Т. М. Соловьева

КОРМЛЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ И ПЛЕМЕННОГО МОЛОДНЯКА В УСЛОВИЯХ КИРГИЗИИ



Т. М. Соловьева

КОРМЛЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ И ПЛЕМЕННОГО МОЛОДНЯКА В УСЛОВИЯХ КИРГИЗИИ

ФРУНЗЕ
„КЫРГЫЗСТАН"
1982

45 4
С 60

Соловьева Т. М.

С 60 Кормление молочных коров и племенного молодняка в условиях Киргизии.— Ф.: Кыргызстан, 1982.— 80 с.

В работе излагаются многолетние исследования автора по рациональному и полноценному кормлению дойных коров и племенного молодняка алатауской породы с использованием кормов прогрессивной технологии приготовления.

Рассчитана на специалистов животноводства, руководителей хозяйств и студентов.

С $\frac{40704—52}{М\ 451(17)—82}$ 116—82 3804010302 636.04
ББК 45.4

Рецензент доктор биологических наук·
профессор В. В. Ли

© Издательство «Кыргызстан», 1982 г.

ВВЕДЕНИЕ

В решениях XXVI съезда КПСС намечены крупные мероприятия по дальнейшему развитию животноводства, увеличению производства молока, мяса, шерсти и других продуктов на основе создания устойчивой кормовой базы и совершенствования технологии заготовки кормов.

Промышленные методы производства молока, получение высоких удоев на крупных молочных фермах и комплексах выдвигают на первый план проблему полноценного и экономически эффективного кормления молочных коров и племенного молодняка.

Перевод животноводства Киргизии на индустриальную основу предусматривает помимо специализации и концентрации производства достижение высокой продуктивности молочного скота за счет полного обеспечения животных всеми видами кормов.

Все шире при кормлении молочных коров начинают применяться полнорационные кормосмеси, состоящие из сена, соломы, сенажа, силоса и других кормов, включающие все необходимые питательные вещества.

Перспективным в кормлении молочного скота становится использование высокопитательных брикетов, гранулированных и рассыпных кормов, сечки из люцерны искусственной сушки.

Приготовление и использование искусственно высушенных трав в виде резки, брикетов и гранул открывает большие перспективы для улучшения качества кормов, повышения экономической эффективности кормопроизводства, резко снижает потери питательных веществ при заготовке и хранении, сокращает расход кормов на единицу производимой животноводческой продукции, создает возможность внедрения комплексной механизации в животноводстве.

Кормление молочного скота и племенного молодняка должно быть полноценным и экономически целесообразным, с максимальным использованием в рационах наиболее урожайных и дешевых кормовых культур. В основной массе хозяйств Киргизии такими кормами являются люцерна и люцерно-злаковые травосмеси на зеленый корм, сено, сенаж, брикеты, гранулы и травяную муку, трава культурных сеяных пастбищ и кукуруза на силос и зерно.

В условиях Киргизии для молочных коров алатауской породы наиболее приемлем такой тип кормления, при котором потребность животных в питательных веществах удовлетворяется в значительной части за счет зеленых, сочных и грубых кормов при небольших затратах концентратов. При кормлении лактирующих и сухостойных коров широко применяются рационы силосно-сенажно-концентратного типа.

При выращивании молодняка высокую эффективность дает максимальное использование животными высокогорных и культурных сеяных пастбищ летом и рациональное сочетание кормов в зимних рационах.

Публикуемая работа призвана оказать практическую помощь специалистам и работникам животноводства в организации правильного, биологически полноценного кормления молочных коров и выращивания высокопродуктивного молодняка.

ПОЛНОЦЕННОЕ КОРМЛЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СИЛОСНО-СЕНАЖНЫХ РАЦИОНОВ

Использование сенажа в рационах лактирующих и сухостойных коров

В настоящее время в большинстве хозяйств Киргизии основными кормами молочного скота в зимний период являются сено, сенаж и витаминная мука, приготовленные из многолетних бобовых трав, а также силос из кукурузы. Заготовка сенажа позволяет получить с 1 га посевов многолетних трав (люцерны, эспарцета) и бобово-злаковых травосмесей значительно больше питательных веществ, чем при уборке их на сено.

По нашим данным, в Сокулукском опытном хозяйстве, где проводились исследования по кормлению молочного скота при уборке люцерны на сено с 1 га было получено 3060 кормовых единиц и 574 кг переваримого протеина, а при заготовке сенажа — соответственно 4246 кормовых единиц и 730 кг.

Сенаж является биологически полноценным кормом. В нем хорошо сохраняются основные питательные вещества, вдвое больше, чем в силосе, сухого вещества и кормовых единиц. При заготовке сенажа корм получается высокого качества даже из несилосующихся и трудносилосующихся растений. Потери питательных веществ при заготовке и хранении сенажа составляют 10—15% от общего их количества в зеленой массе, при силосовании — 15—35, а при полевой сушке сена — 35—40%.

Сенаж — высокобелковый корм с содержанием 150—

200 г переваримого протеина на кормовую единицу. При его скармливании наиболее полно удовлетворяются потребности животных в азотистых веществах. Но в сенаже мало углеводов. Улучшить использование азотистых веществ в сенажных рационах возможно за счет включения углеводистых кормов и создания правильного сахаро-протеинового отношения.

Многие исследователи (И. А. Даниленко, Н. И. Шупарская, 1969; В. М. Коропов, А. Г. Савойский, 1959) отмечают, что в рационах сухостойных и лактирующих коров оптимальным сахаро-протеиновым отношением следует считать 0,9—1,2. Такое соотношение легкоусвояемых углеводов и протеина в рационах повышает их энергетическую и биологическую ценность, нормализует процессы пищеварения и обмен веществ в организме, позволяет сохранить или увеличить удои коров и снизить затраты корма на производство молока.

Как перспективный корм сенаж занимает значительное место в кормлении различных групп крупного рогатого скота алатауской породы в хозяйствах Киргизии. Поэтому важно знать оптимальные нормы его скармливания, возможность рациональной замены этим кормом сена и силоса в рационах дойных и сухостойных коров при правильном сочетании в них кормов и питательных веществ.

В наших исследованиях кормление дойных коров алатауской породы было характерным для хозяйств долинных зон республики с наиболее развитым молочным скотоводством. В рационы животных включались люцерновое сено, люцерновая мука, кукурузный силос, умеренное количество свекловичного жома, кормовая патока и по 300—350 г концентрированных кормов на 1 кг молока.

В первом опыте все эти корма скармливались коровам первой (контрольной) группы. Кормление второй группы животных отличалось тем, что в их рационах сено и мука из люцерны по питательности были полностью заменены сенажом. В третьей группе сенажом были заменены указанные корма и половина силоса (табл. 1).

В суточном кормовом рационе коровы получали в среднем 16 кормовых единиц, 1680—1940 г переваримого протеина и 960—970 г сахара, при сахаро-протеиновом отношении 0,50—0,57.

Сенаж животные поедали охотно, остатки не превышали 3—5%, в то время как сена оставалось несъеденным 17—20% даже при умеренном его скармливании.

Таблица 1

Состав и питательность рационов при включении в них разного количества сенажа

Наименование	Опыт I			Опыт II		
	Группы					
	1	2	3	1	2	3
Сено люцерновое, кг	2,5	—	—	—	—	—
Сенаж люцерновый, кг	—	7,0	12,0	7,0	7,0	7,0
Мука люцерновая, кг	1,0	—	—	0,5	1,0	1,3
Силос кукурузный, кг	20,0	20,0	12,0	18,0	18,0	18,0
Жом свекловичный, кг	18,0	18,0	18,0	30,0	30,0	30,0
Патока свекловичная, кг	0,5	0,5	0,5	—	1,3	2,5
Смесь концентратов, кг	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Фосфат обесфторенный, г	150	150	150	150	150	150
В рационе содержится:						
кормовых единиц	16,0	16,1	16,2	18,2	18,4	18,6
переваримого протеина, г	1680	1720	1940	1980	2020	2065
сахара, г	960	965	970	900	1540	2100
кальция, г	195	200	220	236	260	265
фосфора, г	65	68	70	72	75	80
Сахара на 1 корм. ед., г	60	60	60	50	84	113
Сахаро-протеиновое отношение	0,57	0,56	0,50	0,45	0,76	1,02

Во втором опыте изучалась эффективность кормления коров с использованием сенажа при разном сахаро-протеиновом отношении в рационах. В первой группе сахаро-протеиновое отношение равнялось 0,45, во второй — 0,76 и в третьей — 1,02. На кормовую единицу приходилось соответственно по группам 50, 84 и 133 г сахара.

При кормлении коров, отличающихся достаточно высокой молочной продуктивностью, должна учитываться поедаемость кормов, а в соответствии с этим и объем рациона.

В съеденных кормах подопытные коровы получали необходимое количество сухого вещества. В среднем за сутки каждая корова поедала, независимо от соотношения кормов в рационах, в первом опыте 15,2—15,9, а во втором — 18,6—19,7 кг сухого вещества, или 3,2—3,4 кг на 100 кг живой массы, что характерно для объемистого типа кормления и говорит о способности коров съедать и переваривать большое количество кормов.

В первом опыте при замене сенажом сена и люцерновой муки во второй группе коров на сенаж приходилось 15,5% сухого вещества рациона. В рационах коров третьей группы, где сенажом помимо указанных кормов было заменено 50% кукурузного силоса, на сухое вещество сенажа приходилось 30,5%.

Уровень протеинового питания коров всех групп был довольно высоким — в среднем по 105—120 г переваримого протеина на кормовую единицу. С включением в рационы сенажа уровень протеинового питания животных повысился. Если в первой группе коров в абсолютно сухом веществе содержалось 13,7% сырого протеина, то во второй и третьей группах 14,0— 14,7%.

Во втором опыте, независимо от сахаро-протеинового отношения, животные были полностью обеспечены азотистыми веществами (в их рационах на кормовую единицу приходилось 109—111 г переваримого протеина). Достаточно было также кальция и фосфора (на кормовую единицу — 12,0—14,0 г кальция и 4,0—4,3 г фосфора), что создавалось как за счет скармливания хороших по минеральной питательности кормов, так и подкормки обесфторенным фосфатом.

Полная или частичная замена компонентов корма в рационах коров сенажом не отразилась на удоях животных (табл. 2). За 100 дней учетного периода от каждой коровы первой группы было надоено 1567 кг молока жирностью 4%, удой коров второй группы составил 1579 кг, а третьей — 1578 кг. Средние суточные удои коров во всех группах были одинаковыми.

Следовательно, во всех группах коров, независимо от набора кормов в рационах, была получена высокая молочная продуктивность — в размере 16—17 кг молока в сутки при хорошем сохранении удоев в период лактации.

В то же время молочная продуктивность коров в значительной степени определялась сахаро-протеиновым

Таблица 2

Молочная продуктивность подопытных коров за 100 дней учетного периода, в среднем на 1 голову

Группы	Опыт I			Опыт II		
	удой молока натуральной жирности, кг	% жира	удой молока жирностью 4%, кг	удой молока натуральной жирности, кг	% жира	удой молока жирностью 4%, кг
1	1623	3,86	1567	1573	4,03	1587
2	1644	3,82	1579	1779	4,18	1850
3	1677	3,76	1578	1745	4,07	1776

отношением в рационах, что подтверждается материалами второго опыта.

За 100 дней учетного периода от каждой коровы первой группы было надоено 1587 кг молока жирностью 4%. Включение в рационы коров второй группы умеренного количества свекловичной патоки и создание более благоприятного сахаро-протеинового отношения в пределах 0,76 способствовало повышению их молочной продуктивности до 1850 кг. То есть средние суточные удои были выше на 2,63 кг. В третьей группе коров с сахаропротеиновым отношением 1,02 удои были также выше — на 1,89 кг в среднем за сутки.

Значит, при скармливании коровам рационов, включающих сенаж, целесообразно расширение сахаропротеинового отношения до 0,9—1,0 за счет дачи углеводистых кормов. Это позволяет повысить молочную продуктивность животных на 12—17%.

Кормление сухостойных коров должно быть основано на полном обеспечении животных всеми необходимыми органическими и минеральными веществами. Только при включении в рационы хорошего сена, силоса и корнеплодов, витаминной муки искусственной сушки и разнообразной смеси концентрированных кормов возможна хорошая подготовка коров к отелу и получение от них в последующей лактации высокой продуктивности.

Сухостойным коровам алатауской породы при ожидаемом удое 4—5 тыс. кг молока рекомендуется скармливать 6—7 кг сена из бобовых и бобово-злаковых трав, 12—15 кг кукурузного силоса, 7—10 кг кормовой свек-

лы и 3 кг смеси концентрированных кормов. При таком кормлении сено занимает 33—40% питательности рациона, силос — 25—30, корнеплоды — 10 — 12 и концентраты — 28—30%.

В перспективе при кормлении сухостойных коров одним из основных кормов будет также сенаж. В связи с этим необходимо знать наилучшее соотношение его в рационах с другими кормами. С этой целью был проведен опыт на трех группах сухостойных коров, от которых в последующую лактацию ожидалось получить по 4—5 тыс. кг молока.

Коровам первой группы скармливались люцерновое сено, люцерновая мука искусственной сушки, силос кукурузный и смесь концентрированных кормов. Второй группе дача сена и кукурузного силоса была сокращена, люцерновая мука исключена, но взамен указанных кормов вводился сенаж из люцерны. Из рационов коров третьей группы сено и люцерновая мука были исключены полностью, силос скармливался как и во второй группе в уменьшенном количестве, а дача сенажа была увеличена.

Для лучшего соотношения между сахаром и протеином в рационы коров второй и особенно третьей группы включалась кормовая свекловичная патока.

Расход кормов коровам за сухостойный период продолжительностью в 54—56 дней приведен в таблице 3.

Таблица 3

Расход кормов подопытным коровам за сухостойный период, в среднем на 1 голову, кг

Группы	Сено люцерновое	Люцерновая мука	Сенаж из люцерны	Силос кукурузный	Патока свекловичная	Смесь концентратов	В кормах содержится				
							кормовых единиц	переваримого протеина	сахара	кальция	фосфора
1	100	142	—	889	16	204	540	60,2	41,6	8,53	4,91
2	76	—	222	771	64	218	550	58,5	60,3	7,93	4,81
3	—	—	318	781	96	232	568	60,2	74,3	8,50	4,88

Кормление коров всех групп проходило при относительно высоком уровне энергетического и протеинового питания. В суточном кормовом рационе содержалось

9,8—10,0 кормовой единицы с расходом 106—111 г переваримого протеина в расчете на кормовую единицу.

По количеству в рационах сахара и сахаро-протеиновому отношению кормление коров значительно различалось. В первой группе на кормовую единицу приходилось 77 г сахара, во второй группе — 110 и в третьей — 131 г. При этом сахаро-протеиновое отношение в первой группе составляло 0,69, во второй и третьей — 1,03 и 1,23.

Раздой коров после отела проходил при высоком уровне кормления с полным обеспечением животных всеми питательными веществами.

Соотношение кормов и питательных веществ в рационах коров после отела сохранилось таким же, как и во время сухостойного периода.

Хорошо организованная подготовка коров к отелу и последующий их раздой на силосно-сенажно-концентратных рационах позволили получить от животных высокую молочную продуктивность (табл. 4).

В среднем за 285—289 дней лактации от каждой коровы было надоено по 5367—5704 кг молока. А корова Встреча за 325 дней лактации дала 9182 кг молока, Айва за 310 дней — 9765 кг. Удои коров Серии, Аймы, Муратки, Звездной и других за 280—300 дней лактации составили по 6652—7243 кг молока.

Таблица 4

Молочная продуктивность коров, получавших силосно-сенажно-концентратные рационы в период сухостоя и лактации, в среднем на 1 голову

Группы	Дней лактации	Получено молока натуральной жирности, кг	% жира	Получено молока жирностью 4%, кг	Средний суточный удой, кг
1	289	5367	3,81	5107	18,6
2	289	5637	3,73	5192	19,5
3	285	5704	3,80	5422	20,0

При включении в рационы углеводистых кормов средние суточные удои коров были выше на 1,4 кг, или в целом за лактацию от животных было надоено на 400—420 кг молока больше.

Кроме того, рационы, содержащие сенаж вместо сена и частично силоса с сахаро-протеиновым отношением 1,2, оказали благоприятное действие на оплодотворяемость коров. Наиболее высокой она была в третьей группе, где после первого осеменения оплодотворилось 50% коров и после второго — 25%. Оплодотворяемость коров от первого осеменения в других группах составила только 22—33%.

Включение в рационы лактирующих и сухостойных коров сенажа позволило улучшить соотношение в них питательных веществ и их усвоение в организме.

При замене в рационе сена сенажом и даче половины нормы силоса переваримость абсолютно сухого вещества возросла с 59,9 до 65,0%, органического — с 62,5 до 67,8, сырого протеина — с 54,4 до 58, а сырой клетчатки — с 45,0 до 59,3%.

При скармливании дойным коровам силосно-сенажно-концентратных рационов включение углеводистых кормов с созданием сахаро-протеинового отношения в размере 1,0—1,2 способствовало повышению переваримости основных питательных веществ на 6,0—8,2%.

Включение в рационы сухостойных коров сенажа и свекловичной патоки при сокращении расхода сена и силоса и доведение сахаро-протеинового отношения до 1,0 и 1,2, улучшило переваримость абсолютно сухого вещества до 71,5—71,9%, органического — до 74,2—74,7, сырого протеина — до 65,7—67,4, сырой клетчатки — до 57,4—59,2 и безазотистых экстрактивных веществ до 82,4—82,8%.

При включении в рационы дойных и сухостойных коров сенажа и углеводистых кормов при сахаро-протеиновом отношении, равном 1,1—1,2, отмечалось лучшее использование азота на производство молока и более высокое отложение его в организме — на 8,1% от принятого в корме.

Улучшилась также обеспеченность животных минеральными веществами. В их организме использование кальция на производство молока и отложение повысилось на 10%, фосфора — с 60,0 до 63,6—65,2% у лактирующих животных и с 36,2 до 42,7% у сухостойных. В соответствии с этим отложение фосфора в организме и выделение его с молоком в этих группах было более высоким.

Включение фосфорных подкормок в силосно-сенажные рационы коров

В организации полноценного кормления молочных коров при скармливании им силосно-сенажных рационов важное значение имеет полное удовлетворение их потребности как в органических, так и минеральных веществах. Из макроэлементов в питании животных в первую очередь учитывается содержание кальция и фосфора. Они участвуют в построении скелета, оказывают большое влияние на рост молодняка, входят в состав молока, играют важную роль в возбудимости мышечной и нервной тканей, в свертывании крови, в углеводном, жировом и минеральном обмене.

Минеральные вещества непосредственно влияют на обмен азотистых веществ. Особенно велика в этом роль фосфора. При недостатке в рационе фосфора значительно снижается использование азота корма. С возмещением недостающего фосфора усвоение азота улучшается, что приводит к более высокому его отложению в организме и повышению продуктивности животных.

Скармливание крупному рогатому скоту обесфторенного фосфата, диаммонийфосфата и других фосфорных подкормок способствует повышению молочной продуктивности у коров на 8—20% и прироста у молодняка на 10—25% (А. М. Венедиктов, 1972).

Высокую эффективность подкормки коров обесфторенным фосфатом отмечал также Ф. М. Кондратенко (1972). При даче его молочная продуктивность животных повышалась на 10—18%.

В опытах Б. А. Гайворонского и А. И. Маренкова (1973) удои коров, получавших обесфторенный фосфат, были выше на 0,52 кг в сутки. В молоке содержалось на 0,2% больше белка, на 5,1% — кальция и на 2,3% — фосфора. Использование кальция было выше на 25,8% и фосфора — на 21,3%.

Большое значение имеет также правильное соотношение в рационах кальция и фосфора. При недостаточном поступлении в организм этих элементов или неправильном их соотношении у животных возникают костные заболевания, снижается продуктивность. Большинство исследователей считает, что для молочного скота наиболее желательным отношением фосфора к кальцию является 0,4—0,6.

Важно не только правильное отношение фосфора к кальцию в кормовых рационах животных, но и наличие необходимого количества этих элементов в кормах, так как при недостатке их, даже при правильном соотношении, в организме животных не может быть обеспечено получение положительного баланса.

По принятым в настоящее время нормам Всесоюзного института животноводства лактирующие коровы должны получать в рационе в расчете на кормовую единицу 6,5—7,0 г кальция и 4,5—5,0 г фосфора; сухостойные коровы — соответственно 10—11 и 6—7 г.

В связи с тем, что в основных кормах Киргизии содержание фосфора понижено, обычно недостаточно его и в рационах крупного рогатого скота, в частности включающих сенаж.

При скармливании животным таких рационов необходима подкормка минеральными кормами, содержащими фосфор. Эффективность применения фосфорных подкормок при кормлении коров силосно-сенажно-концентратными рационами установлена в опыте, поставленном на трех группах молочных коров с годовым удоем 5—5,5 тыс. кг молока.

Основными кормами были сенаж, кукурузный силос, в умеренном количестве свекловичный жом, свекловичная патока и смесь концентратов. Коровы первой группы кроме поваренной соли никакой подкормки не получали, во второй группе животным скармливался обесфторенный фосфат, а третьей — диаммонийфосфат. За счет фосфорных подкормок в рационе животных создавалась разница в содержании кальция и фосфора и их соотношении.

Уровень энергетического питания во всех группах был одинаковым. В суточных кормовых рационах коровы получали по 15,5—15,6 кормовой единицы, при расходе 110 г переваримого протеина и 95—100 г сахара в расчете на кормовую единицу. Сахаро-протеиновое отношение равнялось 0,9.

Содержание кальция и фосфора в кормовых рационах коров и соотношение этих элементов значительно различались. В первой группе без скармливания животным минеральных кормов на кормовую единицу приходилось 9,3 г кальция и 3,5 г фосфора, т. е. фосфора было меньше нормы на 22—30%. Отношение фосфора к кальцию составляло 0,38.

Дача коровам второй группы ежедневно по 200 г обесфторенного фосфата повысила содержание в рационах фосфора до 5,5 и кальция до 13,8 г в расчете на кормовую единицу. То есть кальция было значительно больше современных норм, а фосфора — в пределах принятых норм. Отношение фосфора к кальцию равнялось 0,40.

Коровам третьей группы скармливался диаммонийфосфат, в состав которого входит фосфор, но отсутствует кальций. В связи с этим кальция в рационах было столько же, сколько в контрольной группе, при расходе 9,3 г на кормовую единицу. Содержание фосфора было поднято до уровня второй группы, т. е. до 5,5 г в расчете на кормовую единицу. Включение в рационы диаммонийфосфата улучшило отношение фосфора к кальцию — оно составляло в этой группе 0,59.

Скармливание коровам силосно-сенажно-концентратных рационов при разной обеспеченности животных фосфором и различном отношении его к кальцию отразилось на их молочной продуктивности. Средние суточные удои коров в первой и второй группах составляли 16,2 — 16,6 кг молока жирностью 4%, а в третьей группе — 17,2 кг.

Дача коровам обесфторенного фосфата и обеспечение их потребности в фосфоре благоприятно сказалось на величине удоев. Если в контрольной группе за зимний период в течение лактации средние суточные удои молока снизились на 2,4, то во второй группе при подкормке обесфторенным фосфатом — на 1,5 кг.

Наилучшее действие на величину удоев оказало включение в рационы диаммонийфосфата, когда животные были обеспечены фосфором и в их рационах создавалось наиболее благоприятное отношение фосфора к кальцию. Удои коров в этой группе за зимний период снизились только на 1 кг молока.

Во всех группах была высокая оплата корма молочной продукцией. На 100 кормовых единиц было получено от 103,7 до 110,4 кг молока жирностью 4% с преимуществом по третьей группе коров.

Включение в рационы фосфорных подкормок улучшило использование азотистых веществ. Баланс азота у коров был положительным с преимуществом в группах, получавших фосфорные подкормки. В этих группах лучше использовался также азот. Если в первой группе

азот корма на производство молока и отложение в организме использовался на 32,7% от принятого и на 62,8% от переваренного, то во второй и третьей группах эти показатели возросли, соответственно, до 37,5—39,5 и 67,1—67,5%.

Обеспечение фосфором, а также создание более благоприятного отношения между фосфором и кальцием сыграло решающую роль в улучшении обмена этих элементов в организме животных.

Недостаточное содержание фосфора в рационах коров, не получавших подкормки обесфторенным фосфатом, неблагоприятно отразилось на обмене кальция и фосфора в их организме. Баланс кальция и фосфора у них был отрицательным.

Подкормка коров второй группы обесфторенным фосфатом значительно повысила содержание в рационах как кальция, так и фосфора. Использование кальция возросло с 20,7 до 27,9% при высоком отложении в организме, составившем 23,3 г в сутки. Использование фосфора на производство молока и отложение в организме также повысилось с 43,9 до 56,9%, что оказало решающее влияние на величину его отложения. В организме коров ежедневно откладывалось по 16,2 г фосфора.

Скармливание животным диаммонийфосфата не только обеспечило потребность животных в фосфоре, но и создало более благоприятное отношение его с кальцием. В результате этого у коров третьей группы было наиболее высоким использование из корма указанных элементов. Из принятого в корме кальций использовался на 29,6, а фосфор — на 58,0%.

Следовательно, при кормлении лактирующих коров силосно-сенажно-концентратными рационами оказалась целесообразной дача фосфорсодержащих подкормок с доведением содержания фосфора до 4,5—5,0 г на кормовую единицу при отношении фосфора к кальцию 0,55—0,60.

Затраты корма на производство молока и стоимость кормления коров при использовании в рационах сенажа

При экономическом обосновании целесообразности использования сенажа в кормлении животных важное значение имеют такие моменты, как преимущество заготовки из люцерны сенажа по сравнению с уборкой ее

на сено, высокая оплата корма молочной продукцией при скармливании силосно-сенажно-концентратных рационов и стоимость кормления.

В Сокулукском опытном хозяйстве в период проведения исследований на молочных коровах с 1 га люцерны при уборке на сено было получено 4593 кормовые единицы, 861 кг переваримого протеина и 411 г каротина; при заготовке сенажа — 6369 кормовых единиц, 1095 кг переваримого протеина и 796 г каротина. Таким образом, при заготовке из люцерны сенажа по сравнению с уборкой ее на сено выход кормовых единиц с 1 га был на 38,7%, переваримого протеина на 27,2% и каротина в 2 раза больше. Следовательно, за счет заготовки из люцерны сенажа для зимнего кормления коров оказалось возможным получить дополнительно в расчете на гектар более 1500 кг молока.

Эти данные позволяют с полным основанием говорить о том, что высокие удои коров могут быть получены при разном наборе и соотношении кормов в рационах: без сенажа, а также при замене им сена и до 50% силоса. Особенно целесообразным оказалось включение в сенажные рационы углеводистых кормов.

При включении в рационы коров сенажа была высокая оплата корма молочной продукцией. На 1 кг молока жирностью 4% было израсходовано 0,90—0,92 кормовой единицы, а на 100 кормовых единиц получено 108,4—110,5 кг молока.

Лучшей оплата корма молочной продукцией была при включении в силосно-сенажно-концентратные рационы углеводистых кормов. В этих группах коров на 100 кормовых единиц получено молока на 5,2—14,1% больше. При этом на производство 1 кг молока жирностью 4% затрачено кормовых единиц на 5,5—11,9% меньше.

Основным критерием применения тех или иных рационов является себестоимость кормления.

Скармливание дойным коровам сенажа вместо сена и частично силоса способствовало удешевлению кормления животных. Себестоимость кормовой единицы в сенаже составила 4,29 коп., а в сене из люцерны — 4,84 коп.

Себестоимость кормовой единицы в рационе коров, не получавших сенажа, равнялась 4,97 коп., при замене сенажом сена она стоила 4,43 коп., т. е. была дешевле на 10,9%, а при замене сена и половины силоса сенажом

кормовая единица рациона стоила 4,37 коп., или на 12,1% дешевле.

Себестоимость кормов, израсходованных на производство молока, была также дешевле при включении в рационы животных сенажа. Так, на производство 1 кг молока жирностью 4% в группе коров, не получавших сенажа, было затрачено кормов на сумму 4,50 коп. При замене сенажом сена, а также сена и части силоса себестоимость кормов, затраченных на 1 кг молока жирностью 4%, снизилась до 4,11—4,03 коп., или на 8,7—10,0%.

Применение сенажных рационов с углеводистыми кормами было еще эффективнее. При этом стоимость кормов, затраченных на производство 1 кг молока, оказалась дешевле на 8,0—13,1%.

В связи с переводом животноводства Киргизии на промышленную основу значительные изменения вносятся в систему кормоприготовления и кормления молочного скота. Увеличивается производство сенажа из многолетних трав и силоса из кукурузы, то есть кормов, позволяющих получать с единицы земельной площади наибольшее количество питательных веществ и создавать высокий уровень кормления животных. В промышленном молочном скотоводстве на первый план выдвигается использование рационов силосно-сенажно-концентратного типа, обеспечивающих комплексную механизацию и автоматизацию раздачи кормов.

При кормлении лактирующих коров с годовым удоем 4—5 тыс. кг молока вполне возможна замена в рационах сенажом сена и при необходимости до 50% кукурузного силоса. Такое сочетание кормов создает высокий энергетический уровень кормления животных, позволяет обеспечить их всеми необходимыми веществами, оказывает положительное влияние на обмен веществ в организме и гарантирует получение высокой молочной продуктивности при хорошей оплате корма и снижении себестоимости кормления.

Целесообразно включение в сенажные рационы углеводистых кормов с созданием сахаро-протеинового отношения в пределах 0,9—1,2 и расходе на 1 кормовую единицу 100—130 г сахара. При таком кормлении достигается эффективное использование питательных веществ рациона и повышение на 12—17% молочной продуктивности коров.

Включение в сенажные рационы коров обесфторенного фосфата и диаммонийфосфата позволяет полностью обеспечить животных фосфором, создать правильное соотношение его с кальцием, улучшить переваримость и использование азотистых и минеральных веществ, что в свою очередь благотворно отражается на молочной продуктивности животных.

КОРМЛЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВ ПРОГРЕССИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Использование полнорационных кормосмесей и гранулированных кормов

Передовой отечественный опыт и зарубежная практика ведения крупного молочного скотоводства показывают, что для кормления коров на крупных механизированных фермах целесообразно использовать полнорационные кормосмеси, включающие все необходимые питательные вещества и позволяющие механизировать и автоматизировать процесс кормления. Применение в кормлении животных полнорационных кормосмесей будет способствовать успешной индустриализации молочного скотоводства.

Многочисленные исследования, проведенные в нашей стране А. П. Калашниковым (1975), Л. Г. Боярским (1975), Ю. В. Кононовым (1975), В. Р. Зельнером и др. (1975), В. В. Ли и др. (1972) и другими учеными, подтвердили целесообразность применения при кормлении молочных коров полнорационных кормосмесей силосно-сенажно-концентратного типа. При таком кормлении у коров повышались удои, отмечалась хорошая оплата корма молоком, создавались более благоприятные условия для течения пищеварительных процессов в рубце.

Скармливание кормосмесей в молочном скотоводстве находит широкое применение и в зарубежных странах. Так, Л. К. Эрнст и др. (1972), А. А. Алиев и др. (1973) отмечают, что в США, Англии, Дании на крупных животноводческих комплексах животных все больше переводят на кормление полнорационными кормосмесями.

В. Р. Зельнер (1975) сообщает, что в условиях про-

мышленного животноводства в ГДР, ФРГ, Финляндии для высокопродуктивных стад коров применяют малокомпонентные кормосмеси на базе силоса, сена и концентратов.

Передовая практика и научные исследования у нас в стране и за рубежом показали, что при кормлении крупного рогатого скота малокомпонентными рационами животные предъявляют повышенные требования к таким качествам корма, как энергетическая питательность, обеспеченность органическими и минеральными веществами в правильном соотношении, степень измельчения грубого корма, содержание клетчатки, высокая поедаемость и переваримость кормов. Этим качествам в полной мере отвечают корма искусственной сушки из зеленых трав.

Научные исследования и передовая практика доказали, что в рационах коров гранулированные корма могут занимать до 40%, а брикеты из сена и концентратов — до 50% их питательности.

Для изучения скармливания кормов в виде полнорационной кормосмеси и в гранулированном виде на величину молочной продуктивности нами был проведен специальный опыт на четырех группах коров алатауской породы с годовым удоем 5—6 тыс. кг молока.

Коровы первой группы все корма получали в натуральном виде.

Для коров второй группы приготавливалась кормосмесь силосно-сенажно-концентратного типа, в которой 51,2% по весу занимал кукурузный силос, 21,3 — сенаж, 8,6 — люцерновое сено, 18,5 — концентрированные корма и витаминная мука и 0,4% — фосфат обесфторенный.

Кормосмесь готовилась путем измельчения сена, силоса и сенажа на машине «Волгарь» и перемешивания ее с концентрированными кормами.

Коровам третьей группы скармливались гранулы, приготовленные по рецепту № 1, из концентрированных кормов, люцерновой муки искусственной сушки и минеральных кормов. В их составе ячменная дерть занимала 44,5%, овес и кукуруза — по 14,8, витаминная мука — 22,2, фосфат обесфторенный — 2,2 и соль поваренная — 1,5%.

Для коров четвертой группы готовились гранулы по рецепту № 2. Помимо указанных кормов в них включалось люцерновое сено. В их составе сено и ячмень за-

нимали по 30,8%, овес и кукуруза — по 10,3, витаминная мука — 15,3, фосфат — 1,5 и соль поваренная — 1,0%.

В 1 кг кормосмеси содержалось 0,41 кормовой единицы и 45 г переваримого протеина, или в 1 кг сухого вещества 0,9 кормовой единицы и 98 г переваримого протеина.

Гранулы, приготовленные из концентрированных кормов по рецепту № 1, в 1 кг корма содержали 1 кормовую единицу и 95 г переваримого протеина, а в 1 кг сухого вещества — 1,11 кормовой единицы и 107 г переваримого протеина. Гранулы, приготовленные по рецепту № 2, при включении в них люцернового сена имели в 1 кг 0,84 кормовой единицы и 93 г переваримого протеина, а в 1 кг сухого вещества — 0,95 кормовой единицы и 106 г переваримого протеина.

Коровы первой группы получали в рационе при суточном удое 15—17 кг молока по 35 кг кормосмеси. При более высоком удое им дополнительно давали концентрированные корма. Суточная дача гранул в третьей группе составляла 7 кг и в четвертой — 10 кг (табл. 5).

Таблица 5

Состав кормовых рационов подопытных коров при удое 15 — 16 кг молока, кг

Корма	Группы			
	1	2	3	4
Сено люцерновое	3,0	—	3,0	—
Сенаж люцерновый	7,5	—	7,5	7,5
Силос кукурузный	18,0	—	18,0	18,0
Полнорационная кормосмесь	—	35,0	—	—
Жом свекловичный	15,0	15,0	15,0	15,0
Патока свекловичная	1,5	1,5	1,5	1,5
Витаминная мука	1,5	—	—	—
Гранулы (рецепт № 1)	—	—	7,0	—
Гранулы (рецепт № 2)	—	—	—	10,0
Ячменная дерть	3,0	—	—	—
Кукурузная дерть	1,0	—	—	—
Овсяная мука	1,0	—	—	—
Фосфат обесфторенный, г	150	—	—	—
Соль поваренная, г	100	100	100	100

В рационах содержалось 16,7 кормовой единицы, 1700 г переваримого протеина, 1550 г сахара, 230 г кальция, 70 г фосфора и 920 мг каротина.

Скармливание коровам рационов, состоящих из кормов с разными физическими свойствами, отразилось на режиме кормления, поедании кормов и режиме дня.

При скармливании кормов в раздельном виде на поедание корма животные затрачивали 26,1% времени, 31,2% которого занимала жвачка и 42,3% приходилось на отдых.

При скармливании кормосмеси режим дня, т. е. распределение суточного времени на поедание корма, жвачку и отдых, почти не изменилось, только на 37 мин. сократилась продолжительность поедания корма, за счет чего на такой же срок увеличился отдых животных.

Дача коровам гранул из концентрированных кормов по сравнению с раздельным скармливанием кормов уменьшила на 31 мин. время поедания корма и на 40 мин. продолжительность жвачки, за счет чего отдых животных удлинился на 1 час 11 мин.

Существенно изменился режим суток у животных четвертой группы, получавших гранулы из концентратов, витаминной муки и дробленого сена. В этой группе на прием корма животные затрачивали на 47 мин., а на жвачку — на 2 часа меньше времени, за счет чего увеличился отдых.

Скармливание в рационе кормов разной физической формы отразилось на степени их поедания. При скармливании коровам сена в виде резки остатки были значительными и составляли 23%. Включение сена в состав кормосмеси и гранул улучшило его поедание, остатки его соответственно уменьшились до 6—10%. Силос при раздельном скармливании поедался на 82—83%, а в составе полнорационной кормосмеси — до 90%. Сенаж во всех группах поедался на 90%.

Наиболее целесообразной оказалась дача кормов в виде полнорационной кормосмеси, которая поедалась животными на 90%.

Гранулы, состоящие из концентрированных кормов и витаминной муки, поедались животными полностью. При включении в состав гранул размолотого сена они поедались хуже — остатки их составляли 6,3%, но при скармливании концентратно-сенных гранул животные лучше использовали сено.

В рационах подопытных коров на кормовую единицу приходилось по 104—107 г переваримого протеина и 88—91 г сахара. Сахаро-протеиновое отношение равнялось 0,84—0,87, т. е. было близким к рекомендуемым нормам. Содержание кальция составляло 11,4—12,0 г на кормовую единицу, фосфора — 3,4—3,9 г.

В третьей группе в общем количестве сухого вещества рациона гранулы занимали 31%, а в четвертой — 40%.

Скармливание коровам рационов, включающих корма разной физической формы и отличающихся технологией приготовления, отразилось в известной степени на их молочной продуктивности (табл. 6).

Таблица 6

Молочная продуктивность коров, получавших кормосмесь и гранулированные корма, за 100 дней учетного периода, в среднем на 1 голову, кг

Группы	Надой молока натуральной жирности	Надой молока жирностью 4%	% жира	Получено молочного жира	% белка	Получено молочного белка
1	1493	1510	4,04	60,39	3,4	51,47
2	1603	1601	3,99	64,04	3,5	55,77
3	1599	1640	4,10	65,60	3,5	55,67
4	1615	1615	4,00	64,59	3,5	56,27

Средние суточные удои коров, получавших кормосмесь и гранулированные корма, по сравнению с раздельным скармливанием кормов были выше на 0,9—1,3 кг молока жирностью 4%, или на 6,0—8,6%. От этих коров за 100 дней учетного периода было получено больше на 3,65—5,21 кг молочного жира и на 4,20—4,80 кг молочного белка.

Скармливание коровам четвертой группы большого количества гранулированных кормов (40% от сухого вещества рациона) привело к некоторому снижению содержания в молоке жира. Если за 100 дней учетного периода в молоке коров первой группы содержание жира возросло на 0,07%, во второй — на 0,19, в третьей — на 0,17, то в четвертой группе оно снизилось на 0,09%.

Следовательно, проведенными исследованиями уста-

новлена целесообразность скармливания молочным коровам рациона в виде полнорационной кормосмеси, что положительно отразилось на поедании кормов и величине молочной продуктивности. Оптимальная дача гранулированных кормов находится в пределах 30% от сухого вещества рациона.

Применение в кормлении молочных коров люцерновых брикетов, сечки и гранул искусственной сушки

При зимнем кормлении молочного скота на крупных механизированных фермах все шире применяются брикеты, гранулы и сечка, приготовленные из зеленых кормов при искусственном высушивании. Эти корма имеют все необходимые питательные вещества, однородны по физическим свойствам, что позволяет механизировать и автоматизировать их раздачу.

При кормлении коров сухое вещество рациона должно отличаться высокой концентрацией энергии. Основной путь создания высокого уровня энергетического питания молочных коров — использование в рационах травяных брикетов, резки, гранул искусственной сушки и концентрированных кормов. Это обеспечивает концентрацию энергии в рационах на уровне 0,85—0,9 кормовой единицы в 1 кг сухого вещества. Кроме того, высококачественное сено, травяная резка, брикеты и сенаж являются основными источниками сахара в рационах коров.

Травяная мука и сечка, приготовленные из бобовых культур, убранных в ранние фазы вегетации, по энергетической питательности приближаются к концентратам, а по биологической ценности превосходят их.

Многочисленными исследованиями установлено, что в 1 кг искусственно высушенных кормов из зеленых трав содержится в среднем 0,6—0,7 кормовой единицы, 120—140 г переваримого протеина и 180—250 мг каротина. Это указывает на высокую их ценность при кормлении животных.

При искусственной сушке трав содержание протеина в сухом веществе растений достигает 18—20%, а при заготовке сена в поле — 14—15%.

Гранулирование и брикетирование зеленых кормов обеспечивает высокую сохранность питательных веществ. По данным Л. К. Эрнста и Л. Г. Боярского (1975),

потери каротина в сене полевой сушки за 10 месяцев хранения составили 39%, а в брикетах — 12%.

В большинстве исследований скармливание животным брикетов и гранул из искусственно высушенной травы дало положительные результаты. Животные лучше поедали корма, больше потребляли питательных веществ, что способствовало повышению их продуктивности.

Для лучшей сохранности питательных веществ в течение длительного времени и хорошей транспортабельности травяную резку брикетируют или гранулируют. Использование брикетов и гранул в 3—4 раза сокращает потребность в хранилищах и резко снижает издержки на перевозку кормов.

Брикетированные корма своей структурой и формой более отвечают физиологическим потребностям жвачных животных и особенно молочных коров, способствуя повышению жирномолочности.

Брикетирование искусственно высушенных зеленых кормов и их использование позволяет автоматизировать процессы кормления, увеличить потребление сухих веществ, повысить продуктивность животных, снизить потери кормов, улучшить их хранение и транспортировку, уменьшить затраты труда. Лучшими являются брикеты с содержанием 30—40% концентратов и 60—70% люцернового сена. Для предупреждения снижения жирности молока у коров люцерну измельчают не менее как до 1 см длины.

Однако в нашей стране еще мало выпускается брикетных прессов, что сдерживает производство этих кормов. Поэтому в отдельных хозяйствах на сушильных агрегатах налажено приготовление искусственно высушенного зеленого корма в виде сечки (резки).

Резка, приготовленная из зеленых кормов путем искусственного высушивания, имеет высокую питательность и соответствует особенностям пищеварения жвачных животных.

При даче гранулированной муки в большом количестве у коров наблюдается снижение жирности молока. Поэтому при скармливании искусственно высушенного зеленого корма его следует давать в виде резки, а при скармливании жвачным животным гранулированной травяной муки в рацион следует включать грубые корма. При скармливании коровам искусственно высушен-

ного зеленого корма в виде резки меньше отмечается заболеваний вымени, родильного пареза, задержаний последа и других заболеваний.

Применение в кормлении молочного скота искусственно высушенных зеленых кормов как биологически высокоценных позволяет экономно расходовать концентрированные корма, а зачастую и повысить продуктивность животных.

Л. М. Салусте (1976) сообщает, что при скармливании коровам травяных брикетов вместо сена, силоса и концентратов затраты последних были снижены с 510 до 320 г на 1 кг молока.

Кормление коров травяными брикетами в качестве основного корма с подкормкой концентратами дало возможность заменить многокомпонентные рационы, повысить молочную продуктивность, жирность молока и улучшить физиологическое состояние животных (И. Ф. Фуфаев, В. В. Попов, 1976).

Для установления целесообразности включения в рационы коров брикетов, сечки и гранул из люцерны, приготовленных путем искусственного высушивания, и выяснения рационального сочетания их с другими кормами нами были поставлены опыты на четырех группах коров.

Приготовленные из люцерны сечка, брикеты и гранулы искусственной сушки по сравнению с сеном полевой сушки в 1 кг сухого вещества содержали вместо 0,54 кормовой единицы 0,67—0,69, или больше на 24,1—27,8%, сырого протеина в сухом веществе — больше на 18,3—47,3%.

Коровы всех групп в суточном кормовом рационе получали по 10 кг люцернового сенажа, 25 кг кукурузного силоса, 25 кг свекловичного жома, 7 кг концентрированных кормов, 2 кг свекловичной патоки. Помимо указанных кормов коровам первой (контрольной) группы давали по 4 кг люцернового сена, второй группы — люцерновую сечку искусственной сушки, третьей — брикеты из люцерны и четвертой — люцерновые гранулы. За счет включения в рационы коров опытных групп сечки, брикетов и гранул, т. е. кормов, имеющих лучшую питательность, был несколько сокращен расход концентратов.

При кормлении подопытных коров отмечена разная поедаемость кормов, особенно приготовленных из люцерны.

Остатки силоса во всех группах составляли 13%, сенажа — 5%, жом, патока и концентрированные корма поедались животными полностью. Поедаемость сена была низкой, в остатках его оставалось 23—25%. Остатки сечки, брикетов и гранул были небольшими — всего 2—3%.

Уровень энергетического питания в группах был достаточно близким. В съеденных кормах коровы ежедневно получали 17,9—18,7 кормовой единицы. На кормовую единицу приходилось от 112 до 123 г переваримого протеина. Включение в рацион сечки, брикетов и гранул из люцерны искусственной сушки повысило на 5,6—10,3% уровень протеинового питания коров.

На кормовую единицу приходилось от 87 до 95 г сахара, что можно считать вполне достаточным. Сахаропротеиновое отношение составляло 0,75—0,80.

При включении в рационы искусственно высушенных кормов из люцерны коровы были полностью обеспечены кальцием и фосфором. В их рационах приходилось на кормовую единицу 10,3—12,3 г кальция и 5,1—5,4 г фосфора при отношении фосфора к кальцию 0,43—0,50, что соответствует рекомендуемым нормам.

При кормлении коров, отличающихся высокой молочной продуктивностью, учитывался объем рациона, от которого в значительной степени зависит поедаемость кормов.

В съеденных кормах коровы за сутки поедали 20,6—21,5 кг сухого вещества. На 100 кг живой массы приходилось от 3,4 до 4,0 кг сухого вещества. Такое потребление сухого вещества характерно для объемистого типа кормления и говорит о способности коров съедать и переваривать большое количество кормов.

Важным фактором кормления высокопродуктивных коров является поддержание в рационе оптимального уровня клетчатки. При кормлении коров в сухом веществе рациона содержалось 23,7—25,4% клетчатки, или находилось в пределах норм, рекомендуемых многими отечественными и зарубежными исследователями.

Кормление молочных коров алатауской породы в большинстве хозяйств долинных зон Киргизии основано на широком использовании в рационах грубых, сочных и зеленых кормов (75%) при умеренном расходе концентрированных (25% общей питательности рационов).

Рациональность такого типа кормления молочных

коров алатауской породы была доказана многолетними опытами Н. И. Захарьева (1950). При таком кормлении умеренный расход концентрированных кормов в значительной степени обеспечивался скармливанием грубых и сочных кормов высокого качества.

В настоящее время в практике кормления молочного скота, особенно высокопродуктивного, удельный вес концентрированных кормов в рационах несколько увеличился. Однако основу рационов составляют объемистые корма: сено, сенаж, силос, а летом зеленые корма.

Г. А. Магидов (1972) на основе материалов мировой статистики отмечает, что молочное скотоводство за период после второй мировой войны стало более эффективным. Это явилось результатом повышения энергетической ценности рационов за счет улучшения качества кормов и увеличения доли концентратов. Одновременно с этим указывается, что рационы молочного скота, даже при продуктивности 9 тыс. кг молока в год, могут состоять на 45—65% из объемистых кормов.

А. П. Калашников (1970, 1973) отдает предпочтение объемистому типу кормления молочного скота. Но он указывает, что интенсификация животноводства при промышленной технологии приводит к повышению расхода концентрированных кормов, удельный вес которых в рационах высокопродуктивных коров может достигать 35—40% питательности.

Скармливание сенажа, сечки, брикетов и гранул искусственной сушки как высокопитательных белковых и витаминных кормов, повышающих биологическую ценность рациона, позволяет получать высокие удои при относительно умеренном расходе концентрированных кормов.

В наших опытах удельный вес концентрированных кормов в рационах коров был довольно высоким — 42,1% общей питательности израсходованных кормов. Дача коровам сечки, брикетов и гранул из искусственно высушенной люцерны позволила более экономно расходовать концентрированные корма. За 100 дней опыта при кормлении коров опытных групп было сэкономлено по 150,0—160,5 кг концентратов в среднем на голову, их удельный вес в рационах был снижен до 32,6—33,4% энергетической питательности. Расход концентратов на производство молока в опытных группах был ниже на 24,0—26,2%. Если в контрольной группе на 1 кг

4%-ного молока их было затрачено по 404 г, то при скармливании сечки, брикетов и гранул — 298—307 г.

Скармливание коровам кормов из люцерны искусственной сушки позволило не только сократить расход концентрированных кормов, но и сохранить на высоком уровне молочную продуктивность (табл. 7).

Таблица 7

Молочная продуктивность коров при скармливании сечки, брикетов и гранул из люцерны за 100 дней лактации, в среднем на 1 голову, кг

Группы	Удой молока жирностью 4%	% жира	Получено молочного жира	% белка	Получено молочного белка
1	1694	3,88	67,73	3,2	56,13
2	1741	4.26	69,62	3,3	54,25
3	1754	4,15	70,44	3,3	55,47
4	1750	4,17	69,98	3,3	55,39

Средние суточные удои коров в контрольной группе составляли 16,9 кг молока жирностью 4%, а в опытных группах — 17,4—17,5 кг, или на 2,8—3,6% выше.

Скармливание коровам кормов новой технологии приготовления способствовало повышению содержания в молоке жира. За учетный период по сравнению с подготовительным в молоке коров первой, контрольной, группы содержание жира снизилось на 0,10%. В четвертой группе при скармливании гранул жир в молоке коров остался без изменения, увеличение составило всего 0,05%. При даче брикетированных кормов жирность молока у коров повысилась на 0,26%, а люцерновой сечки — на 0,32%. Соответственно в опытных группах было получено несколько больше молочного жира. Скармливание брикетов и особенно гранул способствовало повышению живой массы коров.

Следовательно, скармливание молочным коровам искусственно высушенных кормов из люцерны в виде брикетов, сечки и гранул позволило повысить полно-

ценность кормовых рационов, сократить на 25—27% расход концентрированных кормов и получить от животных высокую молочную продуктивность.

Переваримость и обмен питательных веществ в организме коров при скармливании кормов прогрессивной технологии приготовления

При кормлении коров кормами новой технологии приготовления особое значение приобретает изучение у них минерального и азотистого обмена.

С целью выяснения влияния кормов прогрессивной технологии приготовления на переваримость и обмен веществ в организме коров было проведено два балансовых опыта на восьми группах животных.

Установлено, что скармливание коровам полнорационной кормосмеси, брикетов, сечки и гранулированных кормов положительно отражается на переваримости питательных веществ (табл. 8).

Таблица 8

Коэффициент переваримости питательных веществ, %

№ опыта	Группы	Абсолютно сухое вещество	Органическое вещество	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырой жир	Сырая зола	БЭВ
I	1	63,2	64,5	58,7	54,9	43,0	42,0	74,2
	2	65,6	67,8	62,8	58,5	45,0	44,6	76,2
	3	67,8	70,0	67,4	60,7	58,9	46,5	75,4
	4	64,9	67,1	63,7	51,4	57,5	43,1	74,8
II	1	68,1	70,5	66,9	62,6	46,7	41,4	76,6
	2	70,6	72,4	69,1	66,4	55,6	48,9	78,0
	3	70,0	72,4	69,7	66,2	65,2	46,4	78,8
	4	71,5	73,1	73,4	57,5	66,9	56,5	79,2

В первом опыте наиболее высокими коэффициенты переваримости питательных веществ были у коров третьей группы при скармливании им гранул из концентрированных кормов. Переваримость абсолютно сухого вещества возросла с 63,2 до 67,8%, органического вещества — с 64,5 до 70,0, сырого протеина — с 58,7 до 67,4, сырой клетчатки — с 54,9 до 60,7%.

При скармливании полнорационной кормосмеси и концентратно-сенных гранул основные питательные вещества переваривались также лучше, чем при раздельной даче кормов. Скармливание в четвертой группе большого количества гранул вызвало снижение переваримости сырой клетчатки до 51,4%.

Во втором опыте переваривание основных питательных веществ было выше при скармливании животным вместо сена (группа 1) сечки, брикетов и гранул (группы 2, 3 и 4), приготовленных из люцерны путем искусственного высушивания.

Включение в рационы коров кормов новой технологии приготовления отразилось и на использовании азотистых веществ (табл. 9).

Таблица 9

Обмен азота в организме коров, получавших в рационе корма прогрессивной технологии приготовления, в среднем на 1 голову

№ опыта	Группы	Принято с кормом, г	Выделено, г	Отложено, г	Выделено с молоком и отложено в организме		
					г	в % от принятого	в % от переваренного
I	1	385,70	349,88	35,82	124,33	32,2	57,2
	2	386,63	307,60	79,03	153,07	39,6	62,0
	3	424,93	330,56	94,37	179,12	42,2	62,8
	4	399,89	351,89	48,00	133,33	33,3	52,9
II	1	422,77	355,12	67,65	148,61	35,1	51,1
	2	391,99	317,35	74,64	161,89	41,3	58,5
	3	416,88	337,18	79,70	166,75	40,0	56,6
	4	437, 69	336,77	100,92	179,89	41,1	57,4

В первом опыте продуктивное использование азотистых веществ было наиболее высоким во второй группе при даче кормосмеси и в третьей при скармливании умеренного количества гранул. Из принятого корма коровами второй группы азот использовался на 39,6%, третьей — на 42,2%, а в первой и четвертой группах — на 32,2—33,3%.

Во втором опыте использование азота на производство молока и отложение в организме было наиболее высоким в группах, получавших сечку, брикеты и гранулы вместо рассыпного сена,— оно составило 40,0—41,3% от принятого и 56,6—58,5% от переваренного. При даче коровам сена использование азота составило 35,1—51,1%.

Во всех группах коровы были полностью обеспечены кальцием за счет дачи высококачественных натуральных кормов и подкормки обесфторенным фосфатом, что явилось основой получения положительного баланса его при относительно высокой молочной продуктивности. Лучшее использование кальция из принятого корма и более высокое отложение его в организме отмечено при скармливании люцерновой сечки и гранул. В этих группах он использовался из принятого корма на 31,6—42,6%.

Скармливание кормов прогрессивной технологии приготовления значительно улучшило обеспечение животных фосфором. Последнее очень важно, так как в кормах республики содержание этого элемента недостаточное.

При раздельном скармливании кормов (опыт 1) у коров был отмечен отрицательный баланс фосфора (—3,64 г в сутки). Из принятого в корме фосфор использовался только на 25,3%. При скармливании кормосмеси использование фосфора на производство молока и отложение в организме повысилось до 47,5%. Отложение его в организме в среднем за сутки составило 12,96 г.

При включении в рационы гранулированных кормов использование фосфора из принятого в корме было также достаточно высоким и составило 42,4—43,7%, а баланс его равнялся 7,82 и 3,88 г за сутки.

Во втором опыте баланс фосфора у всех коров был положительным с некоторым преимуществом в группах, получавших брикеты, сечку и гранулы. На производство молока и отложение в организме из принятого в корме

в первой группе фосфор использовался на 48,8%, а в остальных — на 51,0—54,1%.

Эффективность включения в рационы кормов прогрессивной технологии приготовления

При включении в рационы коров полнорационной кормосмеси, гранул, брикетов и сечки в наших опытах получена лучшая оплата корма молочной продукцией.

При раздельном скармливании коровам всех кормов на 1 кг молока жирностью 4% было затрачено 1,09 кормовой единицы, а при даче кормосмеси и гранул — 1,03, или на 5,5% меньше. На 100 кормовых единиц получено в первой группе 91,7 кг молока жирностью 4%, а в опытных группах при даче полнорационной кормосмеси и включении в рацион гранул 96,7—97,5 кг, т. е. больше на 5,5—6,3%.

Во втором опыте в контрольной группе при включении в рацион сена на 1 кг молока жирностью 4% было затрачено 1,1 кормовой единицы, в опытных группах — 1,02—1,07. На 100 кормовых единиц при включении в рацион сечки и гранул было получено 93,6—94,0 кг 4%-ного молока, или по сравнению с дачей сена на 3,5—3,9% больше. При скармливании брикетов производство молока в расчете на 100 кормовых единиц превышало контроль на 8,5% и равнялось 98,1 кг.

В связи с тем, что приготовление кормосмеси и гранул связано с дополнительными затратами, себестоимость кормов в этих группах была выше на 3,8—6,7%, чем при раздельном их скармливании. Себестоимость кормовой единицы в рационах указанных групп повысилась с 6,9 до 7,1—7,4 коп.

Однако благодаря более высокой продуктивности коров в этих группах, стоимость кормов, затраченных на 1 кг молока жирностью 4%, при скармливании кормосмеси была одинаковой с контрольной и равнялась 7,5—7,6 коп., а при даче коровам гранул — даже несколько дешевле (на 1,9—3,0%) и составляла 7,3—7,4 коп.

В связи с тем, что приготовление кормов из люцерны путем искусственного высушивания привело к удорожанию их производства, себестоимость кормовой единицы рациона при использовании их повысилась до 6,6—

6,8 коп., а себестоимость кормов, пошедших на производство 1 кг молока жирностью 4%,— до 7,2 коп.

В то же время заготовка кормов искусственной сушки позволяет значительно повысить выход питательных веществ с единицы посевной площади, а следовательно, произвести больше молока в расчете на гектар пашни (табл. 10).

Таблица 10

Экономическая эффективность производства молока при использовании кормов из люцерны разной технологии приготовления, в расчете на 1 га (за 3 укоса)

Корма	Получено кормовых единиц		Можно получить молока, кг		Можно получить от реализации молока, руб.	
	всего	в т. ч. дополнительно	всего	в т. ч. дополнительно	всего	в т. ч. дополнительно
Сено	4803	—	4365	—	1106	—
Сечка	5670	867	5301	810	1342	236
Брикеты	5670	867	5559	849	1407	301
Гранулы	6237	1434	5886	1353	1490	384

При заготовке из люцерны сечки и брикетов с 1 га люцерны оказалось возможным получить на 18,1% больше кормовых единиц, а при заготовке гранул — на 29,9% по сравнению с заготовкой сена.

Расчет показал, что при заготовке сечки можно получить с 1 га люцерны на 21,4% больше молока, при заготовке брикетов — на 27,3, а гранул — на 34,8%.

Эти материалы говорят о высокой эффективности производства и использования в кормлении молочного скота кормов прогрессивной технологии приготовления — сечки, брикетов и гранул, позволяющих повысить выход питательных веществ с посевов люцерны, произвести больше молока с гектара площади и получить значительный дополнительный доход от реализуемой продукции.

ПОЛНОЦЕННОЕ ПРОТЕИНОВОЕ ПИТАНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Нормы протеина и их влияние на молочную продуктивность

При организации полноценного кормления сельскохозяйственных животных наибольшее внимание уделяется белку, ведущая роль которого в питании обусловлена тем, что он участвует во всех жизненно важных процессах в организме животного, входит в состав всех органов и тканей и др.

Как недостаток, так и избыток протеина в кормовых рационах нежелательны. Низкий уровень протеинового питания ухудшает состояние животных, уменьшает их продуктивность, понижает эффективность использования питательных веществ и тем самым увеличивает затраты корма на производство животноводческой продукции.

Излишек протеина в рационе приводит к нецелесообразному его использованию. Кроме того, высокобелковые корма обычно дороже кормов с низким его содержанием.

Из общего количества заготавливаемого в кормах переваримого протеина значительная часть расходуется на кормление молочных коров. Поэтому в решении проблемы протеинового питания животных первостепенное место занимают вопросы по изысканию возможностей повышения использования протеина и на этой основе определения наиболее оптимальных его затрат на производство продуктов животноводства.

В настоящее время в нашей стране в практике кормления молочных коров применяются нормы, составленные Всесоюзным институтом животноводства под руководством М. Ф. Томмэ. Они предусматривают расход переваримого протеина, равный 105—120 г на кормовую единицу.

При скармливании молочным коровам биологически более полноценных рационов их потребность в протеине может быть удовлетворена за счет значительно меньшего расхода азотистых веществ. Поэтому определенное научное и практическое значение имеет уточнение существующих норм и изыскание возможности их снижения.

Многие исследователи (П. В. Демченко, 1963; Г. И. Фесюн, 1963; Х. Х. Тхакахов, 1961; И. Ф. Ткачев,

1965; В. А. Сапунов, 1966; и др.) считают, что снижение норм протеина при кормлении дойных коров возможно при условии включения в рационы разнообразных кормов и повышения их полноценности. Однако А. П. Калашников (1978) предостерегает от чрезмерного снижения расхода протеина, ибо оно может привести к уменьшению надоя молока и увеличению затрат корма на единицу продукции.

В отношении концентрации сырого протеина в органическом и сухом веществе рациона мнения расходятся. По данным Н. И. Денисова (1960), содержание 16—18% сырого протеина полностью обеспечивает потребности в нем организма коров на всех стадиях лактации и при различном уровне продуктивности.

По В. М. Крылову (1965) в сухом веществе рациона высокопродуктивных коров должно содержаться 18—22% сырого протеина, для коров средней продуктивности можно ориентироваться на содержание его в размере 15—16%, а для сухостойных коров и коров с удоем ниже 10 кг в сутки — в пределах 9—13%.

Следует отметить, что немало исследователей на основании результатов своих опытов пришло к заключению, что принятые в настоящее время нормы протеинового питания требуют уточнения, применение их в практике приводит к большому перерасходу переваримого протеина.

Причем многие считают, что они могут быть несколько снижены без ущерба для здоровья и продуктивности животных. Однако величина этого снижения в зависимости от молочной продуктивности животных до сих пор не выяснена.

Уточнение оптимального уровня протеинового питания молочных коров алатауской породы проведено нами на трех группах животных. Опыт был начат с сухостойного периода животных и продолжался до окончания их лактации.

В опыте сравнивались три уровня протеинового питания. Коровы контрольной группы получали в кормовых рационах протеин по нормам Всесоюзного института животноводства, т. е. 110—120 г на кормовую единицу. Во второй группе уровень протеинового питания был снижен до 90—100 г. Дача протеина коровам третьей группы была рассчитана на минимальные затраты его — 75—80 г на кормовую единицу.

Кормление сухостойных и лактирующих коров проходило при полном обеспечении животных всеми необходимыми питательными веществами, что способствовало хорошей подготовке животных к отелу и получению от них в период лактации высокой молочной продуктивности.

Кормовой рацион животных в сухостойный период состоял из 5—6 кг сена, 20 кг кукурузного силоса, 10 кг кормовой свеклы и 3,5 кг смеси концентрированных кормов. В суточном кормовом рационе содержалось 12,0—12,5 кормовой единицы, при затрате соответственно по группам 118, 98 и 80 г переваримого протеина на кормовую единицу. Сахаро-протеиновое отношение равнялось 1,11; 1,28 и 1,55.

Во время лактации основными кормами опытных коров были кукурузный силос, кормовая свекла и свекловичный жом при умеренном расходе грубых кормов, состоящих в основном из люцернового сена. Концентрированные корма давались из расчета 300—350 г на 1 кг молока. Ежедневно коровам скармливалось по 120—150 г обесфторенного фосфата (табл. 11).

Таблица 11

Кормовые рационы коров с суточным удоем 15 — 17 кг молока

Состав и питательность рационов	Группы		
	1	2	3
Сено люцерновое, кг	5,0	5,0	4,0
Силос кукурузный, кг	25	25	25
Жом свекловичный, кг	10	15	20
Свекла кормовая, кг	10	10	10
Ячменная дерть, кг	1,5	2,0	4,0
Гороховая мука, кг	0,5	2,0	—
Соевая мука, кг	2,0	—	—
Соль поваренная, г	100	100	100
Фосфат обесфторенный, г	150	150	150
В рационе содержится:			
кормовых единиц	15,8	15,8	15,8
переваримого протеина, г	1815	1493	1235
сахара, г	1653	1671	1631
кальция, г	164	163	161
фосфора, г	60	57	54
каротина, мг	550	550	510
Переваримого протеина на 1 корм. ед., г	115	94	78
Сахара на 1 корм. ед., г	105	106	103
Сахаро-протеиновое отношение	0,90	1,12	1,32

В рационах подопытных коров на сочные и грубые корма приходилось от 65 до 72% питательности, а 28—35% составляли концентрированные корма. Такая структура рационов наиболее отвечает физиологии пищеварения жвачных животных и вполне согласуется с организацией прогрессивной системы кормопроизводства.

По набору кормов и уровню энергетического питания, выраженному в кормовых единицах, кормление животных по группам было довольно близким, но значительно различалось по содержанию протеина.

В фактически съеденных кормах животными второй группы содержалось переваримого протеина в расчете на кормовую единицу на 19,8, а в третьей группе — на 32,4% меньше, чем в контрольной.

Об уровне протеинового питания можно также судить по его содержанию в абсолютно сухом и органическом веществе рациона.

В первой группе при кормлении животных по нормам ВИЖ сырой протеин составлял 14,6% от абсолютно сухого вещества, во второй группе содержание его снизилось до 13,6 и наименьшим оно было в третьей группе — 12,0%.

Летом коровы всех групп находились в одинаковых условиях кормления. В их рационы включались зеленая люцерна, кукуруза, кормовая свекла и смесь концентрированных кормов. Протеиновое питание в группах было в пределах существующих норм — 100—108 г на кормовую единицу.

Во вторую зиму кормление коров по энергетическому уровню и содержанию переваримого протеина было близким к кормлению в первую зиму. В третьей группе на кормовую единицу в съеденных кормах приходилось 77 г переваримого протеина, во второй группе — 100 г и в первой — 117 г. Во второй группе расход переваримого протеина был на 15,8% меньше, чем в первой группе, а в третьей — на 34,0%.

При организации полноценного кормления важное значение имеет полное обеспечение животных не только протеином, но и всеми незаменимыми аминокислотами.

И. С. Попов (1959) отмечал, что из незаменимых аминокислот в рационах иногда не хватает триптофана, метионина и очень часто лизина. Недостаток лизина лимитирует рост и продуктивность животных.

В нашем опыте коровы первой и второй опытных

групп были полностью обеспечены лизином. На 1 кормовую единицу его приходилось 7,6—6,9 г.

От всех коров, находящихся на разном уровне протеинового питания, была получена высокая молочная продуктивность (табл. 12). От животных второй группы, при расходе переваримого протеина в зимних кормовых рационах в пределах 90—100 г на кормовую единицу, за 308 дней полной лактации было в среднем получено по 4775 кг молока с общим содержанием 180,5 кг молочного жира.

Таблица 12

Молочная продуктивность коров, находящихся на разном уровне протеинового питания

Группы	Дней лактации	Надоено молока натуральной жирности, кг	% жира	Надоено молока жирностью 4%, кг	Получено молочного жира, кг
1	314	4691	3,85	4515	180,5
2	308	4775	3,78	4513	180,5
3	302	4524	3,76	4253	170,3

Увеличение содержания переваримого протеина в рационах коров первой группы до 110—120 г на кормовую единицу не отразилось положительно на повышении их молочной продуктивности. За 314 дней полной лактации в среднем от каждой коровы было надоено по 4691 кг молока с содержанием 180,5 кг молочного жира, т. е. продуктивность коров этой группы была такой же, как и во второй группе.

Снижение расхода переваримого протеина до 75—80 г на кормовую единицу привело к небольшому уменьшению молочной продуктивности коров третьей группы по сравнению с предыдущими, хотя в этой группе удои за 302 дня полной лактации были также высокими — 4524 кг молока с содержанием 170,3 кг молочного жира.

В переводе на 4%-ное молоко удои коров первой и второй групп за полную лактацию равнялись соответственно 4515 и 4513 кг, а от коров третьей группы было надоено на 260 кг молока меньше.

Следовательно, при кормлении коров наиболее целесообразным является уровень протеинового питания в пределах 90—100 г на кормовую единицу.

Таким образом, материалы наших исследований позволяют сделать заключение о возможности снижения существующих в настоящее время норм протеинового питания молочных коров на 12—20% при условии полноценного кормления и обеспечения животных всеми необходимыми питательными веществами. Чрезмерное снижение норм — в пределах 30% и более недопустимо, ибо белковая недостаточность приводит к уменьшению молочной продуктивности коров.

Изменение живой массы коров наряду с молочной продуктивностью может служить определенным критерием при уточнении норм протеинового питания.

Скармливание животным рационов, отличающихся содержанием переваримого протеина на протяжении двух зимних периодов, несколько отразилось и на величине их живой массы. В первой группе коров к концу лактации она увеличилась с 560 до 572 кг. Во второй группе живая масса коров осталась без изменений и составляла 560—567 кг, а в третьей группе, находящейся на пониженном уровне протеинового питания, отмечено небольшое уменьшение массы животных с 569 до 554 кг.

От всех подопытных коров были получены здоровые телята с хорошей живой массой. Можно отметить, что разный расход переваримого протеина в рационах подопытных коров не отразился на живой массе полученного приплода. Средняя масса телят при рождении равнялась 32,7—33,6 кг.

После рождения все телята находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Их выращивание проходило по схеме, предусматривающей расход 300—350 кг цельного молока и 500—600 кг обрата. Телята хорошо росли и развивались; их средняя живая масса в 3 месяца была одинаковой в группах и равнялась 107,0—108,1 кг, среднесуточный прирост составил 816—838 г.

Отдельные исследователи (например А. С. Солун и др., 1970) указывают на отрицательное влияние высокобелкового кормления на оплодотворяемость коров.

В нашем опыте у коров, находившихся на высоком уровне протеинового питания, отмечались более частые перегулы и плодотворное осеменение у них наступало

позже. Во второй и третьей группах продолжительность сервис-периода составила 80—92 дня, а в первой — высокобелковой группе — 117 дней.

Закономерности обмена веществ в организме коров при разном уровне протеинового питания

При уточнении норм протеинового питания сельскохозяйственных животных важное значение придается степени использования и величине отложения в организме азотистых веществ. Эти показатели являются основными при оценке белкового питания животных.

Решение белковой проблемы должно идти в направлении снижения затрат корма и белка на производство продукции как за счет роста продуктивности животных, так и за счет повышения переваримости питательных веществ и использования азота. Использование азота в значительной степени зависит от уровня протеинового питания молочных коров, величины удоя, стадии лактации, структуры кормовых рационов и от многих других факторов.

Нормы, разработанные ВИЖ, предусматривают коэффициент использования продуктивного протеина на образование молока, равный 50—60%.

П. В. Демченко (1958) было установлено, что из кормов сбалансированного рациона в молоко переходит примерно 65—75% продуктивного азота. Из этого ученый делает вывод: если в молоко переходит в среднем 70% продуктивного протеина рациона, то в таком случае его достаточно давать 94 г на кормовую единицу, т. е. ниже существующих норм на 15—20%. По его нормам на кормовую единицу при удое 12 кг молока рекомендуется давать 88—93 г переваримого протеина, при удое от 12 до 20 кг — 93—99 г и свыше 20 кг — 102 г. Дальнейшее снижение протеина ведет к уменьшению удоев коров.

На прямую зависимость использования протеина продуктивного корма от содержания его в рационе указывали И. С. Попов (1959) и К. Неринг (1963). При высоких дачах в кормовых рационах переваримого протеина коровы использовали азот продуктивного корма на образование молока в пределах 45—50%. При уменьшении дачи протеина использование азота повышалось до 80—90%.

Использование переваримого протеина на образование молока в большой степени зависит от уровня молочной продуктивности коров. В этом отношении наглядным является материал, изложенный в работе В. М. Крылова (1964). По его данным, при удое коров 4—8 кг молока в сутки использование переваримого протеина на образование молока составляло 20,6—30,9%, при удое 10—16 кг — 34,3—39,7% и при продуктивности свыше 18 кг — 41,1—42,7%.

Вышесказанное говорит о том, что нормы протеинового питания в значительной степени определяются степенью использования азотистых веществ в организме животных.

В наших исследованиях использование азота корма и отложение его в организме коров было изучено в 4 балансовых опытах. Полученные материалы позволили установить степень усвоения азотистых веществ корма на производство молока, характеризовать в известной степени белковый обмен в организме коров и использовать полученные материалы для уточнения норм протеинового питания животных. Балансовые опыты проведены на третьем, четвертом, пятом месяцах лактации и в сухостойный период.

Рационы подопытных коров значительно различались по содержанию переваримого протеина. В контрольной группе (первой) на кормовую единицу приходилось во время лактации от 110 до 122 г переваримого протеина, или эта величина соответствовала нормам ВИЖ для коров с суточным удоем в 15—20 кг молока.

Во второй группе содержание протеина в рационах было ниже на 16—19% и составляло 90—102 г на кормовую единицу. В третьей группе по сравнению с контрольной расход протеина был уменьшен на 27—29%, а во втором опыте даже на 35%. В рационах коров указанной группы на кормовую единицу приходилось от 78 до 85 г переваримого протеина.

В сухостойный период в рационах контрольной группы на кормовую единицу приходилось 122 г переваримого протеина. Во второй и третьей группах содержание протеина в рационах было соответственно ниже на 17 и 31% и составляло 100 и 85 г на кормовую единицу.

Во всех группах отмечена достаточно высокая переваримость абсолютно сухого и органического вещества (табл. 13).

Таблица 13

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов с разным содержанием переваримого протеина, %

№ опыта	Группы	Абсолютно сухое вещество	Органическое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
I	1	60,1	64,3	53,2	32,9	42,4	75,9
	2	63,7	68,2	50,5	34,5	45,7	79,5
	3	60,7	64,9	48,4	33,3	41,2	76,0
II	1	69,9	73,1	59,8	47,8	64,4	81,3
	2	70,6	74,3	59,1	45,7	58,4	82,7
	3	70,6	73,5	49,3	43,8	60,2	82,1
III	1	60,7	64,4	64,3	31,2	50,0	71,5
	2	62,7	66,2	63,1	33,1	54,0	73,0
	3	58,2	61,7	57,2	35,5	47,7	69,0
IV	1	66,6	69,2	62,0	48,0	62,9	76,2
	2	67,0	69,5	62,1	52,8	60,5	77,0
	3	63,8	66,3	53,0	60,1	54,9	75,2

Переваримость протеина в известной степени зависела от его содержания в рационе. Сырой протеин в третьей группе переваривался значительно хуже, чем у животных, получавших большее его количество. Так, сырой протеин у животных этой группы переваривался на 48,4—57,2%. Увеличение расхода протеина во второй группе способствовало улучшению его переваривания на 2,1—9,8%. Однако дальнейшее повышение норм протеина было неэффективным.

Высокая переваримость сырого протеина не всегда сочетается с хорошим его использованием. В наших исследованиях разный уровень протеинового питания отразился на обмене азота в организме животных (табл. 14).

Материалы опытов, проведенных в период раздоя и в середине лактации, когда удои коров были высокими,

Таблица 14

Использование азота корма молочными коровами при разном уровне протеинового питания, в среднем на 1 голову

№ опыта	Группы	Принято с кормом, г	Выделено, г	Переварено, г	Отложено, г	Выделено с молоком и отложено в организме		
						г	в % от принятого	в % от переваренного
I	1	376,1	352,8	200,8	23,3	118,3	31,4	58,9
	2	314,5	290,5	159,2	24,0	117,3	37,3	73,7
	3	279,5	275,9	130,5	3,6	93,4	33,4	71,6
II	1	355,9	324,5	210,1	31,4	112,9	31,7	53,5
	2	314,8	282,9	184,9	31,9	115,2	36,6	62,3
	3	229,7	220,8	115,0	8,9	73,0	31,8	64,6
III	1	404,3	335,5	260,3	68,8	156,7	38,8	60,2
	2	355,6	292,1	224,6	63,5	146,8	41,3	65,4
	3	322,9	294,4	185,4	28,5	122,7	38,0	66,2
IV	1	239,8	206,5	146,8	33,3	33,3	12,8	20,7
	2	216,8	186,2	134,7	30,6	30,6	14,1	22,7
	3	179,1	159,5	94,8	19,6	19,6	10,9	20,6

говорят о целесообразности протеинового питания коров на уровне второй группы. Следовательно, в начале и середине лактации при суточных удоях коров в размере 15—17 кг оказалось вполне возможным уменьшить расход переваримого протеина на 16—19%, или до 90—102 г на кормовую единицу. Снижение в рационах переваримого протеина на 27—35%, а также повышение против второй группы себя не оправдало.

В сухостойный период наиболее целесообразным оказался уровень протеинового питания коров также второй группы. Отложение азота в организме коров контрольной и второй групп было одинаковым и равнялось 30,6—33.3 г в среднем за сутки. Более высокий расход переваримого протеина, чем во второй группе, оказался нецелесообразным. Снижение протеинового

питания на 30,7% от контроля также не оправдало себя, ибо привело к значительному уменьшению отложения азота в организме коров, что в период сухостоя нежелательно.

Использование азота корма на образование молока и отложение в организме в период лактации было более высоким во второй группе и составляло 36,6—41,3% от принятого в корме. В первой и третьей группах азот использовался менее продуктивно — на 31,4—38,8%.

Во время сухостойного периода азот лучше использовался во второй группе. Нужно отметить, что процент использования азота в сухостойный период во всех группах был ниже, чем во время лактации.

Материалы балансовых опытов говорят о том, что организм животного способен продуктивно ассимилировать азот корма в определенном размере. Сверх оптимальное содержание протеина сопровождается ухудшением использования азота и выведением из организма значительного его количества.

В заключение следует отметить, что в наших опытах использование азотистых веществ находилось в непосредственной зависимости от их содержания в рационе. Наиболее эффективно азот корма использовался на образование молока и отложение в организме при содержании его в рационах от 90 до 102 г на кормовую единицу. Повышение расхода протеина, а также дальнейшее снижение его норм сопровождалось ухудшением использования азотистых веществ. Это дает основание сделать вывод о целесообразности применения в нашей стране более умеренных норм протеинового питания молочных коров.

Эффективность кормления молочных коров в зависимости от уровня протеинового питания

Разный уровень протеинового питания животных отражается на оплате корма и затратах питательных веществ на молочную продукцию. Известно, что при недостатке в рационе переваримого протеина снижается продуктивность животных и увеличиваются затраты питательных веществ на производство молока.

В наших исследованиях оплата корма молочной продукцией была высокой во всех подопытных группах (табл. 15).

Таблица 15

Оплата корма и затраты кормов на производство молока при разном уровне протеинового питания коров в зимний период

Группы	Расход протеина на 1 кормовую единицу, г	Надоено молока жирностью 4%, кг	Затрачено в съеденных кормах, кг		На 100 кормовых единиц получено молока жирностью 4%, кг	На 1 кг молока затрачено	
			кормовых единиц	переваримого протеина		кормовых единиц	переваримого протеина, г
1	110	2406,6	2317	257,09	103,9	0,96	106,8
2	90	2220,4	2091	185,91	106,2	0,94	83,7
3	75	2311,4	2182	162,75	105,9	0,94	70,4

На 100 кормовых единиц было получено 103,9—106,2 кг молока жирностью 4%, при затрате на 1 кг молока 0,94—0,96 кормовой единицы.

Расход переваримого протеина на молоко находился в прямой зависимости от уровня протеинового питания молочных коров. В первой группе на 1 кг молока жирностью 4% было израсходовано переваримого протеина на 27,5% больше, чем во второй, и на 51,7% больше, чем в третьей группе.

Важным показателем эффективности кормления коров с разным содержанием в рационах переваримого протеина является себестоимость кормов, израсходованных на производство молока. Богатые протеином корма по сравнению с углеводистыми обычно дороже.

В основной массе хозяйств Киргизии самыми урожайными и дешевыми кормами являются люцерна и кукуруза, составляющие основу рационов всех групп крупного рогатого скота.

Экономически наиболее себя оправдало кормление коров при расходе в рационе переваримого протеина в пределах 90—100 г на кормовую единицу (табл. 16).

Себестоимость кормовой единицы рациона коров второй и третьей групп при расходе 90 и 75 г протеина на кормовую единицу была достаточно близкой и равнялась 3,47—3,73 коп. Создание высокого уровня протеинового питания в первой группе — 110 г на кормовую единицу потребовало значительного расхода дорогостоящих высокобелковых концентрированных кормов, в ре-

Таблица 16

Некоторые экономические показатели кормления коров при разном уровне протеинового питания

Группы	Расход переваримого протеина на 1 кормовую единицу, г	Себестоимость		Получено молока, кг		Себестоимость кормов, затраченных на 1 кг молока, коп.	
		кормов, руб.	1 кормовой единицы, коп.	натуральной жирности	жирностью 4%	натуральной жирности	жирностью 4%
1	110	114,77	4,95	2521	2407	4,55	4,77
2	90	77,98	3,73	2426	2220	3,21	3,51
3	75	76,17	3,47	2501	2311	3,04	3,29

зультате чего себестоимость кормовой единицы рациона возросла до 4,95 коп.

Отсюда себестоимость кормов, затраченных на производство 1 кг молока, была различной. Во второй и третьей группах на 1 кг молока 4%-ной жирности было израсходовано кормов на сумму 3,29—3,51 коп., а в первой группе затраты возросли до 4,77 коп. Создание высокого уровня протеинового питания молочных коров за счет включения в кормовые рационы дорогостоящих белковых кормов экономически себя не оправдало.

Увеличение расхода переваримого протеина до 110 г на кормовую единицу не способствовало повышению молочной продуктивности коров, но привело к значительному удорожанию кормления животных.

Значение полноценности протеина для кормления лактирующих коров

От биологической ценности протеина, которая, как известно, неодинакова в разных кормах и зависит от содержания в них основных незаменимых аминокислот, зависит степень его использования в организме, а следовательно, и потребность в нем животных.

Некоторые исследователи считают, что аминокислотный состав протеина корма для жвачных животных не играет той роли, как для животных с однокамерным желудком. Микрофлора рубца жвачных использует азот

корма и небелковых азотистых соединений для синтеза бактериального белка, содержащего многие незаменимые аминокислоты. Этим до некоторой степени восполняется протеиновая и аминокислотная недостаточность.

До настоящего времени не определены нормы аминокислотного питания коров, которыми можно было бы пользоваться в практике кормления молочного скота.

По данным М. Ф. Томмэ и М. Магомедова (1974), потребность дойных коров в аминокислотах на 1 кг молока жирностью 4% составляет, г: лизина — 6,7, метионина — 3,3, триптофана — 1,3, гистидина — 5,2, аргинина — 6,9, лейцина+изолейцина — 12,3, валина — 7,2, фенилаланина — 6,7 и треонина — 6,6, г.

П. В. Демченко (1960) предлагает следующий расход аминокислот на 1 кг молока, г: лизина — 2,3, триптофана — 0,8, аргинина — 1,3, гистидина — 0,6, метионина — 1,2, фенилаланина — 1,2, лейцина — 3,6 и валина — 2,5.

И. Ф. Ткачев и др. (1965) рекомендуют давать молочным коровам 5,5—6,0 г лизина на 1 кормовую единицу или на 100 г переваримого протеина.

Учитывая то, что отдельные аминокислоты могут иметь значение при кормлении молочных коров, особенно высокопродуктивных, и что в настоящее время еще нет единых норм их расхода, мы изучали влияние кормовых рационов не только с разным содержанием переваримого протеина, но и различной его биологической ценности на молочную продуктивность коров и их физиологическое состояние.

Опыт был проведен на трех группах коров с удоем за предыдущую лактацию 4200—4300 кг молока и содержанием 3,84—3,88% жира.

Кормовой рацион коров состоял из 4—5 кг люцернового сена, 18—20 кг кукурузного силоса, 15 кг кормовой свеклы, 20—25 кг свекловичного жома и 3—4 кг смеси концентрированных кормов. Питательность рационов составляла 14—15 кормовых единиц.

Расход протеина в первой группе животных равнялся 100 г на 1 кормовую единицу, во второй — 102 г, из которых 76 г составлял протеин натуральных кормов, а 26 г азот карбамида. Животные третьей группы получали на кормовую единицу 76 г переваримого протеина, или уровень протеинового питания был ниже, чем в первой группе, на 24%, а по сравнению с нормами ВИЖ — на 33%.

Одновременно с этим кормление коров значительно различалось по содержанию в съеденных кормах основных аминокислот.

В первой группе на 1 кормовую единицу приходилось 7,0 г лизина, 1,9 г метионина и 2,6 г триптофана. Во второй и третьей группах содержание аминокислот в рационах, несмотря на разный уровень протеинового питания, был одинаковым и составлял 4,8 г лизина, 1,5 г метионина и 2,1 г триптофана на 1 кормовую единицу.

Кормление коров первой группы было более полноценным по содержанию основных незаменимых аминокислот.

Кормление коров с разным содержанием в рационах как переваримого протеина, так и основных аминокислот в известной степени отразилось на величине их молочной продуктивности (табл. 17).

Таблица 17

Молочная продуктивность подопытных коров при разной полноценности протеина в рационах за 100 дней учетного периода, кг

Группы	Общий надой молока		Средний % жира	Молочный жир	Средний суточный удой молока жирностью 4%
	натуральной жирности	жирностью 4%			
1	1398,6	1372,5	3,92	54,80	13,72
2	1284,4	1290,8	4,02	51,63	12,91
3	1252,3	1211,3	3,87	48,46	12,11

Наиболее высокими удои были в первой группе (13,7 кг молока жирностью 4%) при скармливании рационов, более полноценных по аминокислотному составу.

У животных второй группы уровень протеинового кормления был одинаковым с первой группой. Дача им по 120—150 г карбамида позволила повысить содержание в рационах переваримого протеина с 76 до 100 г на кормовую единицу. Но животные этой группы получили в рационах меньше основных аминокислот. В результате их удои были ниже. В среднем от каждой коровы было надоено в сутки по 12,9 кг молока, или на 0,8 кг меньше.

Снижение расхода переваримого протеина до 76 г на кормовую единицу в рационах коров третьей группы оказалось нецелесообразным, так как привело к уменьшению удоев на 11,7% по сравнению с контрольной группой и на 7,0% со второй. Средние суточные удои коров третьей группы были ниже контроля на 1,6 кг и меньше, чем во второй группе, на 0,8 кг.

При сравнении продуктивности животных подопытных групп можно отметить, что снижение удоев коров третьей группы произошло в результате понижения как уровня протеинового питания, так и содержания основных аминокислот в их рационах.

Расход на молоко основных аминокислот в контрольной группе был заметно выше, чем в опытных. Так, на производство 1 кг молока в контрольной группе было израсходовано 7,0 г лизина, 1,9 г метионина и 2,5 г триптофана; в опытных группах — 5,1—5,3 г лизина, 1,6—1,7 г метионина и 2,3 г триптофана.

Полученные результаты дают основание сделать следующий вывод: при кормлении молочных коров с удоем 13—15 кг молока в сутки наиболее оптимальным является уровень протеинового питания в пределах 100 г на кормовую единицу, или на 12—15% ниже принятых в настоящее время норм.

КОРМЛЕНИЕ ПЛЕМЕННЫХ ТЕЛОК

Тип кормления

Из комплекса разнообразных факторов наибольшее воздействие на формирование организма животного в процессе его роста и развития оказывает кормление.

Целенаправленное выращивание молодняка крупного рогатого скота имеет своей целью получение прежде всего молочных коров с хорошо развитой, округлой и глубокой грудью, обладающих крепкой конституцией и здоровьем, способных обеспечить высокую продуктивность. Перечисленные качества молочной коровы формируются в процессе ее выращивания при взаимодействии наследственных задатков и условий воспитания. Поэтому чрезвычайно важным является выяснение наиболее

целесообразного сочетания кормов в рационах, потребности растущих животных в питательных веществах с учетом развития и структуры кормовой базы.

Структура кормовых рационов влияет не только на рост животного, но и вызывает глубокие изменения в развитии органов пищеварения, в процессах обмена веществ. Нашими многочисленными исследованиями установлено, что при выращивании животных объемистый малоконцентратный тип кормления имеет преимущество перед концентратным. При кормлении молодняка рационами с большим содержанием сочных и зеленых кормов и умеренных затратах концентратов оказалось возможным вырастить хорошо развитых, крепких животных, способных давать во взрослом состоянии высокую молочную продуктивность. Такое кормление молодняка обеспечивает формирование желательного типа животных, более молочных, способных в летнее время максимально использовать пастбищную траву, приученных с раннего возраста к поеданию большего количества объемистых кормов.

При выращивании телок алатауской породы наиболее рациональным является энергетический уровень кормления, позволяющий получать животных класса элита и элита-рекорд с живой массой после первого отела 500—550 кг и удоем за первую лактацию 3700—4500 кг молока.

Для определения наиболее рационального как в биологическом, так и экономическом отношении сочетания кормов в рационах племенных телок нами были проведены специальные исследования на двух группах животных от рождения до конца первой лактации. Рационы телок первой группы насыщались сочными, зелеными и грубыми кормами. Концентраты давались в умеренном количестве. Во второй группе значительную часть кормовых рационов по питательности составляли концентрированные корма, расход сочных и зеленых кормов соответственно этому сокращался. Уровень энергетического питания в обеих группах был одинаков и рассчитан на получение животных к первому отелу массой 500 кг.

Телок первой группы с самого раннего возраста приучали к потреблению объемистых кормов. К 6 месяцам им давали в сутки до 2 кг сена, до 10—12 кг силоса и по 1,0—1,2 кг концентрированных кормов. К двум годам

в стойловый зимний период животные получали уже по 4,5—5,0 кг сена, 30—35 кг сочных кормов, а летом 40—45 кг зеленых и сочных кормов. Концентрированные корма телкам этой группы с 12-месячного возраста давали только в период подготовки к осеменению и отелу.

В период подготовки к отелу нетели первой группы получали в сутки 5—6 кг люцернового сена, 35—40 кг сочных кормов и 2,0—2,5 кг смеси концентратов. В суточном рационе содержалось 12,5—15,0 кг сухого вещества. Нетелям второй группы в сутки давали по 4 кг сена, 20 кг сочных и 3,5—4,0 кг смеси концентрированных кормов.

Летом все телки с мая до конца сентября находились на высокогорных пастбищах.

За стойловый период животные первой группы получили до отела 26 ц сена, 94 ц сочных кормов и 6,5 ц концентратов с общим содержанием 40,5 ц кормовых единиц. В общей структуре рационов грубые корма занимали 28%, сочные — 48 и концентраты — 18% (помимо молочных).

При таком же уровне кормления животным второй группы было скормлено 23 ц сена, 50 ц сочных кормов и 15,3 ц концентратов. В их рационах сочные корма занимали только 27% питательности, в то время как удельный вес концентрированных кормов повысился до 43%, на долю грубых кормов приходилось 25%.

За 2 летних периода животные съели в среднем по 96—102 ц зеленых кормов, в основном пастбищной травы.

Кормление животных обеих групп отличалось высоким уровнем азотистого питания во все возрастные периоды. В среднем на 1 кормовую единицу приходилось в стойловых кормах 120—130 г переваримого протеина.

Тип кормления животных не отразился на интенсивности их роста. Одинаковая энергетическая и протеиновая питательность рационов определила такое же увеличение живой массы телок и нетелей. В 6 месяцев она была равной 172—175 кг, в 12 месяцев — 264—270 кг, в два года — 415—420 кг и после отела — 520—530 кг. До 6-месячного возраста средний суточный прирост составлял 750—770 г, от 6 до 12 месяцев — 500—550 г, от 1 до 2 лет — 385—420 г.

Кормление нетелей, особенно во вторую половину стельности, проводилось на высоком энергетическом уровне с содержанием в рационах 10 кормовых единиц

и 1200 г переваримого протеина. Это позволило увеличить живую массу нетелей за период стельности в среднем на 100—110 кг и иметь у первотелок массу, равную 520—530 кг. Все подопытные животные, выращенные на разных по типу кормовых рационах, после отела были отнесены по живой массе к классу элита-рекорд.

Первотелки отличались хорошим развитием всех частей тела. Животные, выращивание которых было основано на высоком потреблении объемистых кормов, имели несколько большую глубину, ширину и обхват груди за лопатками.

Таким образом, результаты наших опытов показали, что при выращивании молодняка как на рационах с высоким удельным весом концентрированных кормов, так и рационах, содержащих большое количество сочных, зеленых и грубых кормов с максимальным использованием в летний период пастбищного корма и экономных затратах концентратов, животные имеют высокую живую массу, хорошее и крепкое сложение.

Затраты корма на прирост в обеих группах были сравнительно невысокие. До 6-месячного возраста на 1 кг прироста они составили 3,6 кормовой единицы, от 6 до 12 месяцев — 6,8—7,4 и за второй год жизни — 12,0—12,3 кормовой единицы.

После отела все первотелки получали большое количество грубых, сочных и зеленых кормов при умеренном расходе концентрированных. В летнее время основу рационов составляли зеленые и сочные корма.

За первую лактацию в среднем каждой корове было скормлено 14,4—15,5 ц грубых, 83—88 ц сочных, 56 ц зеленых и 11,9—13,8 ц концентрированных кормов, содержащих 4269—4369 кормовых единиц и 639—653 кг переваримого протеина.

На долю грубых, сочных и зеленых кормов в рационах коров по питательности приходилось 64—69% и концентрированных — 31—36%.

Все опытные первотелки имели хорошую молочную продуктивность.

Животные второй группы, выращенные при высоких затратах концентрированных кормов, дали за первую лактацию 3900 кг молока с содержанием 146,5 кг жира. На 1 кг молока затрачено 1,09 кормовой единицы.

Первотелки первой группы, выращенные при умеренном расходе концентратов и обилии сочных кормов,

оказались более продуктивными. От них было надоено по 4357 кг молока с содержанием 158,4 кг молочного жира. На 1 кг молока была затрачена 1 кормовая единица.

Следовательно, полноценное кормление молодняка алатауской породы на протяжении всего периода выращивания, при обеспечении всеми необходимыми питательными веществами, способствовало наиболее полному проявлению имеющихся у животных потенциальных продуктивных задатков. При этом наиболее молочными оказались животные, выращенные на рационах, насыщенных объемистыми кормами.

Выращивание молодняка при использовании в рационах сенажа

Многие советские и зарубежные исследователи (Н. И. Клейменов и др., 1968; Н. А. Шманенков и др., 1971; Е. А. Надальяк, К. Н. Григорьева и др., 1970; Б. Н. Джуманазаров, 1971) отмечают целесообразность включения в рационы молодняка крупного рогатого скота сенажа при разной степени замены им сена, силоса и корнеплодов. Такое кормление обеспечивает животных необходимым количеством питательных веществ, позволяет получить высокий прирост, снизить затраты корма и стоимость выращивания молодняка.

В опытах Н. И. Клейменова и А. Г. Мифтахова при выращивании телок 10—11-месячного возраста с заменой сенажом сена и силоса был получен средний суточный прирост в размере 849 г, снижены затраты корма на 1 кг прироста с 6,4 до 6,1 кормовой единицы.

Л. Г. Боярский (1971), С. Я. Зафрен и Я. В. Можлевский (1970) считают, что имеет смысл включать сенаж в рацион телят, начиная с 2—3 месяцев, доводя поедание его к годовому возрасту до 10—15 кг в сутки.

Целесообразность замены люцерновым сенажом сена при выращивании телят до 6-месячного возраста установили А. Я. Ядринцев и М. Н. Мучуков (1973). В их опытах при одинаковом уровне кормления прирост телят повысился с 808 до 934 г в сутки, а затраты корма на 1 кг прироста снизились с 4,1 до 3,6 кормовой единицы.

В хозяйствах Киргизии в перспективе сенаж найдет

широкое применение при кормлении молодняка. Поэтому нами изучалась возможность включения его в рационы племенных телок при частичной замене сена и силоса.

Исследования проводились на трех группах животных, кормление которых в зимний период было одинаковым по энергетическому и протеиновому уровню питания.

В рационах телок контрольной группы входили сено люцерновое, силос кукурузный и смесь концентрированных кормов. В первой опытной группе сенажом было заменено все сено, во второй — полностью сено и половина силоса.

До 6-месячного возраста сенаж в первой опытной группе занимал 22,6% питательности рациона, а во второй — 28,2%. Во второй зимний период в возрасте животных от года до полутора лет удельный вес сенажа в рационах опытных групп повысился соответственно до 25,1 и 44,5% общей питательности.

Включение в рационы телок сенажа, люцернового сена и свекловичной патоки имело большое значение в обеспечении их азотистыми веществами и легкоусвояемыми углеводами. В рационах в расчете на кормовую единицу приходилось от 110 до 122 г переваримого протеина и от 105 до 117 г сахара.

Высокий энергетический уровень кормления телок, независимо от соотношения кормов в зимних рационах, обеспечил интенсивный рост животных.

По окончании первого зимнего периода в возрасте 195 дней телки контрольной и первой опытной групп имели массу 189 кг, второй опытной — 206 кг. Среднесуточный прирост соответственно был равным 800 и 890 г.

У животных второй опытной группы общий прирост за зимний период был больше, чем в контрольной, на 18 кг, или на 11,4%.

По окончании второго зимнего периода в возрасте 18 месяцев телки контрольной группы имели живую массу 365 кг, первой опытной — 376 кг и второй опытной — 417 кг. Среднесуточный прирост за этот период составил 450, 506 и 528 г.

Замена в опытных группах сена, а также сена и силоса сенажом оказала несколько стимулирующее действие на интенсивность роста животных. В возрасте от 12 до 18 месяцев в первой опытной группе прирост был выше на 12,4%, а во второй — на 17,3%.

Кормление в летний период при высоком использовании культурных сеяных и высокогорных пастбищ

Большинство хозяйств Киргизии при выращивании телят до 6-месячного возраста практикует скармливание им в летнее время зеленых кормов из кормушек или ограниченный выпас на естественных пастбищах. Начиная с 6—8-месячного возраста, основное поголовье молодняка в летнее время отправляется на высокогорные пастбища. При хорошем травостое выпас на них телок продолжается в течение 3—4 месяцев.

В начале лета и осенью телки, как правило, находятся на стойловом содержании со скармливанием зеленых и сочных кормов из кормушек. Но стойловое кормление обходится дорого, а ограничение моциона приносит вред развитию животных.

Поэтому в тех хозяйствах, где ощущается недостаток естественных пастбищ, для молочного скота создаются культурные сеяные пастбища, на которых, помимо молочных коров, начинает практиковаться выпас племенных телок и нетелей.

Содержание молодняка на сеяных пастбищах обеспечивает животных в течение всего летнего периода свежим зеленым кормом и позволяет получать у них высокий прирост живой массы и хорошее развитие.

Использование телятами культурных пастбищ применяется на Вологодской опытной станции и в хозяйствах республик Прибалтики. При выпасе на пастбище с 2—3-месячного возраста среднесуточный прирост телят, при умеренном расходе молочных и концентрированных кормов, составляет 700—750 г.

А. М. Доброхотова (1972), М. Б. Вайс и В. И. Полтавская (1973) указывают на преимущество выращивания племенных телок на культурном пастбище вместо стойлового кормления. Первотелки, выращенные на пастбище, имели более высокую молочную продуктивность и лучшие воспроизводительные способности.

Несмотря на высокую эффективность содержания телок на культурных сеяных пастбищах, высокогорные пастбища в условиях Киргизии не могут быть исключены из летнего кормления молодняка. Необходимо найти наилучшее сочетание их с выпасом животных на сеяных пастбищах или со стойловым кормлением.

С этой целью на трех группах телок была изучена эффективность разного сочетания в рационах травы естественных, сеяных пастбищ и зеленых посевных кормов.

В течение двух лет телки контрольной группы весной и осенью находились на стойловом содержании со скармливанием зеленых кормов из кормушек, а летом выпасались на высокогорных пастбищах, т. е. применялась система содержания и кормления, принятая в большинстве хозяйств республики.

Первая опытная группа телок летом выпасалась на высокогорных, а весной и осенью — на культурных сеяных пастбищах.

Вторая опытная группа телок в течение летнего периода находилась только на сеяных пастбищах.

В возрасте от 6 до 12 месяцев животные поедали на сеяном пастбище в среднем по 27 кг травы в сутки, а в возрасте от 18 до 24 месяцев — по 40 кг.

Во время стойлового содержания в первый летний период и весенне-осеннее время каждая телка контрольной группы в среднем за сутки поедала из кормушки по 18—27 кг зеленой люцерны, а во второй летний период — по 35—49 кг.

При выпасе на высокогорных пастбищах в возрасте от 7 до 10 месяцев они съедали от 18 до 24 кг травы, а в возрасте 19—23 месяцев — по 30—36 кг.

В первый летний период уровень кормления контрольной и первой опытной групп был примерно одинаковым. В среднем одним животным было съедено по 42 ц зеленых кормов с содержанием 650 кормовых единиц. Животные второй опытной группы, находясь все лето на сеяных пастбищах, съели по 46 ц зеленой травы, в которой содержалось 640 кормовых единиц.

Во второй летний период каждая телка контрольной и первой групп получила в среднем по 62 ц зеленых кормов, содержащих 980 кормовых единиц, а второй опытной группы — соответственно по 67 ц и 935 кормовых единиц.

Следовательно, летнее кормление телок в зависимости от состояния кормовой базы, наличия культурных сеяных и естественных высокогорных пастбищ может быть основано на максимальном их использовании и разумном сочетании.

Живая масса телок при переводе на пастбищное корм-

ление в 6—7-месячном возрасте равнялась 190—205 кг. Общий прирост за первый летний период в контрольной и первой опытной группах составил соответственно 95,0 и 96,6 кг. Во второй опытной группе прирост равнялся 115,8 кг, или на 21,9% больше, чем в контрольной группе.

Общий прирост за второй летний период соответственно по группам составил 81, 85 и 92 кг. Разницы в приросте между контрольной и первой опытной группами почти не было. Прирост живой массы одной телки во второй группе был на 11 кг, или на 13,6%, больше по сравнению с контрольной группой.

Следовательно, наиболее интенсивный рост отмечен у телок, находящихся на сеяных пастбищах. За два года общий прирост живой массы в этой группе составил 477 кг, или на 64 кг больше, чем в контрольной группе.

Более интенсивный рост телок опытных групп позволил произвести осеменение их несколько раньше. Плодотворное осеменение телок второй опытной группы отмечено в 16 месяцев 22 дня при живой массе 392,5 кг. Телки первой опытной группы были осеменены в возрасте 17 месяцев 25 дней, а контрольной группы — в 18 месяцев 17 дней. Их живая масса равнялась в среднем 365,4—368,2 кг. После первого отела масса коров составляла во второй опытной группе 518,6 кг, а в контрольной и первой опытной — 482,5—491,5 кг.

Все первотелки, выращенные на рационах с разным соотношением кормов в летний период, но при полном обеспечении их всеми питательными веществами, отличались высокой молочной продуктивностью (табл. 18).

Таблица 18

Молочная продуктивность подопытных первотелок, в среднем на 1 голову

Группы	Надоено молока жирностью 4% за 305 дней 1 лактации, кг	Затрачено кормовых единиц на 1 кг молока	На 100 кормовых единиц получено молока жирностью 4%		Надоено молока жирностью 4% от матерей подопытных первотелок за 1 лактацию, кг
			кг	в % к контролю	
Контрольная	3640	1,02	95,5	100,0	2841
1 опытная	3831	0,97	100,6	105,3	2712
2 опытная	4193	0,92	107,9	112,9	2735

От коров первой опытной группы за 305 дней первой лактации было надоено 3831 кг молока жирностью 4%, или на 5,2%, а второй группы — 4193 кг, или на 15,2% больше, чем от животных контрольной группы.

Первотелки контрольной и опытных групп превысили удой своих матерей за первую лактацию на 28—53%.

Оплата корма молочной продукцией во всех группах была высокой. На 100 кормовых единиц в опытных группах было получено молока жирностью 4% на 5,3 — 12,9% больше контроля.

Следовательно, в летний период выращивание племенных телок должно основываться на максимальном использовании пастбищного корма. При наличии хороших высокогорных пастбищ целесообразен выпас на них молодняка в летнее время, а весной и осенью — на культурных сеяных пастбищах. При отсутствии высокогорных пастбищ вместо стойлового содержания высокий эффект дает выпас животных на культурных сеяных пастбищах.

Такое кормление полностью удовлетворяет потребности молодняка во всех основных питательных веществах, обеспечивает выращивание крепких, хорошо развитых животных с большой живой массой и позволяет получать от них высокую молочную продуктивность.

Нормы протеинового и углеводного питания

В жизни молодых животных исключительно велика роль белков. Одновременно с этим следует отметить, что только оптимальное содержание протеина в рационах высокой биологической ценности обеспечивает хорошее его усвоение, способствует наиболее полному проявлению продуктивных возможностей молодого организма.

В нормах протеинового питания молодняка крупного рогатого скота, изданных в 1969 г. под редакцией М. Ф. Томмэ, рекомендуется давать в расчете на кормовую единицу следующее количество переваримого протеина: в первые 6 месяцев жизни — от 100 до 130 г, в возрасте от 7 до 9 месяцев — 110 г, от 10 до 15 — 105, старше 15 месяцев — 100 г и нетелям за 2 месяца до отела — 120 г.

Принятые в настоящее время в нашей стране нормы

протеинового питания значительно выше норм США, ГДР, Скандинавских стран.

Таблица 19

Нормы протеина для растущего молодняка крупного рогатого скота в разных странах (по П. В. Демченко)

Масса животных, кг	Требуется в сутки переваримого протеина, г			
	СССР	США	ГДР	Скандинавские страны
50	300	190	—	—
75	345	240	330	330
100	370	290	360	360
200	430	360	445	400
300	510	390	430	390
400	630	420	380	360
500	750	440	350	—

По нормам, принятым в СССР, предусмотрен более высокий расход переваримого протеина, чем в США. Нормы ГДР и Скандинавских стран близки с нашими отечественными нормами для молодняка до 7—8 месячного возраста. Для животных старшего возраста по нашим нормам намечен более высокий расход переваримого протеина.

Поэтому современные нормы протеинового питания нельзя считать окончательными, они уточняются с учетом изменения структуры кормовой базы, величины и направления продуктивности животных, достижений науки и передовой практики.

В нашей стране за последние годы проведен ряд экспериментальных работ, в которых изучались вопросы протеинового питания молодняка крупного рогатого скота.

Значительный интерес представляют исследования П. В. Демченко и А. П. Митяшиной, выполненные во Всесоюзном институте животноводства. Указанными авторами была установлена возможность снижения расхода переваримого протеина на 10—16% при выращивании телок от 4—5 до 15—17-месячного возраста, или до 88—97 г на кормовую единицу, без отрицательного вли-

яния на интенсивность роста животных, их развитие и воспроизводительную способность.

В опытах У. Е. Кыровой (1965), проведенных в Сибирском институте животноводства, пониженное на 18—20% против существующих норм протеиновое питание позволило вырастить коров, которые к 4-летнему возрасту почти не отличались по живой массе и удоям за первые две лактации от животных, получавших протеин по принятым нормам.

И. Ф. Ткачев и др. (1965) установили, что при кормах хорошего качества для молодняка в возрасте от 2 до 6 месяцев норма переваримого протеина может быть в пределах 105—110 г на кормовую единицу, от 6 до 12 месяцев — 95—100 г, а старше года — 90 г.

К выводу о возможности снижения расхода протеина при кормлении телок пришли А. С. Емельянов и др. (1959). У телок на Вологодской опытной станции в среднем за 30 месяцев выращивания был получен одинаковый прирост при расходе переваримого протеина в размере 78 и 124 г на кормовую единицу.

По данным М. В. Молчанова (1973), в хозяйствах центрально-черноземной зоны оказалось вполне возможным вырастить высококлассных животных симментальской породы при умеренном уровне протеина в рационе (на 20—25% ниже норм ВИЖ).

Следовательно, полученные результаты говорят о возможности снижения в определенном размере уровня протеинового питания без отрицательного влияния на рост и развитие животных.

Потребность молодняка в переваримом протеине определяется в значительной степени характером и интенсивностью использования и отложения азота в организме.

Л. И. Дракин (1950), В. М. Крылов (1964), А. К. Константинов (1953), А. П. Митяшина (1965) отмечают, что кормление молодняка при экономном расходе азотистых веществ обеспечивает наиболее эффективное их использование и получение от животных высокой интенсивности роста. Однако чрезмерное снижение протеина приводит к ухудшению усвоения питательных веществ.

При разработке норм протеина для молодняка необходимо знать его полноценность. Н. А. Тарасиков и З. В. Буйнова (1973) установили, что снижение уровня протеина в рационах нетелей и первотелок на 12% воз-

можно лишь в том случае, если одновременно улучшается качество протеина. При этом возрастают коэффициенты использования протеина и других питательных веществ рациона.

Следовательно, полноценность кормления в значительной степени зависит от наличия в рационе переваримого протеина и его качества.

Одновременно с этим в питании животных велика роль углеводов, содержание которых в рационах и их соотношение с протеином определяют использование азотистых веществ в организме и потребность в них животных.

А. С. Солун и Я. И. Бакиров (1972) сообщают, что обогащение рационов молодняка сахаристыми кормами оказало благоприятное влияние на прирост и оплату корма, повысило усвоение азота.

Поэтому для правильного балансирования рационов требуется также контролировать и регулировать в них сахаро-протеиновое отношение.

Из вышесказанного ясно, что при выращивании племенных телок алатауской породы чрезвычайно важно знать целесообразные нормы расхода переваримого протеина и оптимальное сахаро-протеиновое отношение в рационах.

С этой целью был проведен опыт на трех группах телок с 6-месячного возраста до конца первой лактации. Уточнялись нормы протеинового питания телок на фоне высокого энергетического уровня кормления.

Телки первой группы имели уровень протеинового питания согласно принятым в настоящее время нормам ВИЖ. Животные второй группы получали в кормовых рационах на 10% меньше переваримого протеина, но в их рационы больше включалось углеводистых кормов, тем самым создавалось более благоприятное сахаро-протеиновое отношение.

В рационах телок третьей группы при наибольшем содержании сахара количество переваримого протеина было ниже по сравнению с нормами ВИЖ на 15—20%.

В первой и второй зимние периоды затраты грубых, сочных и концентрированных кормов в подопытных группах, а также уровень энергетического кормления были примерно одинаковыми. В то же время протеиновое и углеводное питание значительно различалось (табл. 20).

В первый год опыта телки первой группы получили в съеденных кормах по 107,6 г переваримого протеина на кормовую единицу, т. е. уровень протеинового питания соответствовал нормам ВИЖ. Кормление телок второй группы проходило при расходе 95,6 г переваримого протеина на кормовую единицу, что было ниже контроля на 11,2%. В кормах, съеденных телками третьей группы, содержалось в расчете на кормовую единицу 82,2 г протеина, а уровень протеинового питания был ниже на 23,6%.

Таблица 20

Протеиновое и углеводное питание подопытных телок

Показатели	Возраст, мес.					
	6 — 12			18 — 22		
	группы					
	1	2	3	1	2	3
Содержится в кормах, кг:						
кормовых единиц	932	930	969	906	934	918
переваримого протеина	100,3	88,9	79,6	95,8	87,5	75,3
сахара	54,4	79,5	96,4	68,2	84,1	94,7
Приходится на 1 кормовую единицу, г:						
сахара	58,4	86,4	99,5	75,3	90,0	103,2
протеина	107,6	95,6	82,2	105,7	93,6	82,0
Сахаро-протеиновое отношение	0,54	0,89	1,21	0,71	0,97	1,26

Во второй год опыта животные первой группы получали с кормом 105,7 г переваримого протеина на кормовую единицу, второй группы — 93,6 г, или на 11,4% ниже контроля. Расход протеина в третьей группе составил 82,0 г, или был меньше, чем в первой группе, на 22,4%.

В среднем за два зимних периода в кормах первой группы телок органическое вещество содержало 14,1—14,6% сырого протеина, во второй группе — 13,1—13,7 и в третьей — 11,9—12,4%.

Животные второй группы и особенно третьей группы получали в кормовых рационах значительно больше

углеводистых кормов, поэтому у них было более широким сахаро-протеиновое отношение.

У телок первой группы на 1 кг живой массы в рационе было 1,4—1,7 г сахара, второй группы — 1,8—2,2 и третьей — 2,5—2,9 г.

Для получения относительно высокого прироста оказалось вполне достаточным содержание в рационах в расчете на кормовую единицу 6,8—7,5 г лизина, 2,0—2,2 г метионина и 1,5—1,7 г триптофана.

При разном соотношении в рационах протеина и углеводов интенсивность роста подопытных животных была высокой, и они имели хорошие показатели увеличения живой массы (табл. 21).

Таблица 21

Изменение живой массы подопытных телок при разном протеиновом и углеводном питании

Группы	Первый зимний период				Второй зимний период			
	живая масса		прирост		живая масса		прирост	
	начальная (6 мес.)	конечная (12 мес.)	общий, кг	среднесуточный, г	начальная (18 мес.)	конечная (22 мес.)	общий, кг	среднесуточный, г
1	170,5	293,9	123,4	740	378,9	439,5	60,6	504
2	172,2	294,6	122,5	733	379,8	438,6	58,1	484
3	173,0	285,6	112,6	674	374,1	436,0	62,0	516

Одинаковое кормление телок первой и второй групп как по набору кормов, так и по энергетическому уровню питания, при расходе в первый зимний период 107,6 и 95,6 г протеина на кормовую единицу, оказало одинаковое влияние на интенсивность роста животных, позволив получить равный по группам прирост. Эти данные говорят о возможности снижения уровня протеинового питания телок в возрасте 6—12 месяцев на 11,2% при включении в их рационы легкопереваримых углеводов с созданием сахаро-протеинового отношения в пределах 0,89.

У телок третьей группы прирост живой массы был меньше, чем в предыдущих группах, на 8,1—8,7%. Это

говорит о том, что снижение уровня протеинового питания до 82,2 г на кормовую единицу, или на 23,6% против принятых в настоящее время норм, является чрезмерным.

Во второй зимний период опытного кормления при расходе в рационах 105,7, 93,6 и 82,0 г переваримого протеина на кормовую единицу была отмечена одинаковая интенсивность роста животных. Это подтверждает возможность снижения расхода протеина до 22,4% при выращивании молодняка в возрасте от полутора до двух лет, при сбалансированном по всем питательным веществам кормлении, с обязательным включением в рационы углеводистых кормов и расширении сахаро-протеинового отношения до 1,26.

В возрасте 29—30 месяцев, когда подопытные нетели находились на 7—9-м месяце стельности, была проведена их бонитировка. В этот период масса нетелей была достаточно высокой и одинаковой во всех группах — в среднем 530—535 кг. Все подопытные животные по показателям живой массы и развития были отнесены к классу элита-рекорд.

При уточнении норм протеинового питания сельскохозяйственных животных первостепенное значение имеет степень использования в организме азотистых веществ.

Разное поступление в организм телок азотистых веществ в значительной степени отразилось на их переваримости. Так, в 9-месячном возрасте у животных первой и второй групп сырой протеин переваривался на 57,5—59,0%. Уровень протеинового питания телок третьей группы был низким, поэтому азотистые вещества переваривались хуже на 48,9%.

В 20-месячном возрасте переваримость сырого протеина во всех группах равнялась 58,0—59,0%. Включение углеводистых кормов в рационы телок второй и третьей групп способствовало повышению переваримости азотистой части рациона.

Разный уровень протеинового и углеводного питания отразился на обмене азота (табл. 22).

В 9-месячном возрасте снижение уровня протеинового питания телок второй и третьей групп сопровождалось меньшим выделением азота из организма. Поэтому, несмотря на снижение расхода протеина при кормлении телок второй группы, отложение азота в их организме было почти таким же, как и в первой, но в третьей группе оно было несколько меньшим.

Таблица 22

Использование и отложение азота в организме подопытных телок, г

№ опыта, возраст	Группы	Принято с кормом	Выделено	Переварено	Отложено		
					всего	в % к съеденному	в % к переваренному
I (9 мес.)	1	137 96	95,45	79,38	42,51	30,81	53,56
	2	125,85	86,08	74,22	39,77	31,60	53,58
	3	112,98	80,26	59,18	32,72	28,96	55,30
II (20 мес.)	1	169,66	141,91	99,93	27,75	16,36	27,77
	2	156,03	125,20	88,53	30,83	19,76	34,82
	3	144,86	111,36	83,98	33,50	23,12	39,88

В 20-месячном возрасте скармливание телкам углеводистых кормов способствовало лучшему использованию азота корма. Наиболее высоким использование и отложение азота было в третьей группе.

Таким образом, при выращивании телок была установлена возможность снижения уровня протеинового питания от 10 до 20% при сахаро-протеиновом отношении от 0,9 до 1,2.

Одним из важных экономических показателей при выращивании молодняка является затрата питательных веществ корма на 1 кг прироста.

В возрасте от 6 до 12 месяцев в первой и второй группах затраты корма на 1 кг прироста были одинаковыми и составляли 7,6 кормовой единицы. Снижение уровня протеинового питания телок третьей группы привело к некоторому уменьшению интенсивности их роста, в результате чего на 1 кг прироста было израсходовано 8,6 кормовой единицы, или на 13,3—14,0% больше, чем в других группах.

Затраты переваримого протеина на 1 кг прироста были наиболее высокими в первой группе и составляли 813 г. Во второй и третьей группах они были почти одинаковыми и находились в пределах 707—726 г, т. е. меньше контроля на 10,7—13,2%.

Из указанного следует, что вторая группа телок находилась в более выгодном положении, так как по за-

тратам корма на прирост она не превосходила животных первой группы, а по расходу протеина была почти такой же, как в третьей группе.

В возрасте от 18 до 22 месяцев по затратам питательных веществ на 1 кг прироста наиболее целесообразным было выращивание телок третьей — малобелковой группы. В ней затраты кормовых единиц на 1 кг прироста были одинаковыми с контрольной группой, а расход переваримого протеина — на 23,2% меньше.

Снижение уровня протеинового питания при выращивании телок оправдало себя экономически (табл. 23).

Таблица 23

Экономические показатели выращивания телок при разном протеиновом и углеводном питании

Показатели	Возраст, мес.					
	6 — 12			18 — 22		
	Группы					
	1	2	3	1	2	3
Расход кормовых единиц	932	930	969	906	934	918
Себестоимость кормов, руб	38,00	34,50	33,91	41,81	40,12	36,34
Себестоимость 1 кормовой единицы, коп.	4,08	3,71	3,50	4,62	4,29	3,96
Прирост живой массы, кг	123,4	122,5	112,6	60,6	58,1	62,0
Себестоимость кормов на 1 ц прироста, руб.	30,8	28,2	30,1	69,0	69,0	58,6

В возрасте животных от 6 до 12 месяцев уменьшение в рационах переваримого протеина на 11,2% не отразилось отрицательно на приросте, но оправдало себя экономически, так как стоимость кормления снизилась на 9,1%. Кормление при снижении расхода переваримого протеина на 23,6%, хотя и было несколько дешевле (на 14,2% от контроля), но не оказалось целесообразным, так как сопровождалось уменьшением прироста телок.

При выращивании телок, а затем нетелей в возрасте 18—22 месяцев оказалось возможным снижение расхода протеина на 22,4%. Такое кормление позволило получить одинаковый с контрольной группой прирост и снизить стоимость кормления на 14,3%.

В возрасте от 6 до 12 месяцев наиболее дешевый

прирост получен от животных второй группы. Себестоимость кормов, израсходованных на 1 ц прироста, составила в этой группе 28,2 руб., а в первой и третьей группах была одинаковой и равнялась 30,1—30,8 руб.

У животных 18—22-месячного возраста наиболее дешевый прирост был в третьей группе. Здесь на получение 1 ц прироста израсходовано кормов на 58,6 руб., или на 15,1% меньше, чем в первой и второй группах.

Приведенные материалы свидетельствуют об определенном экономическом преимуществе выращивания телок, особенно в старшем возрасте, при некотором уменьшении норм протеина и включении в рационы углеводистых кормов.

Следовательно, при выращивании племенных телок алатауской породы возможно снижение норм протеинового питания в возрасте от 6 до 12 месяцев на 10—12% и в возрасте 18—24 месяцев на 15—20%. При высоком энергетическом уровне кормления нетелей расход переваримого протеина может быть снижен на 5—8%. Применение экономных норм протеинового питания должно предусматривать скармливание белка высокой биологической ценности и полное обеспечение животных органическими, минеральными веществами, легкоусвояемыми углеводами при создании сахаро-протеинового отношения в пределах 0,9—1,2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полноценное кормление молочных коров и племенного молодняка алатауской породы можно организовать только на основе хорошо развитого полевого и пастбищного кормопроизводства. Основными кормами полевого кормопроизводства в большинстве хозяйств Киргизии, занимающихся разведением молочного скота, являются многолетние травы, преимущественно люцерна, эспарцет, и кукуруза. Эти корма позволяют получать при хорошей агротехнике высокий урожай питательных веществ с единицы земельной площади и могут составлять основу кормовых рационов всех групп крупного рогатого скота.

Как в биологическом, так и экономическом отношении является целесообразным такое кормление молочных коров, когда 60—70% энергетической питательности зимних рационов занимают сенаж, сено, люцерновая мука и кукурузный силос.

При зимнем кормлении молочных коров возможна замена сенажом до 50% сена, а при необходимости и частично силоса. Такое кормление полностью удовлетворяет потребности животных в энергии, азотистых, основных минеральных веществах, каротине и обеспечивает получение высоких удоев. Скармливание коровам в составе рациона сенажа снижает стоимость кормового рациона на 10—12% и обеспечивает высокую оплату корма молочной продукцией.

Однако следует отметить, что скармливание сенажа ни в коей мере не снижает значение кукурузного силоса, который остается в хозяйствах Киргизии основным сочным кормом молочного скота.

Большое значение должно придаваться включению в рационы молочных коров фосфорсодержащих подкормок с доведением содержания фосфора до 4,5—5,0 г на

кормовую единицу при отношении фосфора к кальцию, равном 0,55—0,60, что оказывает положительное влияние на воспроизводительные способности и молочную продуктивность коров.

Следовательно, скармливание молочным коровам в зимний период рационов, основу которых составляет люцерновый сенаж, сено, кукурузный силос с расходом 320—350 г концентрированных кормов на 1 кг молока и включением легкоусвояемых углеводистых кормов, позволяет полностью обеспечить животных всеми необходимыми питательными веществами, достичь высокой эффективности использования их в организме и получить высокую продуктивность и хорошую оплату корма молочной продукцией (табл. 24, 25).

В перспективе в кормлении молочного скота найдут широкое применение сечка, брикеты и гранулы из люцерны искусственной сушки, которые могут быть составной частью рациона коров, заменяя 25—27% концентрированных кормов.

Дача коровам гранулированных кормов целесообразна в размере до 30% питательности рациона. Более высокая дача гранул приводит, как правило, к снижению жирности молока.

На крупных фермах и молочных комплексах перспективным является скармливание полнорационных кормосмесей и искусственно высушенных кормов из люцерны, что позволяет создать сбалансированное по всем элементам питания кормление коров и получить от них в сутки в среднем до 20—25 кг молока (табл. 26).

Полнорационные кормосмеси нужно давать коровам с удоем до 3000 кг молока в год, а более продуктивным животным дополнительно скармливать концентраты, свеклу и другие более ценные корма.

Кормление считается полноценным, если животные обеспечены переваримым протеином.

Проведенными исследованиями установлена возможность снижения норм протеинового питания коров алатауской породы при условии полного обеспечения их всеми необходимыми аминокислотами, углеводами, при правильном соотношении их с протеином, минеральными веществами и витаминами.

Учитывая, что в производственных условиях не всегда корма имеют высокое качество, что отражается на полноценности кормления, для практического примене-

Таблица 24

Кормовые рационы для лактирующих коров

Удой, кг	Корма, кг										В рационе содержится						
	сено люцерновое	силос кукурузный	сенаж люцерновый	свекла кормовая	жом свекловичный	витаминная травяная мука	патока свекловичная	смесь концентратов	фосфат обесфторенный, г	соль поваренная г,	кормовых единиц	сухого вещества, кг	переваримого протеина, г	сахара, г	кальция, г	фосфора, г	каратина, мг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Силосно-сенажно-концентратного типа																	
10	3,0	22	6	—	—	0,5	1,0	2,5	100	80	11,7	14,0	1260	1200	140	50	856
15	3,0	22	8	—	—	1,0	1,5	5,0	130	100	15,6	17,9	1800	1600	178	61	1069
20	3,0	25	10	—	—	1,5	2,0	7,5	150	120	20,0	21,0	2360	2100	215	87	1326
25	3,5	25	12	—	—	1,5	2,0	10,0	180	150	23,6	26,3	2890	2310	251	103	1452
30	3,5	28	14	—	—	2,0	2,0	12,0	200	170	27,2	30,0	3380	2400	286	116	1709
Силосно-сенажно-корнеплодно-концентратного типа																	
10	3,0	18	6	15	—	0,5	—	2,5	100	80	11,8	14,1	1300	1460	136	50	795
15	3,0	18	7	20	—	1,0	—	5,0	130	100	15,5	17,9	1800	1870	165	64	958
20	3,0	20	8	25	—	1,5	—	7,5	150	120	20,0	22,2	2340	2310	193	89	1151
25	3,5	20	9	30	—	1,5	—	10,0	180	150	23,4	26,0	2910	2720	220	105	1227
30	3,5	23	11	35	—	2,0	—	12,0	200	170	27,2	30,5	3360	3180	258	120	1484

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Силосно-сенажно-жомово-концентратного типа																	
10	3,0	20	6	—	10	0,5	1,0	2,5	100	80	12,0	14,3	1300	1190	150	50	825
15	3,0	20	7	—	15	1,0	1,5	5,0	130	100	15,5	17,9	1800	1690	184	61	988
20	3,0	23	8	—	20	1,5	2,0	7,5	150	120	20,0	22,7	2340	2070	220	86	1196
25	3,5	23	11	—	25	1,5	2,0	10,0	180	150	23,7	27,2	2940	2370	265	103	1372
30	3,5	25	12	—	30	2,0	2,0	12,0	200	170	27,2	30,8	3390	2390	301	116	1564

Таблица 25

Кормовые рационы для сухостойных коров

Ожидаемый годовой удой, кг	Корма, кг								В рационе содержится					
	сено	сенаж люцерновый	силос кукурузный	свекла кормовая	патока свекловичная	смесь концентратов	витаминная травяная мука	фосфат обесфторенный, г	кормовых единиц	переваримого протеина, г	сахара, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг
Силосно-сенажно-концентратного типа														
2500—3000	5	5	10	—	1	1,7	0,5	100	8,7	1152	1124	120	50	792
3000—4000	5	6	12	—	1	2,3	0,8	150	10,2	1345	1228	130	55	945
4000—5000	6	7	15	—	1,5	2,7	1,0	180	11,1	1444	1300	135	56	1029
5000—6000	6	8	17	—	1,5	3,5	1,0	180	12,6	1595	1450	146	60	1119
Силосно-сенажно-корнеплодно-концентратного типа														
2500—3000	5	5	10	5	—	1,7	0,5	100	8,7	1159	850	120	50	747
3000—4000	5	6	10	10	—	2,3	0,8	150	10,2	1353	1080	130	55	870
4000—5000	6	7	12	13	—	2,7	1,0	180	11,3	1469	1390	135	56	918
5000—6000	6	8	12	15	—	3,5	1,0	180	12,8	1626	1580	146	60	1000

Таблица 26

Рецепты кормовых смесей для дойных и сухостойных коров (в % от веса)

Корма	Рецепты					
	1	2	3	4	5	6
Сено	7	14	16	—	20	5
Солома	—	—	14	9	4	—
Шелуха хлопчатниковая	—	—	—	18	—	—
Силос кукурузный	47	56	62	61	56	35
Сенаж	20	23	—	—	10	15
Свекла кормовая	20	—	—	—	—	—
Жом	—	—	—	—	—	29
Витаминная мука	—	—	1	6	5	3
Ячменная дерть	4	3	3	—	2	6
Пшеница (отходы)	1	1	1	3	—	—
Кукуруза с початками	1	2	—	—	—	2
Отруби пшеничные	—	1	—	—	—	—
Шрот хлопчатниковый	—	—	3	3	3	—
Овсяная мука	—	—	—	—	—	2
Патока свекловичная	—	—	—	—	—	3
Итого:	100	100	100	100	100	100
В 1 кг содержится:						
кормовых единиц	0,30	0,33	0,31	0,34	0,33	0,33
переваримого протеина, г	32	34	33	37	36	34
кальция, г	3,5	3,0	3,5	2,5	3,0	4,7
фосфора, г	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,3

ния целесообразно умеренное снижение норм протеинового питания молочных коров.

Расход переваримого протеина в расчете на 1 кормовую единицу может быть следующим:

при удоях до 10 кг — при спаде лактации . 90 г,
при удоях от 10 до 15 кг . . . . 95—100 г,
при удоях от 15 до 20 кг . . . 100—105 г,

при удоях свыше 20 кг . . . . 105—110 г,
при кормлении сухостойных коров . .105—110 г.

Концентрация сырого протеина в абсолютно сухом веществе рациона должна составлять 14—15%.

При применении рекомендуемых норм протеинового питания рационы молочных коров, особенно высокопродуктивных, должны содержать протеин высокой биологической ценности с наличием необходимого количества всех незаменимых аминокислот.

При кормлении молочных коров в расчете на 1 кормовую единицу должно приходиться 7,0—7,5 г лизина, 1,9—2,1 г метионина и 2,4—2,7 г триптофана.

В кормлении молочного скота важное значение имеет достаточное обеспечение животных легкопереваримыми углеводами. Включение в рационы лактирующих коров углеводистых кормов целесообразно в размере, обеспечивающем расход сахара в пределах 100 г на 1 кормовую единицу при сахаро-протеиновом отношении 0,9—1,0. Для сухостойных коров на кормовую единицу должно приходиться 110—120 г сахара при отношении сахара к протеину 1,0—1,2.

Применение при кормлении молочных коров уточненных норм протеинового питания позволяет экономно расходовать наиболее дорогие высокобелковые корма, а следовательно, оправдывает себя экономически, удешевляя кормовой рацион на 20—25% и более.

Чтобы животноводство успешно развивалось, увеличивалась численность скота, повышалась его продуктивность, очень важно правильно выращивать молодняк.

При выращивании племенных телок алатауской породы целесообразно применять с самого раннего возраста такой тип кормления, при котором кормовые рационы насыщены грубыми, сочными и зелеными кормами при умеренном расходе концентрированных. Такое кормление в сочетании с активным моционом животных в период зимнего содержания и максимальным использованием пастбищного корма летом позволяет вырастить животных с высокой живой массой, хорошим развитием, крепким здоровьем и получить от них в среднем за первую лактацию 4,0—4,2 тыс. кг молока.

В зимний период целесообразно включать в рационы племенных телок сенаж при частичной замене им сена и силоса, что обеспечивает высокое использование питательных веществ, способствует увеличению прироста

Таблица 27

Кормовые рационы для молодняка крупного рогатого скота в зимний период

Живая масса, кг	Корма, кг						В рационе содержится					
	сено	сенаж люцерновый	силос кукурузный	смесь концентратов	фосфат обесфторенный, г	соль поваренная, г	кормовых единиц	переваримого протеина, г	сахара, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг
					Возраст от 6 до 12 месяцев							
300	2,0	4	9	1,4	40	35	5,5	676	400	86	30	420
275	1,8	4	8	1,2	35	30	5,0	622	380	75	26	400
240	1,6	4	7	1,0	30	25	4,5	568	330	70	23	370
					Возраст от 12 до 18 месяцев							
400	2,6	7	12	1,6	60	45	7,5	920	610	110	38	600
360	2,4	6	10	1,4	55	40	6,4	810	540	95	33	550
315	2,2	6	9	1,2	50	35	5,8	755	500	85	31	530
					Возраст от 18 до 24 месяцев							
460	3,0	7	13	2,0	80	55	8,4	1050	780	120	47	680
420	2,8	6	12	1,7	70	50	7,4	925	650	110	40	600
380	2,5	6	11	1,5	60	45	6,8	850	550	95	36	580

живой массы и снижает стоимость кормления молодняка. В хозяйствах Киргизии при кормлении телок могут быть использованы кормовые рационы, приведенные в таблице 27.

Для летнего кормления племенных телок в хозяйствах с развитым молочным скотоводством перспективно создание культурных сеяных пастбищ. При наличии естественных пастбищ с хорошим травостоем целесообразным является выпас на них телок в летнее время, а весной при недостаточном травостое и осенью при ухудшении его питательности — использование культурных сеяных пастбищ.

При полном обеспечении животных всеми необходимыми органическими и минеральными веществами возможно некоторое снижение норм протеина. В возрасте телок от рождения до 6 месяцев на кормовую единицу должно его приходиться 110—120 г, в возрасте 6—12 месяцев — 95—100 г, во второй год жизни — 90—95 г и в рационах нетелей — 110—115 г.

Указанный уровень протеинового питания обеспечивает высокое использование и отложение азотистых веществ в организме телок и нетелей.

В рационах телок и нетелей в расчете на кормовую единицу должно содержаться 6,8—7,5 г лизина, 2,0—2,2 г метионина и 1,5—1,6 г триптофана.

В возрасте телок от 6 до 12 месяцев расход сахара в рационах наиболее целесообразен в размере 85 г на кормовую единицу, во второй год жизни — 100 г и в рационах нетелей во вторую половину стельности — 115 г. При этом сахаро-протеиновое отношение должно находиться в пределах 0,9—1,2.

Применение в практике выращивания племенных телок наиболее рациональных норм протеинового и углеводного питания позволяет получить высокопродуктивных животных и снизить стоимость их кормления на 10—15%.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ПОЛНОЦЕННОЕ КОРМЛЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СИЛОСНО-СЕНАЖНЫХ РАЦИОНОВ 5

Использование сенажа в рационах лактирующих и сухостойных коров 5

Включение фосфорных подкормок в силосно-сенажные рационы коров 13

Затраты корма на производство молока и стоимость кормления коров при использовании в рационах сенажа 16

КОРМЛЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВ ПРОГРЕССИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ 19

Использование полнорационных кормосмесей и гранулированных кормов 19

Применение в кормлении молочных коров люцерновых брикетов, сечки и гранул искусственной сушки . . 24

Переваримость и обмен питательных веществ в организме коров при скармливании кормов прогрессивной технологии приготовления 30

Эффективность включения в рационы кормов прогрессивной технологии приготовления 33

ПОЛНОЦЕННОЕ ПРОТЕИНОВОЕ ПИТАНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ 35

Нормы протеина и их влияние на молочную продуктивность 35

Закономерности обмена веществ в организме коров при разном уровне протеинового питания 41

Эффективность кормления молочных коров в зависимости от уровня протеинового питания 45

Значение полноценности протеина для кормления лактирующих коров 47

КОРМЛЕНИЕ ПЛЕМЕННЫХ ТЕЛОК 50

Тип кормления 50

Выращивание молодняка при использовании в рационах сенажа 54

Кормление в летний период при высоком использовании культурных сеяных и высокогорных пастбищ . . 56

Нормы протеинового и углеводного питания . . . 59

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 60

Татьяна Михайловна
Соловьева,
кандидат сельскохозяйственных наук,
лауреат Государственной премии
Киргизской ССР

КОРМЛЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ И ПЛЕМЕННОГО МОЛОДНЯКА В УСЛОВИЯХ КИРГИЗИИ

Редактор Г. С. Бабинцева
Художник Г. Гагин
Художественный редактор Г. А. Куценко
Технический редактор К. Бурганакова
Корректор С. Мекешева

ИБ № 1894

Сдано в набор 21. 10. 1981 г. Подписано в печать 25. 01. 1982 г. Д — 08761 Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 1. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Физич. печ. л. 2,5. Усл.-печ. л. 4,20. Учетно-изд. л. 4,04 Усл. кр.-отт. 4,41. Тираж 2000. Заказ № 2131. Цена 15 коп.

Издательство «Кыргызстан»,
720737, ГСП, Фрунзе, 21, ул. Советская, 170.

Чуйское производственное объединение «Полиграфист»
Государственного комитета Киргизской ССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
720616, ГСП, г. Фрунзе, ул. Мукаша Абдраева, 72.

15 к.

В 1982 году
по редакции сельскохозяйственной
литературы издательства «Кыргызстан»
выйдут книги:

Д. А. Акималиев. Сахарная свекла в Киргизии.
И. Б. Ботбаев. Алайская порода овец и ее селекция.
Приусадебный сад и огород.
Р. Э. Садыков. Интенсификация воспроизводства овец в горных условиях.
Типовые перспективные технологические карты возделывания и уборки технических, овощных, плодовых культур и винограда в Киргизской ССР.