

АЛМА-АТИНСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ЗООВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ

---

На правах рукописи

УДК 636.2.084.4.

РАДЖАБОВ Фарход Меликбоевич

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕТНЕГО КОРМЛЕНИЯ  
ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ  
ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ ТАДЖИКИСТАНА

Специальность 06.02.02. — Кормление  
сельскохозяйственных животных и технология кормов

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

АЛМА-АТА — 1993 г.

библиотека

СамСХИ 13687

УДК, №

Работа выполнена на кафедре кормления сельскохозяйственных животных Таджикского аграрного университета.

Научный руководитель — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный деятель науки Республики Таджикистан А. К. ГАФФАРОВ.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

К. К. КУСАИНОВ — доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Т. О. ОНГАРБАЕВ — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Ведущее научное учреждение — Таджикский научно-исследовательский институт животноводства.

Защита диссертации состоится 28 апреля 1993 года в 10 часов на заседании специализированного Совета Д.120.41.01 при Алма-Атинском ордена Трудового Красного Знамени зооветеринарном институте по адресу: 480013, г. Алма-Ата, пр. Абая, 28.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан 26 марта 1993 года.

Ученый секретарь  
специализированного Совета,  
кандидат сельскохозяйственных наук

С. К. ШАУЕНОВ.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Для обеспечения потребности населения республики в продуктах питания необходимо добиться заметного увеличения производства продуктов животноводства и улучшения его качества.

Одним из главных условий увеличения производства продуктов животноводства, повышения продуктивности животных и повышения качества продукции является рост производства высококачественных кормов и на этой основе организация полноценного кормления животных.

В последние годы во многих странах стали уделять большое внимание протеиновому и углеводному питанию лактирующих коров.

В Таджикистане остро стоит проблема нормализации протеинового и углеводного питания молочного скота. Потребность коров в сахаре удовлетворяется лишь наполовину, а протеина в летних рационах содержится в 1,5-2,0 раза больше нормы. Сахаро-протеиновое отношение в течение всего летнего периода в рационах коров находится в пределах 0,3-0,5:1, что в 2-3 раза ниже рекомендуемых норм.

Для увеличения продуктивности молочного скота и улучшения состава молока большое значение имеет правильная организация их кормления в летний период. В хлопкосеющих районах, в результате скармливания в летний период большого количества зеленой люцерны, богатой протеином и бедно углеводами, у коров наблюдаются нарушения обмена веществ и снижение продуктивности.

Многочисленными исследованиями установлено, что балансирование рационов дойных коров по содержанию клетчатки и сахаро-протеиновому отношению способствует повышению молочности коров и улучшению состава молока. Следует отметить, что многие ученые в своих исследованиях доводили сахаро-протеиновое отношение до нор-

мы путем включения в рацион кормового гидролизованного сахара, мелассы и патоки. В условиях Таджикистана эти корма отсутствуют, а свеклу - основной источник сахара начинают использовать только с конца июля месяца. Нужно отметить, что применение свеклы в летних рационах приводит к снижению содержания сухого вещества и клетчатки в рационе, что также нежелательно. В Республике Таджикистан слабо изучены эффективные источники углеводов в летних рационах коров, которые позволили бы сбалансировать содержание протеина, сахара и клетчатки в них и обеспечить значительное увеличение продуктивности крупного рогатого скота. Поэтому изучение данного вопроса и в результате этого совершенствование летнего кормления коров в условиях хлопкосеющих районов Таджикистана имеет большое научное и практическое значение.

Цель и задачи исследований. Основной целью исследования является оптимизация рационов молочного скота по содержанию клетчатки, сахара, протеина и в этой связи изучение влияния некоторых кормов на молочную продуктивность и состав молока, а также переваримость питательных веществ рационов в условиях Гиссарской долины Таджикистана. В связи с этим в данной работе поставлены следующие задачи:

1. Определение содержания питательных веществ в кормах.

2. Изучение влияния рационов с разным количеством люцерновой сены в сочетании с сахарной свеклой, зеленым сорго и люцерной в летних рационах лактирующих коров;

а) на их молочность, состав молока и некоторые биохимические показатели крови;

б) на переваримость питательных веществ рациона, баланс азота.

3. Разработать и рекомендовать производству типские рационы для лактирующих коров на летний период в условиях хлопкосеющих

районов республики.

4. Определить экономическую эффективность рекомендуемых рационов.

Научная новизна работы. В условиях Гиссарской долины Таджикистана впервые проведены исследования по применению люцерновой сены и сахаросодержащих кормов в сочетании с основной кормовой культурой республики – зеленой люцерной и разработаны типовые сбалансированные рационы для лактирующих коров на летний период.

Практическая значимость. Разработанные и рекомендуемые производству рационы кормления дойных коров в условиях хлопкосеющих районов республики позволяют заметно повысить молочность коров, улучшить состав молока и прибыльность скотоводства.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

I. Результаты исследований по изучению:

- влияния рационов с различным количеством сены люцерновой на молочность коров и состав молока в летний период;

- влияние рационов, состоящих из сены люцерновой, сахарной свеклы и зеленое сорго в сочетании с зеленой люцерной на продуктивность лактирующих коров.

2. Изменение биохимических показателей крови коров под влиянием исследуемых рационов.

3. Результаты опытов по изучению переваримости питательных веществ рациона и баланс азота.

4. Экономическая эффективность применения сены люцерновой, свеклы и сорго в сочетании с зеленой люцерной в летних рационах лактирующих коров.

Реализация результатов исследований. Результаты проведенных исследований и предложения по данной работе внедрены в совхозе "Гулистон" Кофарниконовского района, а также в некоторых других хо-

зййствах Гиссарской долины, что опособствовало увеличению производ-ства молока с высоким содержанием жира и белка.

Апробация. Материалы диссертационной работы доложены и одоб-рены: на научных конференциях профессорско-преподавательского сос-тава и аспирантов Таджикского сельскохозяйственного института (1991, 1992 гг.); на Республиканской научно-практической конферен-ции молодых ученых и специалистов, Семипалатинск, 1991 г.; на рас-ширенном заседании кафедры кормления сельскохозяйственных животных Таджикского аграрного университета, Душанбе, 1992 г.

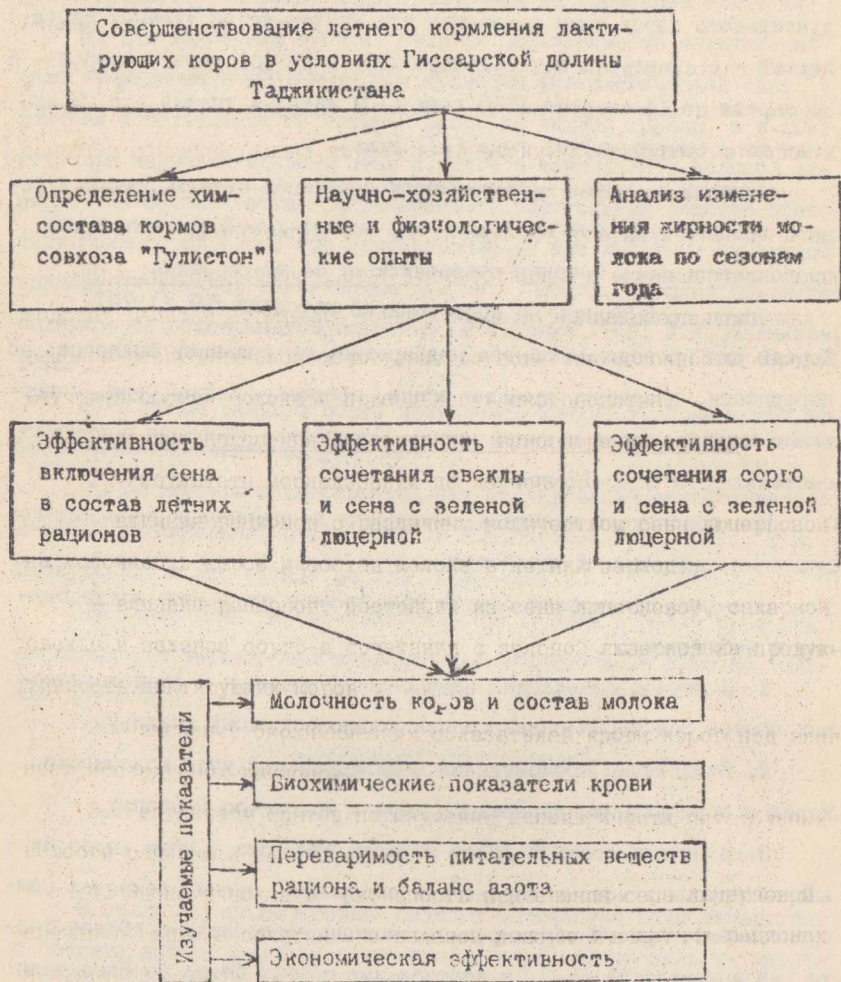
Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов собственных исследований и их обсуждения, выводов и предложений, списка литературы и приложения. Общий объем диссертации составля-ет 206 страниц машинописного текста, содержит 40 таблиц, 1 схему, 3 диаграммы, 19 таблиц в приложении. Библиография включает 287 наименований, из них 42 иностранных.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для решения поставленных задач были проведены научно-хозяй-ственные и производственные опыты в 1989-1992 годах на молочном комплексе совхоза "Гулистон" Кофарнихокского района Гиссарской до-лины Таджикистана. Данное хозяйство является одним из передовых совхозов в республике по производству молока и говядины. Лаборатор-ная часть исследований выполнена в научно-исследовательской лабо-ратории кафедры кормления сельскохозяйственных животных Таджикско-ю аграрного университета. Объектами исследований служили коровы чернос-пестрой породы. Нади исследования были проведены по схеме I.

В научно-хозяйственных опытах изучалась эффективность приме-нения сека, свежлы, сахарного сорго с основной кормовой культурой

Общая схема исследований



республики - зеленой люцерной в рационах лактирующих коров в летний период. Для изучения влияния разного количества сена на продуктивность коров были проведены три научно-хозяйственных опыта: первый - с 1 августа по 1 октября 1989 года (61 день), второй - с 30 апреля по 14 августа 1990 года (107 дней) и третий - с 25 апреля по 3 сентября 1991 года (131 день).

В целях изучения эффективности сочетания свеклы, сорго и сена с зеленой люцерной проводили три научно-хозяйственных опыта, продолжительность которых составляла от 64 до 85 дней.

Опыты проводились по общепринятой методике ВИЖ (1970).

Коровы для проведения опытов подбирались по принципу аналогов: по породности, возрасту, времени отела, среднесуточному удою, содержанию жира в молоке и живой массе. Количество животных в группах составляло от 8 до 12 голов.

Все подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания, принятых в хозяйстве.

В период проведения опытов проводились следующие исследования и наблюдения:

1. В период проведения научно-хозяйственных и физиологических опытов все корма подвергались зоотехническому анализу.
2. Ежедекадно производился индивидуальный учет молочности коров с определением содержания жира в молоке по Герберту.
3. В начале опыта и далее в месяц один раз у пяти коров из каждой группы в молоке определяли содержание сухого вещества (высушиванием), сухого обезжиренного молочного остатка и общего белка (на анализаторе АМ-2, в контрольных пробах белка по Кизельдалю) и сахара (рефрактометрическим методом).
4. В начале и конце опыта у пяти коров из каждой группы определяли в крови содержание каротина - калориметрическим методом, кальция - по Де-Зарду, общего белка - рефрактометрическим мето-

дсм, фосфора - по Бригсу, резервную щелочность - по Неводову, фракции белка - методом электрофореза на хроматографической бумаге.

Кровь бралась у животных в утренние часы до кормления и поения.

5. Для выяснения влияния сена на переваримость питательных веществ рациона в 1991 году был проведен физиологический опыт, в котором использовали по четыре коровы из каждой группы, а в 1991 году для изучения влияния сена и серго в сочетании с зеленой люцерной на баланс азота и переваримость питательных веществ проводили балансовый опыт, где использовали по три животных из каждой группы, являющихся характерным для них. Физиологические опыты проводились по общепринятой методике (М.Ф.Томма, 1969; А.И.Овсяников, 1976).

6. В конце каждого опыта проводился анализ экономической эффективности исследуемых рационов.

7. Результаты экспериментальных исследований обрабатывались методом вариационной статистики по Н.А.Плохинскому (1969), Е.К. Меркурьевой и др. (1983) на ЭВМ "Искра-226".

По завершении научно-хозяйственных опытов в целях проверки основных результатов был проведен производственный опыт на большом поголовье.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

##### Эффективность применения сена в летних рационах лактирующих коров

В целях изучения влияния разного количества сена люцерновой в составе летних рационов лактирующих коров на уровень их молочной продуктивности и жирности молока, а также установления его оптимального количества в рационе, были проведены три научно-хозяйственных опыта по схеме приведенной в таблице I.

Таблица I

Схема опытов

Группы	n	К о р м а, кг			
		зеленая люцерна	сено люцерновое	сахарная свекла	комби-корм
<u>I-й опыт</u>					
1-й период					
I-я контрольная	8	44	-	-	3,5
II-я опытная	8	41	1,5	-	3,5
2-й период					
I-я контрольная	8	39	-	6	3,5
II-я опытная	8	36	1,5	6	3,5
<u>2-й опыт</u>					
I-я контрольная	10	42	-	-	2,5
II-я опытная	10	37	2,0	-	2,5
III-я опытная	10	36	2,5	-	2,5
<u>3-й опыт</u>					
I-я контрольная	11	46	-	-	2,5
II-я опытная	11	42	1,5	-	2,5
III-я опытная	11	41	2,0	-	2,5

Из схемы опытов (табл. I) видно, что коровы первых групп были контрольными и, как принято в хозяйстве, сена не получали, а в рационы коров опытных групп включалось различное количество сена за счет сокращения дачи зеленой люцерны.

Рационы кормления коров контрольных групп состоят из зеленой люцерны и комбикорма, что принято в большинстве хозяйств хлопководческих районов республики. В первом периоде первого опыта рационы коров контрольной группы состояли из 44 кг зеленой люцерны и 3,5 кг комбикорма, а во втором периоде - из 39 кг зеленой люцерны, 6 кг сахарной свеклы и 3,5 кг комбикорма; во втором опыте - из 42 кг зеленой люцерны и 2,5 кг комбикорма, а в третьем - из 46 кг

зеленой люцерны и 2,5 кг комбикорма. В рационы коров опытных групп за счет сокращения количества зеленой люцерны включалось в первом опыте по 1,5 кг, во втором опыте - по 2,0 (2-я группа) и 2,5 кг (3-я группа), и в третьем опыте - по 1,5 (2-я группа) и 2,0 кг (3-я группа) сена люцерновой.

Между рационами всех групп не было заметной разницы по уровню кормления и содержания энергии, протеина, жира, крахмала, сахара, минеральных солей и каротина. Несколько увеличилось в рационе коров опытных групп содержание клетчатки: в первом опыте на 136,5 г, во втором - на 155,8 и 212,9 г и в третьем - на 111 и 172,5 г, соответственно, по сравнению с контрольными группами.

#### Молочная продуктивность и содержание жира в молоке коров

В первом опыте замена 3 кг зеленой люцерны на 1,5 кг сена привела к повышению молочности коров на 5,24%, а жирности молока - на 0,21% ( $P \geq 0,95$ ). Во втором опыте включение 2,0 кг (вторая группа) и 2,5 кг (третья группа) сена взамен, соответственно, 5 и 6 кг зеленой люцерны способствовало увеличению среднесуточного удоя коров, соответственно, на 15,30 и 10,96%, а содержание жира в молоке - на 0,21 и 0,23% ( $P \geq 0,95$ ), по сравнению с контролем. В этом опыте самые высокие удои имели коровы второй опытной группы, которые получали по 2,0 кг люцерновой сены, но поедаемость сена животными составляла всего 75,6%, т.е. фактически коровы поедали по 1,512 кг сены люцерновой.

В целях установления оптимального количества сены люцерновой в третьем опыте (1991 г.) повторно изучали эффективность включения в рационы коров 1,5 и 2,0 кг сена. Сено включали за счет уменьшения, соответственно, 4 и 5 кг зеленой люцерны. За весь период опыта

(131 день) коровы второй опытной группы по среднесуточному удою превосходили контрольную на 10,10%, а животные третьей опытной группы - на 8,82% ( $P < 0,95$ ), по содержанию жира в молоке, соответственно, на 0,26 и 0,27% ( $P > 0,99$ ). Посеваемость сены люцерновой во второй опытной группы составляла 92,73%, а в третьей - 78,85%, т.е. соответственно, 1,391 и 1,577 кг.

#### Основные показатели химического состава

##### молока

Результаты изучения состава молока подопытных коров в третьем опыте показали, что использование сена в летний период оказало некоторое положительное влияние на изменение содержания белка, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) и сухого вещества в молоке. В конце опыта коровы опытных групп превосходили контрольную по содержанию белка в молоке на 0,15 и 0,12%, СОМО - на 0,19 и 0,18% и по сухому веществу - на 0,46 и 0,41%, соответственно. На содержание сахара в молоке сено люцерновое заметного влияния не оказало. Разница в количестве белка, СОМО и сахара в молоке в пользу животных опытных групп была статистически недостоверной, а по сухому веществу наблюдается достоверная разница ( $P > 0,95$  и  $P > 0,99$ ).

#### Переваримость питательных веществ рационов

В конце третьего опыта в целях изучения влияния люцерновой сены на переваримость питательных веществ рациона проводили физиологический опыт, в котором использовали по четыре коров из первой контрольной и второй опытной группы, в рацион которых взамен 4 кг зеленой люцерны включали 1,5 кг сены люцерновой (таблица 2).

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что сено оказало благо-

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ  
рационов, %

Группы животных	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
Контрольная	63,80	67,72	77,19	71,65	54,75	70,63
Опытная	66,29	69,91	79,05	74,49	60,52	71,21

приятное влияние на процесс переваривания питательных веществ рациона. Так, у коров опытной группы увеличились коэффициенты переваримости сухого вещества на 2,49%, органических веществ - на 2,19%, протеина - на 1,86%, жира - на 2,84 %, клетчатки - на 5,77% и БЭВ - на 0,58%, по сравнению с контрольной.

Экономическая эффективность применения  
сена в летних рационах дойных коров

Экономические подсчеты показали, что применение сена в летних рационах лактирующих коров является экономически выгодным. Так, во втором опыте (1990 г.) в результате повышения молочности коров и жирности молока себестоимость одного центнера молока во второй опытной группе снизилась на 3,64 руб., а в третьей - на 2,60 руб., и чистый доход в расчете на одну корову увеличился, соответственно, на 56,0 и 45,6 руб., по сравнению с контрольной группой.

В третьем опыте (1991 г.) себестоимость одного центнера молока в опытных группах снизилась, соответственно, на 4,56 и 4,20 рубля, а рентабельность увеличилась во второй опытной группе на 19,5%, а в третьей - на 17,8%, по сравнению с контрольной. Самый высокий уровень рентабельности производства молока наблюдается в группе, где коровам скармливали по 1,5 кг сена люцерновой.

В производственном опыте при применении сена, от одной коровы опытной группы получено прибавка на 54,80 рубля больше. За 76 дней опыта экономический эффект от применения люцерновой сены на все поголовье (70 голов) составил 3836 рублей.

Влияние свеклы, сорго и сена в сочетании с зеленой люцерной на продуктивность, некоторые биохимические показатели крови и обмен веществ у коров

В этих опытах преследовалась цель - изучить влияние рационов с свеклы, сорго и сена в сочетании с зеленой люцерной в летних рационах на продуктивность коров и основные биохимические показатели сыворотки крови, а также на переваримость питательных веществ рациона, баланс азота и в результате этого рекомендовать производству экономически эффективные рационы, сбалансированные по содержанию сахара, протеина и клетчатки для лактирующих коров.

Для решения поставленной цели были проведены три научно-хозяйственных опыта. Первый опыт был проведен в 1990 году, с 20 июля по 5 октября в течение 78 дней, второй - в 1991 году с 8 июля по 30 сентября в течение 85 дней, третий - с 23 августа по 25 октября 1991 года в течение 64 дней.

Состав и питательность рационов лактирующих коров в летний период

Рационы кормления коров контрольной группы во всех опытах состояли из зеленой люцерны и комбикорма, а кормление коров опытных групп осуществлялось согласно схеме опыта (таблица 3).

Данные, приведенные в таблице 3 показывают, что рационы коров контрольных групп состоят из 43-48 кг зеленой люцерны и 2,5 кг комбикорма. В первом опыте в рацион животных опытных групп за счет сокращения 8 и 12 кг зеленой люцерны включали: во второй

Таблица 3

Состав рационов коров

Группы	№	К о р м а, кг				
		зеленая люцерны	сахарная свекла	сахарное сорго	сено люцер- новое	комби- корм
<u>1-й опыт</u>						
I-я контрольная	10	43	-	-	-	2,5
II-я опытная	10	35	8	-	-	2,5
III-я опытная	10	31	8	-	1,5	2,5
<u>2-й опыт</u>						
I-я контрольная	10	45	-	-	-	2,5
II-я опытная	10	20	-	20	-	2,5
III-я опытная	10	16	-	20	1,5	2,5
<u>3-й опыт</u>						
I-я контрольная	12	48	-	-	-	2,5
II-я опытная	12	32	10	-	1,5	2,5
III-я опытная	12	18	-	22	1,5	2,5

опытной группе 8 кг свеклы, а в третьей - 8 кг свеклы и 1,5 кг сена. Во втором опыте взамен 25 и 20 кг или 55 и 64% зеленой люцерны вводили в рацион коров второй опытной группы 20 кг зеленого сорго, а в третьем - 20 кг зеленого сорго и 1,5 кг сена.

Результаты первого и второго опытов показали, что эффективными являются рационы, в состав которых, наряду со свеклой и сорго, включалось сено. Поэтому в третьем опыте в сравнительном аспекте повторно изучали эффективность использования этих рационов. Как в предыдущих опытах, в третьем опыте рацион коров контрольной группы состоял из зеленой люцерны и комбикорма. В рационе коров второй опытной группы взамен 16 кг зеленой люцерны включали 10 кг свеклы и 1,5 кг сена, а в третьей опытной группе, сокращая на 30 кг (62,5%) количество зеленой люцерны, вводили 22 кг сорго и 1,5 кг сена.

## Рационы кормления коров третьего опыта

Показатели	Требует- ся по норме	Г р у п п ы		
		1-я конт- рольная	II-я опыт- ная	III-я опыт- ная
Зеленая люцерна, кг		48	32	18
Сахарная свекла, кг		-	10	-
Зеленое сорго, кг		-	-	22
Сено люцерновое, кг		-	1,5	1,5
Комбикорм, кг		2,5	2,5	2,5
Кормовые единицы	11,5	11,52	11,49	11,59
Обменная энергия, МДж	136	131,42	132,23	131,47
Сухое вещество, кг	14,5	13,68	13,18	14,54
Сырой протеин, г	1760	2577	2159	1674
Переваримый протеин, г	1150	1873,5	1580	1192,2
Сырой жир, г	358	407,64	348,36	394,04
Сырая клетчатка, г	3980	3504	2920	3890
Сахар, г	1040	731,7	1729,1	1439,5
Крахмал, г	1565	1023,3	1080,2	1045,0
Кальций, г	78	205,75	163,6	117,5
Фосфор, г	55	54,4	51,25	47,9
Медь, мг	100	80,4	76,34	85,4
Кобальт, мг	7,8	2,80	2,51	6,0
Марганец, мг	670	515,5	475,5	444,9
Каротин, мг	515	2448	1699	2085
На 1 корм. ед. приходится:				
переваримого протеина, г		162,6	137,5	102,9
Сахаро-протеиновое отношение		0,39	1,09	1,21

Из показателей таблицы 4 видно, что если между рационами контрольной и опытной групп по уровню кормления и содержанию энергии заметной разницы не наблюдается, то по содержанию питательных и минеральных веществ — существенно отличаются. В рационе коров контрольной группы значительно больше нормы содержится переваримого протеина и кальция и меньше нормы сухого вещества, клетчатки, сахара и микроэлементов. В рационе коров второй опытной группы содержится сухого вещества, соответственно, на 1,32 и 0,5 кг

меньше по сравнению с нормой и первой контрольной группой; переваримого протеина - на 430 г больше нормы и на 293,5 г меньше, чем в контрольной группе; сахара, соответственно, на 689,1 и 997,4 г больше, по сравнению с нормой и контролем. Содержание клетчатки было меньше на 1060 и 584 г, жира - на 19,64 и 59,28 г, соответственно, чем с нормой и контрольной группой.

В рационе коров третьей опытной группы, по сравнению с рационами первой контрольной и второй опытной групп, содержится: сухого вещества на 0,86 и 1,36 кг, клетчатки - на 526 и 1110 г больше, а переваримого протеина - на 681,3 и 387,6 г, кальция - на 89,25 и 46,1 г, соответственно, меньше. На одну кормовую единицу рациона коров контрольной группы приходится 162,6 г переваримого протеина против 137,5 и 102,9 г в опытных группах. Если сахаро-протеиновое отношение в рационе коров контрольной группы составляло 0,39:1, то в опытных группах равнялось, соответственно, 1,09 и 1,21:1.

Анализ рационов подопытных коров свидетельствует, что применение свеклы и сена приводит к некоторому улучшению сахаро-протеинового отношения в рационе, но при этом происходит снижение содержания сухого вещества, клетчатки, жира, а использование сорго и сена способствует лучшему балансированию рационов по содержанию сухого вещества, протеина, жира, клетчатки, сахаро-протеиновому и кальциево-фосфорному соотношению.

#### Молочность коров и жирность молока

Показатели молочной продуктивности коров под воздействием исследованных рационов, которые приведены в таблице 5, свидетельствуют, что применение свеклы, сорго и сена в сочетании с зеленой люцерной способствует повышению молочности коров и жирности молока. Так, в первом опыте (1990 г.) включение свеклы способствовало по-

Таблица 5

## Продуктивность коров и затраты кормов

Группы	Удой за период опыта, кг		Среднесуточный удой, кг		Жирность молока, %		Среднесуточное количество жира, кг		Удой 4%-ной жирности за период опыта, кг		Среднесуточное количество жира, кг		Затрачено на 1 кг молока 4%-ной жирности	
	кг	кг	кг	кг	%	%	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	единиц тейна, г
	<u>1-й опыт</u>													
I-я контрольная	871,0±53,45	11,16±0,68	3,49±0,09	754,5±40,60	9,66±0,52	1,16	198,9							
II-я опытная	971,9±45,41	12,45±0,57	3,63±0,07	879,2±41,97	11,26±0,53	1,02	151,3							
III-я опытная	1020,1±51,79	13,06±0,67	3,69±0,08	938,9±51,08	12,02±0,66	0,94	137,7							
	<u>2-й опыт</u>													
I-я контрольная	956,8±39,40	11,25±0,46	3,32±0,07	796,7±30,26	9,37±0,35	1,15	184,4							
II-я опытная	1125,4±41,16	13,24±0,48	3,56±0,06	1002,6±43,57	11,79±0,51	0,92	91,7							
III-я опытная	1183,3±52,86	13,92±0,39	3,65±0,05	1081,9±58,57	12,73±0,45	0,64	85,3							
	<u>3-й опыт</u>													
I-я контрольная	865,9±53,99	13,53±0,84	3,16±0,07	666,3±42,42	10,41±0,51	1,07	172,8							
II-я опытная	1005,8±60,04	15,71±0,94	3,35±0,06	835,8±42,44	13,06±0,66	0,86	118,6							
III-я опытная	1063,8±52,95	16,63±0,78	3,44±0,06	908,6±34,00	14,20±0,53	0,80	82,3							

вышению молочности коров на 11,6%, жирности молока - на 0,14% ( $P < 0,95$ ), а при включении свеклы и сена среднесуточный удой был на 17,1% ( $P < 0,95$ ), содержание жира в молоке - на 0,20% выше, по сравнению с контрольной группой.

Во втором опыте в результате включения в рацион животных второй опытной группы сорго молочность коровы повышалась на 17,7%, жирность молока - на 0,24% ( $P < 0,99$ ), а при использовании сорго и сена, соответственно, на 23,7 и 0,33% ( $P \leq 0,999$ ), по сравнению с коровами контрольной группы. Эти показатели более заметны при переводе молока на 4%-ную жирность.

Следует отметить, что и в первом, и во втором опыте наилучшие показатели по продуктивности имели коровы третьих опытных групп, в рационе которых, наряду со свеклой и сорго, включали еще по 1,5 кг сена. Поэтому в третьем опыте повторно изучали эффективность применения этих двух рационов.

Результаты учета молока в третьем опыте показали, что включение в рацион свеклы и сена (вторая группа) способствует повышению молочности коров на 16,1%, содержанию жира в молоке - на 0,19% ( $P \geq 0,95$ ), а при использовании сорго и сена удой увеличивается на 22,9%, жирность молока - на 0,28% ( $P > 0,99$ ). По этим показателям коровы третьей опытной группы превышали вторую опытную, соответственно, на 6,8 и 0,09%. Эффективным оказался рацион, состоящий из зеленой люцерны, сорго, сена и комбикорма.

#### Химический состав молока

Исследования молока коров показали, что под действием исследованных рационов в опытных группах положительно изменилось содержание в молоке всех составных веществ. В конце третьего опыта в молоке коров опытных групп увеличилось содержание белка на 0,14% ( $P < 0,95$ ) и 0,20% ( $P \geq 0,95$ ), сахара - на 0,75 и 0,80% ( $P > 0,999$ ),

сухого обезжиренного молочного остатка - на 0,26 и 0,32% ( $P > 0,95$ ) сухого вещества - на 0,49 ( $P < 0,99$ ) и 0,67% ( $P < 0,999$ ), соответственно, по сравнению с коровами контрольной группы. По химическому составу молока лучшие показатели имели коровы третьей опытной группы, в рацион которых включали сорго и сено.

Такая же закономерность наблюдалась и в предыдущих опытах.

#### Биохимические показатели крови

Результаты анализа сыворотки крови подопытных коров показали, что исследованные рационы оказали некоторое положительное влияние на содержание каротина, кальция, фосфора и резервной щелочности.

Очень важно при применении различных рационов изучать изменения содержания общего белка и белковых фракций в сыворотке крови животных (таблица 6).

Таблица 6

Содержание общего белка и белковых фракций  
в сыворотке крови коров, г%

Группы	Общий белок	Альбумин	Глобулины		
			альфа	бета	гамма
<u>В начале опыта</u>					
I-я контрольная	7,92±0,19	3,05±0,13	1,63±0,10	0,94±0,05	2,90±0,07
II-я опытная	7,74±0,23	2,97±0,07	0,95±0,05	0,89±0,02	2,93±0,14
III-я опытная	7,85±0,23	2,91±0,14	0,98±0,02	0,97±0,07	2,99±0,15
<u>В конце опыта</u>					
I-я контрольная	8,05±0,20	3,07±0,12	0,96±0,02	1,03±0,04	2,99±0,10
II-я опытная	8,45±0,35	3,14±0,11	1,19±0,08	1,02±0,05	3,03±0,15
III-я опытная	8,56±0,12	3,12±0,07	1,22±0,09	1,13±0,04	3,09±0,10

Данные таблиц 6 свидетельствуют, что использование свеклы, сорго и сена в сочетании с зеленой люцерной оказало положительное

влияние на содержание общего белка в сыворотке крови. За период опыта количество белка в сыворотке крови животных первой контрольной группы увеличилось на 0,13 г%, а у животных опытных групп - на 0,71 г%. Если в крови коров контрольной группы в начале опыта альфа-глобулинов содержалось, соответственно, на 7,29 и 5,10% больше, чем у коров опытных групп, то в конце опыта, наоборот, у животных опытных групп его содержание стало на 0,23-0,26 г% больше, по сравнению с контрольными. На содержание других фракций белка исследуемые рационы не оказали заметного влияния.

#### Переваримость питательных веществ рационов и баланс азота

В целях изучения влияния исследуемых рационов на переваримость питательных веществ рациона и баланс азота в 1991 году в конце третьего научно-хозяйственного опыта был проведен балансовый опыт. В этом опыте участвовали по 3 коровы из первой контрольной и третьей опытной групп, где рационы кормления были самыми эффективными (таблица 7).

Таблица 7

Коэффициенты переваримости питательных веществ  
рационов, %

Группы	Сухое вещест- во	Органи- ческое вещест- во	Протеин	Жир	Клет- чатка	БЭВ
I-я контрольная	62,95	65,58	74,98	65,74	50,09	67,66
III-я опытная	68,00	70,68	75,19	71,79	58,50	76,52

Из данных таблицы 7 вытекает, что балансирование рационов лактирующих коров опытной группы по содержанию протеина, сахара и клетчатки путем включения в рацион сорго и сена способствует повышению переваримости сухого вещества на 5,05%, органического -

на 5,10%, протеина - на 0,21%, жира -- на 6,05%, клетчатки - на 8,41% и БЭВ - на 8,86%. Это, по-видимому, объясняется тем, что сахар и клетчатка активизировали деятельность микроорганизмов рубца, которые играют главную роль в процессах переваривания питательных веществ кормов.

Таблица 8

Баланс азота

Группы	Принято с кормом, г	Выделено с калом, г	Перевари- лось, г	Использование азота, %	
				от прин- ятого	от перера- ренного
I-я контрольная	429,89	107,56	322,33	21,32	28,43
III-я опытная	276,99	58,76	208,27	35,87	47,70

Результаты балансового опыта (таблица 8) показали, что коровами опытной группы, рацион которых состоял из сорго, сена, зеленой люцерны и комбикорма, использовано азота от принятого на 14,55%, от переваренного - на 19,27%, а на образовании молока - от принятого - на 11,74% и от переваренного - на 15,56% больше, чем коровы контрольной группы, рацион которых состоял из зеленой люцерны и комбикорма. Полученные данные свидетельствуют, что включение в рацион коров кормов, богатых углеводами, способствует лучшему использованию азота организмом.

Экономическая эффективность применения  
исследованных рационов

Экономические расчеты показали, что в третьем опыте из-за высокой себестоимости свежескошенных кормов в денежном выражении во второй опытной группе увеличились, соответственно, на 16,71 и 17,97%, по сравнению с первой контрольной и третьей опытной. Себестоимость одного центнера молока если во второй опытной группе

снизилась на 1,81 рубль, то в третьей - на 7,15 руб., по сравнению с контрольной. От одной коровы второй опытной группы получено и 75,81, а от третьей - на 114,84 рубли дохода больше, чем в контрольной группе. Рентабельность производства молока во второй опытной группе увеличилась на 14,6%, а в третьей опытной на 29,95%.

## В И В О Д Ы

Результаты проведенных научно-хозяйственных, производственных и физиологических опытов с соответствующими зоотехническими и биохимическими исследованиями позволяют сделать следующие выводы:

1. В условиях Таджикистана летние рационы лактирующих коров состоящие в основном из зеленой люцерны и комбикорма, характеризуются высоким содержанием протеина и недостаточным сахара и клетчатки. В таких рационах содержание протеина в 1,5-2 раза превышает норму, сахаро-протеиновое отношение составляет 0,3-0,5:1, что приводит к угнетению обменных процессов в организме коров и снижению продуктивности.

В весенне-летний период и частично осенью в среднем содержание жира в молоке коров снижается на 0,22-0,25%, по сравнению с осенне-зимним периодом, что объясняется недостаточным содержанием клетчатки и частично сахара в рационах.

2. Включение в рационы коров сена люцерновой прядит и повышает среднесуточный удой на 5,2-15,3%, содержания жира в молоке - на 0,21-0,27% по сравнению с контрольной, получавшей рацион без сена. Высокий уровень молочной продуктивности отмечен у коров, получавших в рационе по 1,5 кг сена.

3. Использование сена люцерновой в летний период оказывает некоторое положительное влияние на содержание сухого вещества, сухого обезжиренного молочного остатка и белка в молоке коров.

4. Включение люцерновой сены в летние рационы коров оказало положительное влияние на переваримость питательных веществ рациона. Так, у коров опытной группы, получавших по 1,5 кг сена, коэффициенты переваримости сухого вещества увеличились на 2,49%, органических веществ - на 2,19%, протеина - на 1,86%, жира - на 2,84%, клетчатки - на 5,77% и БЭВ - на 0,58%, по сравнению с коровами контрольной группы.

5. Балансирование рационов лактирующих коров в летний период по содержанию сахара, протеина и клетчатки путем включения в рацион свеклы, сорго и сена в сочетании с зеленой люцерной способствовало повышению молочной продуктивности коров на 11,6-23,7%, содержания жира в молоке - на 0,14-0,33%. Самый высокий уровень молочной продуктивности (22,9-23,7%) наблюдалась при замене 62,5-64,4% зеленой люцерны на 20-22 кг зеленое сорго и 1,5 кг сена.

6. Применение сорго и сена в сочетании с зеленой люцерной в летний период улучшает химический состав молока. В молоке коров опытных групп повысилось содержание белка на 0,20-0,22%, сахара - на 0,73-0,80%, СОМО - на 0,32-0,34%, сухого вещества - на 0,67-0,79%.

7. Включение сорго и сена в летние рационы лактирующих коров улучшает основные биохимические показатели сыворотки крови.

8. Использование зеленой сорго и сены люцерновой в сочетании с зеленой люцерной в летний период способствовало более высокому перевариванию питательных веществ кормов. Коэффициенты переваримости питательных веществ кормов у коров опытной группы были выше, чем у животных контрольной группы: сухого вещества - на 5,05%, органических веществ - на 5,10%, протеина - на 0,21%, жира - на 6,05%, клетчатки - на 8,41% и БЭВ - на 8,66%.

9. В результате балансового опыта установлено, что оптимизация рационов дойных коров по содержанию протеина, сахара и клет-

чатки способствует лучшему использованию азота организмом. Коровами опытной группы, рацион которых состоял из зеленое сорго, сена люцерновой, зеленой люцерны и комбикорма, использовано азота от принятого на 14,55%, от переваренного - на 19,27%, а на образование молока - от принятого - на 11,74% и от переваренного - на 15,56% больше, чем у коров контрольной группы, рацион которых состоял из зеленой люцерны и комбикорма.

10. Применение рационов, состоящих из сорго, сена, зеленой люцерны и комбикорма, является экономически выгодным. В результате повышения молочности коров и жирности молока себестоимость 1 ц молока у коров опытной группы снижалась на 21,33%, а рентабельность увеличилась на 29,95%.

#### ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Исходя из результатов проведенных исследований, для балансирования летних рационов лактирующих коров по содержанию протеина, сахара и клетчатки в целях увеличения производства высококачественного молока считаем необходимым рекомендовать хозяйствам Гиссарской долины Таджикистана:

- в конце весны и первой половине лета (май-июнь) включить в рацион лактирующих коров взамен 3-4 кг зеленой люцерны 1,5 кг сена, а во второй половине лета - с момента скашивания сорго до конца осени (июль-октябрь) в рационе коров 60-65% зеленой люцерны заменить на 20-22 кг сорго и 1,5 кг сена.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ  
ДИССЕРТАЦИИ

1. Гаффаров А.К., Раджабов Ф.М. Влияние коржков на молочность коров и жирность молока // Сельская жизнь / Душанбе. - 1990. - № 10. - С. 20-21.

2. Гаффаров А.К., Раджабов Ф.М. Влияние разного типа кормления на молочность коров и состав молока в летний период // Тез. докл. конф. профессорско-препод. состава Таджикского СХИ / Душанбе, 1991. - С. 66-67.

3. Раджабов Ф.М. Влияние сена на молочность коров и жирность молока // Научные достижения молодых ученых и специалистов - животноводству: Тез. докл. Респ. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов / Семипалатинск, 1991. - С. 107.

4. Раджабов Ф.М. Эффективность применения сорго и сена в летних рационах дойных коров. - Информационный листок ТаджикНИИТИ. - Душанбе, 1993, вып. I. - 3 с.

Сдано в набор 02.03.93 г. Подписано в печать 05.03.93 г. Формат 60x84/16. Бумага писчая. Офсетная печать. Усл. печ. л. I, 3. Уч.-изд. л. I, 0. Тираж 100. Заказ II41.

---

Типография ТАУ, 734017, г. Душанбе, пр. Рудаки, 146.