73,37	28,36	42,16
	2	17,01	545,92	83,79	182,49	197,33	463,61	82,31	30,36	45,54
Кальций	1	17,47	281,38	18,19	203,67	1,04	222,90	58,48	28,41	98,65
	2	17,01	227,63	19,56	190,89	1,01	211,46	16,17	15,27	97,79
Фосфор	1	17,47	73,63	14,46	48,42	0,23	63,11	10,52	31,75	99,09
	2	17,01	74,44	15,63	48,73	0,24	64,60	9,84	34,17	99,06

У подопытных животных проводились гематологические исследования и клинические наблюдения. В крови определялось количество гемоглобина, резервная щелочность, число эритроцитов, количество кальция и фосфора в сыворотке крови, а также кровяное давление.

Полученные данные характеризуют нормальное физиологическое состояние животных при их содержании на этих рационах.

Таблица 11

Некоторые клинические показатели подопытных коров

Показатели и группы коров	За 60—40 дней до отела	За 30—10 дней до отела	Месяцы лактации				
			1	2—3	4—5	6—7	8—9
Температура тела							
I	38,8	38,9	38,7	38,6	38,6	38,5	38,6
II	38,8	38,9	38,8	38,5	38,5	38,5	38,6
Пульс							
I	75	78	65	69	68	65	60
II	70	74	68	68	66	62	62
Дыхание							
I	36	38	34	37	32	33	31
II	32	37	35	31	31	29	26

В процессе опыта у всех коров два раза в месяц определялись температура, пульс и частота дыханий в минуту. Результаты этих наблюдений приведены в таблице 11. Эти данные также указывают на нормальное физиологическое состояние подопытных коров, причем несколько более интенсивный обмен веществ наблюдается у коров первой группы.

В рационе коров первой группы, как указано выше, содержалось несколько больше зеленых и сочных кормов. У отдельных подопытных коров частота пульса в период лактации достигала до 92 ударов в минуту, число дыханий — до 56; минимальные же показатели: частота пульса — 48, число дыханий —15. С переводом коров в летний лагерь частота пульса и дыхания первое время повысилась, а после двухнедельного пребывания в лагере — пришла в норму.

В летние месяцы, как это установлено методом хронометража, коровы первой группы, потреблявшие рационы с большим удельным весом зеленых кормов, тратили на еду 7 ч. 36 мин., жвачку 7 ч. 22 мин. Оставшееся время (9 ч.) животные находились в состоянии полного покоя. Коровы второй группы, потреблявшие больше концентратов, тратили на еду 7 ч., жвачку 8 ч. 30 мин.; состояние покоя длилось 8 ч. 57 мин. Таким образом, коровы обеих групп затрачивали на еду и жвачку практически одинаковое время и имели необходимый период для отдыха. Количество сокращений рубца у коров первой группы летом было за 5 минут равно 11, второй—9. Очевидно, зеленые корма стимулируют руминацию желудка.

Реакция мочи у всех опытных коров щелочная. Концентрация водородных ионов в моче коров первой группы равна 7,6, второй —8,05. Температура воздуха в помещении летнего лагеря колебалась от 15 до 28° С. Температура наружного воздуха 14,5—28°. Относительная влажность в помещении 60—82%, влажность наружного воздуха — 58—98. Барометрическое давление 661—663 мм.

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Исследованиями химической лаборатории Института животноводства установлено, что корма Казахстана (особенно южного) богаче кальцием и беднее фосфором, чем корма центральных областей Советского Союза. Для пополнения рациона фосфором Алма-Атинский совхоз применяет подкормку коров трикальцийфосфатом в количестве 100—150 г на голову в день. Осенью 1953 года с целью увеличения фосфора в рационе дойных коров была введена подкормка рыбной мукой по 200 г на голову в день. При этом были обнаружены значительные сдвиги в содержании фосфора в организме коров.

Определения количества кальция делались по методу де Ваарда, фосфора — по методике Предтеченского.

Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови определялось один раз в два месяца в течение всего года; результаты этих исследований приведены в таблице 12. Содержание кальция в плазме крови коров в период сухостоя было максимальным; затем оно снизилось и снова было восстановлено в конце лактации посредством введения в рацион коров рыбной муки. Повышенное содержание кальция также было получено только при введении подкормки дойных коров рыбной мукой.

Приведенные данные показывают, что усвоение фосфора животными из трикальциевого фосфата происходит неудовлетворительно. Значительно лучше фосфор усваивается из органической подкормки (рыбная мука),

Таблица 12

Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови коров (в мг%)

	Стельные сухост.		Месяцы лактации				
			1—2	3—4	5—6	7—8	9—10
	без минеральной подкормки	150 г трикальцийфосфата	150 г трикальцийфосфата	150 г трикальцийфосфата	100 г трикальцийфосфата	100 г трикальцийфосфата	200 г рыбной муки
Кальций							
I группа коров	14,84	15,18	12,14	12,84	12,79	12,40	14,25
II группа коров	14,08	14,44	11,86	12,76	12,41	11,76	13,54
Фосфор							
I группа коров	3,26	4,71	4,12	5,73	5,33	5,33	6,56
II группа коров	4,18	5,04	4,46	5,82	5,46	4,65	6,53

Отмечено также, что в крови коров, получавших больше сочных и зеленых кормов, содержание кальция было несколько выше, чем у коров второй группы.

Это указывает на то, что характер кормления коров оказывает большее влияние на содержание кальция и фосфора в плазме крови.

Кормление коров по рационам с большим удельным весом сочных и зеленых кормов при умеренной даче концентратов обеспечило получение высокой молочной продуктивности.

От каждой коровы опытной группы было получено по 4903 кг молока с 4% жира, что на 1082 кг больше удоя прошлой лактации.

Корова Вербочка из опытной группы за 204 дня второй лактации дала 5306 кг молока с 4 % жира. За первую лактацию от нее получено 3640 кг.

От коровы Буренки также из опытной группы за 297 дней четвертой лактации надоено 6295 кг молока при жирности 3,88%.

Свыше 60% коров опытной и контрольной групп дали по 5 тыс. кг молока за лактацию.

ВЫВОДЫ

Проведенные опыты позволяют сделать следующие выводы:

1. Выявлена возможность умеренной замены части концентратов доброкачественными сочными и грубыми кормами. Такая замена вполне обеспечивает полноценное кормление сухостойных коров и позволяет животным накопить в организме необходимый запас питательных веществ для расхода их в первые месяцы лактации.

2. Кормление коров в лактационный период рационами с большим удельным весом сочных и зеленых кормов (до 50—70% по питательности) показало преимущество малоконцентратного типа кормления в условиях предгорной зоны Алма-Атинской области как в зимний стойловый, так и в летний стойлово-лагерный периоды.

3. Кормовые средства предгорной зоны Алма-Атинской области не обеспечивают высокопродуктивных коров потребным количеством фосфора, поэтому необходима дополнительная подкормка животных минеральными веществами.

Наилучший эффект дает подкормка рыбной мукой.

М. А. КОРМАНОВСКАЯ,
кандидат сельскохозяйственных наук
Г. А. ЧЕРНОВ,
лауреат Сталинской премии
К. М. УМАРОВ, О. Н. ПОПОВ,
научные сотрудники
Е. С. ШИЯНОВА,
лаборант

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА РАЗНЫХ РАЦИОНАХ

В повышении продуктивности и совершенствовании пород крупного рогатого скота в Казахстане важное значение имеет разработка системы полноценного кормления, в частности, схем кормовых рационов, обеспечивающих выращивание высокопродуктивного молодняка в различных зональных условиях.

До сих пор опыты по кормлению молодняка ограничивались, главным образом, молочным периодом, более длительных опытов с полным учетом скармливаемых кормов в Казахстане не проводилось.

В задачу нашей работы входила проверка эффективности выращивания телок алатауской, аулиэатинской и помесей симментальской пород до двухлетнего возраста на разных рационах в основных хозяйствах зоны разведения этих пород. При этом предусматривалось получение животных хорошо развитых, здоровых, по своим качествам не ниже первого класса, отвечающих желательному типу породы

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛОК АЛАТАУСКОЙ ПОРОДЫ

Опыты проведены в племсовхозе им. Ленина, Талды-Курганской области, который по молочной продуктивности коров занимает первое место по Министерству совхозов Казахской ССР. В 1951 году в этом хозяйстве было надоено на каждую фуражную корову по 3800 кг молока, а в 1952 году — по 4076 кг. Совхоз является репродуктором племенного скота алатауской породы. Все бычки, выращенные здесь, отправляются в совхозы и колхозы республики. Молодняк выращивается при высоких дачах цельного молока, обрата и концентратов.

Для обеспечения высокой продуктивности коров племсовхоз с каждым годом расширяет посевы кормовых трав, силосных культур и корнеклубнеплодов. Однако кормовая база не удовлетворяет полностью запросы животноводства в сочных и зеленых кормах, поэтому в рационе коров и молодняка значительный удельный вес занимают концентраты.

Для проведения опытов из телок рождения 1951 года были сформированы две группы, по 12 голов в каждой. Опыт начат 1 апреля 1951 года и продолжался до апреля 1953 года, т. е. до 24-месячного возраста телок.

С 9-месячного возраста телки выращивались на разных по питатель-

ности рационах, но одинаковых по набору кормов. Первая группа выращивалась на рационе, рассчитанном на суточный привес 900 г при норме цельного молока 452 л, концентратов 120 кг, сочных 522 кг и сена 250 кг; вторая группа — на рационе, принятом в хозяйстве (см. табл. 1).

В целях получения крепкого, жизнеспособного организма с повышенным уровнем обмена веществ применялся метод выращивания телят в неотапливаемом помещении. Содержались телята группами по 4—5 голов в клетке. До 15 дней они находились в профилактории, получали молоко своей матери, а затем переводились в телятник. С двухнедельного возраста телят приучали к поеданию сена и минеральных кормов (соль, мел), с трехнедельного возраста в рацион вводилась овсянка. В связи с отсутствием в совхозе хорошей овсянки готовили овсяный кисель и выпаивали его телятам вместе с молоком, такую болтушку телята охотно пили.

С июня до конца сентября телята содержались в лагере. Распорядок дня был установлен с учетом максимального использования пастбищ. Дополнительно к пастбищному корму телята получали в день по 1,5 кг концентратов, а в конце августа их стали подкармливать силосом из естественных трав, а затем свеклой и тыквой. Все корма давались с весу; остатки учитывались.

В таблице 1 приведены данные о фактическом расходе кормов за молочный период.

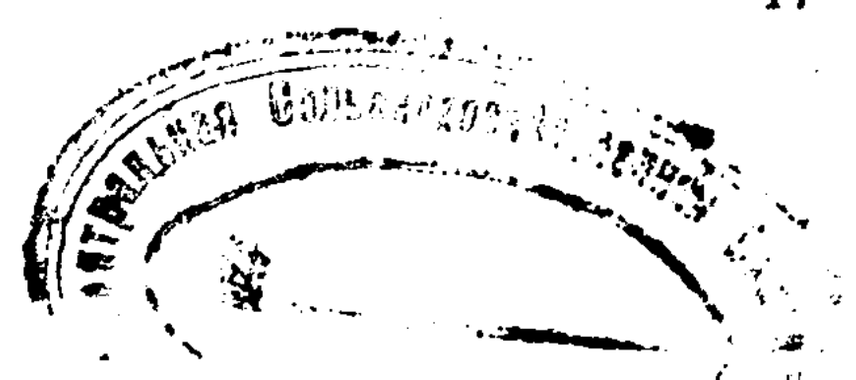
Таблица 1

Количество кормов, израсходованных за молочный период в среднем на одну телочку в племсовхозе им. Ленина

	Единица измерения	Первая группа	Вторая группа
Количество животных	голов	12	12
Цельного молока	кг	452	483
Снятого »	»	1 290	1 001
Концентратов	»	134	142
Сена	»	36	27
Сочных кормов	»	174	136
Пастбищной травы	»	518	793
В них: кальция	»	6,54	6,46
фосфора	»	2,89	2,42
Всего: кормовых единиц	»	670	680
переваримого белка	»	80	75
Среднесуточный привес	г	850	715
На 1 кг привеса израсходовано:			
кормовых единиц	кг	4,3	5,2
переваримого белка	»	0,58	0,58
На 1 голову в день дано:			
кальция	г	36	36
фосфора	»	16	13

Опытные телки получали в кормах по 36 г кальция и по 16 г фосфора, что соответствовало установленным нормам. Помимо этого, их дополнительно подкармливали мелом.

Все подопытные телята развивались нормально, были здоровы, хорошо использовали пастбищный корм. Вторая группа телок (выращиваемая в хозяйственных условиях) несколько уступала по своему развитию животным первой группы (табл. 2). Разница в живом весе к 6-месячному возрасту составила 20 кг.



При бонитировке все телки первой группы соответствовали классу элита и элита-рекорд, тогда как из второй группы 3 телки были отнесены ко II классу. По конституции, телосложению и выраженности типа породы все опытные телки первой группы, кроме одной, получили по 5 баллов.

Таблица 2

Живой вес подопытных телят алатауской породы

	Количество голов	Живой вес при рождении (в кг)	Живой вес в 6 месяцев (в кг)	Среднесуточный привес (в г)	В % к контрольным
Первая группа . . .	12	34	187	850	119
Вторая группа . . .	12	35	164	715	100

С 9-месячного возраста с переводом на зимнее стойловое содержание молодняк обеих групп выращивался на одинаковом уровне кормления, но на рационах разных по набору сочных кормов. Первая группа до 12-месячного возраста получала в рационе больше силоса, а другая — полусахарной свеклы. Животных кормили индивидуально три раза в день. В течение всего дня, за исключением ненастных дней, телки находились на тырле, там же получали дневную порцию сена. Свежий воздух и моцион способствовали укреплению их здоровья. Телки обладали хорошим аппетитом и имели хорошую оброслость шерстью.

Видовое соотношение кормов в рационе сказалось не только на привесе животных, но и их физиологическом состоянии. Телки, получавшие в рационе силос, дали среднесуточный привес 576 г на каждую в день, а телки, получавшие полусахарную свеклу,—679 г. Особенно была заметна разница в привесах телок этих двух групп в возрасте 9—10 месяцев: 541 г по первой и 809 г по второй группе. Телки в возрасте 9—10 месяцев, в рационе которых преобладал силос, ежемесячно приходили в охоту, тогда как факты проявления половых функций у телок второй группы этого возраста наблюдались значительно реже. Это обстоятельство безусловно в значительной степени повлияло на привес опытных животных. В январе пришло в охоту из первой группы 9 телок, а из второй группы всего 2. Среднесуточный привес по телкам, имевшим половую охоту, равен всего 300 г.

Небезинтересно отметить влияние на привес животных углеводов, содержащихся в кормах. С переходом на новую схему проведения зоотехнического анализа, помимо общего содержания клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ, в кормах определялись растворимые углеводы, гемицеллюлоза, лигнин и прочие вещества. На основании анализа установлено, что в рационе телок второй группы («свекольной») содержалось больше растворимых углеводов и меньше трудноперевариваемого лигнина, нежели в рационе первой («силосной») группы. Как известно, при силосовании растворимые углеводы используются молочнокислыми бактериями на образование молочной кислоты.

За 120 дней опыта животные второй группы получили в кормах легкоперевариваемых углеводов на 10,6 кг больше, а лигнина на 5,7 кг меньше, что безусловно способствовало лучшему усвоению углеводов корма и, в связи с этим, достижению более высоких привесов.

В марте 1952 года на фоне научно-хозяйственного опыта, в тех же производственных условиях, проведен физиологический опыт на 6 телках в возрасте 11—12 месяцев со средним живым весом 266—264 кг.

При этом опыте в состав рациона первой группы телок входили 2 кг смеси концентратов, 8 кг полусахарной свеклы, 4 кг сена и 4 кг силоса, в рацион второй группы — 2 кг смеси концентратов, 10 кг полусахарной свеклы и 5 кг сена. В опыте изучались переваримость скармливаемых рационов, азотистый и минеральный обмен. Продолжительность опыта: подготовительный период 10 дней и учетный 8 дней. Для химического анализа брались средние пробы корма, объедков, кала и мочи.

Таблица 3

Рационы 11—12-месячных телок в период физиологического опыта

Группы	Съедено кормов (в кг)				Всего		Среднесуточный привес (в г)
	смеси концентратов	сена	свеклы	силоса	кормовых единиц	переваримость протеина	
Первая	2	3,7	8	3,8	8,54	609	1 125
Вторая	2	4,6	10	—	9,63	669	1 250

При анализе собранных материалов выясняется, что питательная ценность второго рациона оказалась выше первого на 1,09 кормовых единицы, соответственно и привес по этой группе получен на 125 г больше (табл. 3). Опыт показывает, что при таком кормлении телки алатауской породы в годовом возрасте хорошо используют корма и дают высокие привесы.

Значительный интерес представляют данные об обмене минеральных веществ.

Таблица 4

Баланс азота, кальция и фосфора у телок алатауской породы в возрасте 11—12 месяцев (в граммах)

	Первая группа			Вторая группа		
	N	Ca	P	N	Ca	P
Принято в корме	143,86	26,70	19,88	144,42	31,12	19,78
Выделено в кале	43,60	5,49	14,73	43,73	3,82	11,18
Переварено	100,26	21,21	5,10	100,69	27,30	8,60
Выделено в моче	68,37	2,17	0,38	63,56	1,39	0,49
Усвоено	31,99	19,04	4,72	37,13	25,91	8,11
В % от принятого	20,20	71,30	23,60	25,70	83,25	41,00
В % от переваренного	31,60	89,70	92,30	36,80	94,90	94,30

В нашем балансовом опыте телки усваивали азота на 22,2—25,7% от принятого с кормом и на 31—36,8% переваренного (табл. 4). При этом объемистые корма по питательности рациона занимали 77—78%. Для сравнения укажем, что в опытах Всесоюзного института животноводства по выращиванию бычков помесей симментальской породы на разных рационах бычки, получившие в рационе 92% грубых и сочных кормов и 8% концентрированных, откладывали азота 24% от принятого в пище, а бычки, получившие в рационе 47% объемистых кормов и 53% концентрированных,— всего 13%.

Минеральные вещества из переваренного корма усваивались особенно хорошо: кальций до 94,9% и фосфор до 94,3%. Наиболее полно кальций и фосфор усваивались из кормов второго рациона (без силоса). Мы пола-

гаем, что здесь имеется прямая зависимость от наличия в кормах данного рациона растворимых углеводов, усвоение которых связано с усвоением фосфора.

На каждые 100 кг живого веса во время опыта откладывалось в день в теле животных: азота 12—13 г, кальция от 7 до 9,4 г и фосфора от 1,7 до 3 г.

Известно, что правильное минеральное питание животных зависит не только от абсолютного количества отдельных минеральных элементов в золе корма, но и от соответствующего соотношения их в кормовом рационе. Минеральный обмен у молодняка зависит от реакции зольной части рациона. Наибольшее преобладание основных элементов над кислотными способствует усвоению минеральных веществ и поддержанию на нормальном уровне активной реакции в тканях и крови.

Согласно высказываниям проф. А. А. Зубрилина (Всесоюзный институт кормления), при щелочной реакции значительно повышается переваримость сложных углеводов типа клетчатки, гемицеллюлоз и пентозинов.

Исследованиями проф. Милованова и др. установлено преимущество физиологически щелочных рационов для самок и кислых для самцов в смысле получения более жизнеспособного потомства. В наших рационах преобладали основные элементы; соотношение основных к кислотным равнялось 2:1.

Стойловое содержание телок продолжалось до мая, а затем их перевели на горные пастбища Джунгарского Ала-Тау, где они паслись до глубокой осени.

С переводом на стойловое содержание первая группа получала в день на телку 1,2 кг концентратов, от 6 до 8 кг сена, 12—15 кг силоса; другая — 1,2 кг концентратов, 7—8 кг сена и 6—8 кг силоса. Рационы пересоставлялись ежемесячно. Днем животные выпускались на прогулку и водопой 3 раза в день. К 18-месячному возрасту телки достигли живого веса в среднем 372 кг по первой группе и 359 кг по второй. Весной 1953 года по достижении телками двухлетнего возраста опыты были закончены.

Количество кормов, скормленных телкам за два года, приведено в таблице 5.

Таблица 5

Фактический расход и оплата корма телками алатауской породы
(на одну голову за 24 месяца)

	Единица измерения	I группа	II группа
Количество животных	—	12	11
Молока цельного	кг	452	452
» снятого	»	1 647	1 097
Концентратов	»	718	789
Сена	»	1 839	1 919
Сочных кормов	»	2 412	1 990
Пастбищной травы *	»	5 511	5 467
Всего: кормовых единиц	»	3 784	3 642
переваримого белка	»	325,3	299,4
Среднесуточный привес	г	571	536
На 1 кг привеса затрачено	кг	9,0	9,3
кормовых единиц	»	0,77	0,76
На 1 голову кальция	г	52	47
фосфора	»	14	13

* Учет поедаемости пастбищной травы производился по методике проф. Ериняна (Армянский институт) и при кормлении из кормушек.

Сочные корма в рационах занимали 40—50% от общей питательности всех потребленных кормов. Затрачено на 1 кг привеса 9 кормовых единиц по первой и 9,3 кормовых единицы по второй группе. За время опыта произошли следующие изменения в живом весе (табл. 6):

Таблица 6

Динамика живого веса телок алатауской породы до двухлетнего возраста

Группы	Число животных	Живой вес (в кг)						Среднесуточный привес (в г)
		при рождении	6 месяцев	9 месяцев	12 месяцев	18 месяцев	24 месяца	
Первая	12	34	187	257	306	372	445	571
Вторая	11	35	164	226	257	359	421	536

По живому весу и развитию телки первой группы, за исключением одной, отвечали классу элита и элита-рекорд, во второй группе 3 телки были I класса и 1— второго. Остальные — элита и элита-рекорд.

Разница в абсолютном весе между телками первой и второй группы составила 24 кг, что объясняется некоторым различием рационов, на которых животные выращены. Разное кормление в молодом возрасте не только отразилось на живом весе животных, но и на общем развитии и телосложении, о чем можно судить по индексам телосложения. Промеры у животных брались в 10-дневном возрасте, 3-месячном 6, 9, 12, 18 и 24-месячном возрасте (табл. 7).

Таблица 7

Индексы телосложения телок в 6 и 24-месячном возрастах

		I группа		II группа	
		6 месяцев	24 месяца	6 месяцев	24 месяца
Длинноногости	(высота в холке — глубина груди) / (высота в холке)	53,6	49,9	53,7	49,5
Растянутости	(косая длина туловища) / (высота в холке)	108	117	108,5	121
Тазо-грудной	(ширина груди за лопатками) / (ширина в моклоках)	99	81,6	93,8	82,7
Грудной	(ширина груди) / (глубина груди)	53,8	62,2	58,7	65,5
Сбитости	(обхват груди) / (косая длина туловища)	123,6	121,1	123,5	123,6

По телосложению телок первой группы можно вполне отнести к молочно-мясному типу, желательному для алатауской породы.

Полноценное кормление телок в зимние периоды и летнее содержание на естественных пастбищах позволили получить более скороспелых животных. Телки, достигшие 380—400 кг живого веса и хорошо развитые, были случены в 18 и 20-месячном возрасте.

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛОК ПОМЕСЕЙ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

В большинстве хозяйств Казахстана молодняк после молочного периода попадает в условия скудного кормления. В результате животные недоразвиваются и идут в случку в 2,5-летнем возрасте с живым весом всего 240—250 кг.

Опыты по выращиванию телок помесей симментальской породы проведены в колхозе «Расцвет», Жарминского района, Семипалатинской области.

Первый опыт по выращиванию телок был заложен в 1950 году. В этом опыте мы хотели выявить, насколько тот или иной уровень кормления отразится на процессе формирования растущих животных.

Для опыта по принципу аналогов были подобраны две группы телок помесей II поколения, родившихся в марте от лучших по продуктивности коров стада, по 15 голов в каждой.

Все телята выращивались в неотапливаемом помещении. Кормление телят сначала молозивное, а затем молоком, первые 15 дней применялось четырехкратное кормление, а потом — трехкратное.

Первая группа телок до 6 месяцев выращивалась по схеме № 6, разработанной Всесоюзным институтом животноводства, рассчитанной на суточный привес 950 г (452 л цельного молока, 1200 л обрата, 187 кг концентратов), а после молочного периода — на рационах, разработанных Институтом животноводства Казахского филиала ВАСХНИЛ. Телки второй группы выращивались на принятом в хозяйстве рационе при норме цельного молока 300 л и обрата 600 л. Летом молодняк находился на лагерном содержании и выпасался на естественных пастбищах.

Телки первой группы росли хорошо и к 6 месяцам далеко обогнали своих сверстниц из второй группы (табл. 8).

Таблица 8

Живой вес телок помесей симментальской породы от рождения до 6-месячного возраста

Группы	Количество животных	Живой вес при рождении	Живой вес в 6 месяцев	Суточный привес (в г)
Первая	15	26	174	824
Вторая	15	25	132	593

По первой группе телок (интенсивного кормления) среднесуточный привес получен на 39% больше, чем по второй. К 6 месяцам телки первой группы весили на 42 кг больше телок второй группы. По своему развитию и живому весу телки первой группы отвечали стандарту элита и элита-рекорд, телки второй группы — стандарту второго класса.

Данные о расходе кормов за первые 6 месяцев опыта приведены в таблице 9.

Оплата корма была выше плановой на 0,4 кормовых единицы. После 6-месячного возраста телята были разбиты на 4 подгруппы: первая из 7 голов оставлена на интенсивном кормлении, вторая — 7 голов — с интенсивного кормления переведена на рацион хозяйства (более низкий), третья подгруппа —6 голов — с низкого хозяйственного рациона переведена на интенсивное кормление и четвертая —6 голов — оставлена попрежнему на относительно низком рационе, принятом в хозяйстве. Разнотипное кормление продолжалось до выхода молодняка на пастби-

ще — до 13-месячного возраста. 1951 год был засушливым. Вследствие раннего выгорания степных пастбищ опытные телки со всем молодняком колхоза выпасались на предгорьях Колбинского хребта в 60—70 км от центра колхоза. Пастбища предгорьев носят преимущественно степной характер с преобладающей ковыльно-типчаковой растительностью.

Таблица 9

Расход кормов за 6 месяцев при выращивании телок помесей симментальской породы

Группа	Количество голов	Скормлено (в кг)							Среднесуточный привес (в г)	На 1 кг привеса израсходовано	
		цельного молока	обрата	овсяной муки	сена	пастбищной травы	всего				
							кормов. единиц	перевар. белка		корм. един. (в кг)	перевар. белка (в г)
Первая	15	500	1 200	180	11	625	688	78	824	4,6	525
Вторая	15	300	600	123	11	932	444	50	593	4,2	472

Различный уровень и тип кормления в послемолочный период заметно отразились на общем развитии животных, и, несмотря на одинаковое их содержание в пастбищный сезон, разница в живом весе телок к 18-месячному возрасту оказалась весьма существенной (см. табл. 10).

Таблица 10

Динамика живого веса телок помесей симментальской породы, выращенных до 18-месячного возраста при разном кормлении

Группы	Количество голов*	Живой вес (в кг)						Среднесуточный привес
		при рождении	6 месяцев	9 месяцев	12 месяцев	18 месяцев		
1. На интенсивном кормлении от рождения до 13 месяцев	7	26	174	239	285	305	331	565
2. На низком рационе до 6 месяцев и интенсивном до 13 месяцев	7	26	132	192	246	270	299	505
3. На интенсивном кормлении до 6 месяцев и низком рационе до 18 месяцев . . .	6	25	174	211	235	258	287	485
4. На низком рационе до 18 месяцев	6	25	132	188	189	207	236	390

Из данных таблицы 10 легко видеть огромное значение правильного бесперебойного кормления молодняка в развитии и росте организма. В 18-месячном возрасте разница в живых весах телок интенсивного кормления и телок, выращиваемых в хозяйственных условиях, составила 95 кг. Интересные данные получены по второй группе телок, содержавшихся в молочный период на сравнительно низком рационе, принятом в хозяйстве, а в послемолочный — переведенных на повышенный уровень кормления. Абсолютный привес этих телок за 6 месяцев зимнего кормления

* 4 телки выбыли из опыта по разным причинам.