

На правах рукописи

**БАБАКИНА
МАРИНА ГЕОРГИЕВНА**



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОГО
ПРЕМИКСА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОЛНОЦЕННОСТИ
РАЦИОНОВ У ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ В ПЕРИОД
РАЗДОЯ**

**06.02.02 - кормление сельскохозяйственных животных
и технология кормов**

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук**

Омск -1998

Работа выполнена в Тюменской государственной сельскохозяйственной академии

Научные руководители: доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ А.П. Булатов;
кандидат биологических наук, доцент Ярмоц Л.П.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор В.Д. Пьянов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент С.Ф. Савченко

Ведущая организация - Уральская государственная сельскохозяйственная академия

Защита состоится 10 декабря 1998 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета К. 120.19.02 в Омском государственном аграрном университете по адресу: 644008, г. Омск - 8, ул. Институтская площадь, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Омского государственного аграрного университета.

Автореферат разослан _____ 1998г.

Ученый секретарь диссертационного совета, доцент



В.В. Баранов.

2008-У
20081

2811333

- 1 -

1. Общая характеристика работы.

Актуальность работы. В условиях северного Зауралья основу рациона животных составляют сочные и грубые корма. Однако низкое качество этих кормовых средств зачастую компенсируется концентратами. Если в состав концентратных смесей вводят высокобелковые добавки, витамины, микроэлементы и другие ингредиенты, то биологическая ценность рационов значительно повышается (К. М. Солнцев, 1975; Б. Д. Кальницкий, 1985;

Н. И. Клейменов, 1987; А. М. Венедиктов и др., 1992; А. Хеннинг, 1976) и в конечном итоге обеспечивается повышение продуктивности скота.

Проблема обеспечения животных полноценным питанием особенно актуальна для северного Зауралья, где стойловый период продолжается до 10 месяцев. При длительном содержании скота в закрытых помещениях и скармливании ему низкокачественных кормов существенно возрастает потребность в витаминах, макро- микроэлементах и других биологически активных веществах.

В настоящее время накопилось значительное количество как экспериментального материала, так и данных передового опыта по использованию премиксов в скотоводстве. Однако они получены в различных природно-экономических зонах страны, каждая из которых имеет свои особенности состава кормов. В хозяйствах Тюменской области отмечается дефицит в ряде макроэлементов и микроэлементов и разработка полноценных рационов для животных имеет важное народно-хозяйственное значение.

Научно-исследовательская работа является составной частью исследований, проводимых Тюменской государственной сельскохозяйственной академией по разработке полноценных рационов для высокопродуктивных коров в условиях северного Зауралья (№ Гос. регистрации).

Цель и задачи исследований. Целью работы является разработка рационов кормления коров с продуктивностью 20-30 кг молока в сутки на основе кукурузного силоса или вико-овсяного сенажа, сена, концентратной смеси и минерально-витаминного премикса. В связи с этим поставлены задачи:

- определить минеральный состав кормов Северного Зауралья;
- изучить переваримость питательных веществ и использование энергии рационов, обогащенных премиксом;
- выявить эффективность введения минерально-витаминного премикса в основную рацион высокопродуктивных коров;
- определить биохимические показатели крови у молочных коров в начале и в конце раздоя;

Научная новизна работы заключается в том, что разработаны рационы кормления высокопродуктивных коров (20-30 кг молока в сутки) на основе кукурузного силоса или вико-овсяного сенажа и концентратных смесей, обогащенных минерально-витаминным премиксом - Выявлена целесообразность введения в рацион коров в период раздоя при концентратно-силосном и сенажно-

С.Петербург

2008 ПК

концентратном типе кормления минерально-витаминного премикса, составленного с учетом химического состава кормов южной части Тюменской области.

Получены новые данные о влиянии рационов на переваримость питательных веществ, использование энергии в организме коров, состав и качество молока, морфобioхимические изменения в крови.

Практическая ценность работы. На основании проведенной работы разработаны и физиологически обоснованы рационы кормления высокопродуктивных коров в период раздоя, основу которых составляют сочные корма, сено, зерносмесь, а дополнительным источником минеральных веществ и витаминов использован премикс. Применение разработанных рационов повышает молочную продуктивность за 100 дней на 15-16%, содержание жира в молоке на 0,3-0,5%.

Положения, выносимые на защиту.

- рационы кормления коров в период раздоя и их влияние на молочную продуктивность, химический состав молока;

- переваримость питательных веществ и использование энергии рационов концентратно-силосного и сенажно-концентратного типа;

морфологические и биохимические показатели крови в начале и в конце раздоя;

- эффективность раздоя коров на кукурузном силосе, или вико-овсяном сенаже и концентратной смеси, обогащенной минерально-витаминным премиксом;

Апробация работы. Основные материалы исследования доложены и одобрены на научной конференции Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т. С. Мальцева (1998г), на ученом совете Тюменской государственной сельскохозяйственной академии (1998г).

Реализация результатов исследований. Результаты исследований внедрены в учебно-опытном хозяйстве Тюменской сельскохозяйственной академии. По материалам диссертации опубликовано 4 статьи -

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 116 страницах машинописи и содержит 28 таблиц и 14 приложений. Она состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методики собственных исследований, выводов и предложений производству. Список литературы включает 190 источников, в т. ч. 17 на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная часть работы проводилась в зимне-стойловый период 1997-1998 гг. в учхозе Тюменской государственной сельскохозяйственной академии. Влияние минерально-витаминного премикса на молочную продуктивность, использование питательных веществ и физиологическое состояние изучалось на высокопродуктивных коровах в первые 100 дней лактации. Эффект

раздоя коров установлен за полную лактацию (305 дней) путем определения молочной продуктивности и затрат кормовых единиц на 1 кг молока.

Формирование групп дойных коров проводилось по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, породности, продуктивности и состояния здоровья, по 10 голов в каждой группе

Эксперимент включал в себя серию двух опытов, схема которых представлена в табл. 1

Премикс скармливался коровам опытных групп в количестве 1% от суточной дачи зерносмеси. Зерновая смесь собственного производства состояла на 80% из овса, 10 - гороха, 5 - ячменя и 5% пшеницы

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	10	1-ый опыт Основной рацион, состоящий из силоса кукурузного, сена злаково-разнотравного, зерносмеси, мела, поваренной соли (ОР)
Опытная	10	ОР контрольной группы + минеральный премикс 2-ой опыт
Контрольная	10	Основной рацион, состоящий из сенажа вико-овсяного, сена злаково-разнотравного, зерносмеси, мела и поваренной соли (ОР).
Опытная	10	ОР контрольной группы + - минеральный премикс

В составе минерального премикса для дойных коров содержалось (г/т): железа - 480, марганца - 250, меди - 812, цинка - 262,5, кобальта - 175,2, йода - 160; витаминов (млн.МЕ/т); А - 1000, Д - 240.

Содержание животных привязное, поение из автопоилок, кормление трехкратное, утром задавалась половина суточной дачи сочных кормов, днем оставшая часть силоса или сенажа, вечером грубые корма, а концентрированные корма перед каждым доением. В качестве минеральной подкормки использовался мел и поваренная соль.

Макро- и микроэлементный состав кормов определены биохимической лабораторией СИБНИПТИЖа.

Учет молочной продуктивности осуществлялся по контрольным доениям, проводимым ежемесячно. На протяжении первых 100 дней лактации в молоке определялся процент жира, белка, сухого вещества на аппарате Милко-Скан 50 в межотраслевой молочной лаборатории Тюменской государственной сельскохозяйственной академии.

На основании полученных данных была вычислена общая молочная продуктивность за первые 100 дней лактации и за 305 дней.

На 93-100 дне лактации проводились балансовые опыты на трех животных из каждой группы. В этот период ежедневно взвешивались заданные корма, их

остатки, учитывали количество выделенного кала, мочи, молока. Для химического анализа кормов отбирались средние пробы из каждой суточной дачи.

Остатки корма учитывались ежедневно по каждому животному и отбирались средние пробы.

Выделившийся кал собирался в бачки, взвешивался, а средняя проба кала отвешивалась в количестве 1% и консервировалась 10% соляной кислотой.

Мочу собирали ежедневно в бутылки с притертыми крышками, а средние пробы отбирались один раз в сутки в количестве 1% от объема.

Пробы молока брали во время контрольных доек ежемесячно в течение всего эксперимента, а во время балансового опыта - ежедневно.

Химический анализ кормов, остатков корма и кала проводился в Тюменской областной проектно-изыскательской станции химизации - по общепринятым методикам:

- массовая доля сухого вещества - по ГОСТ 27548;
- гигровлага - по ГОСТ 2367-79;
- массовая доля золы - по ГОСТ 13496. 14;
- массовая доля сырой клетчатки - по ГОСТ 13496. 2;
- общий азот - методом Кьельдаля;
- сырой жир - методом экстрагирования в аппарате Сокслета;
- органическое вещество - по разнице между сухим веществом и сырой золой;
- безазотистые экстрактивные вещества по разнице между органическим веществом и содержанием сырых: протеина, жира, клетчатки;
- содержание энергии в рационах по уравнениям регрессии ВИЖа:
 $VЭ = 24,24СП + 38,87СЖ + 18,39СКл + 17,14СБЭВ ПЭ = 23,93ПП + 32,66ПЖ + 18,50ПКл + 17,00 ПБЭВ ОЭ = 15,20ПП + 34,19ПЖ + 12,80ПКл + 15,90 ПБЭВ$, где СП, СЖ, СКл, СБЭВ - сырые питательные вещества, г. ПП, ПЖ, ПКл, ПБЭВ - переваримые питательные вещества, г

Содержание макро- и микроэлементов определяли в биохимической лаборатории СибНИПТИЖа

О физиологическом состоянии животных судили по изменениям гематологических и биохимических показателей крови. Кровь брали из яремной вены) пяти животных *т* каждой группы при постановке на опыт и в конце его. Анализ проводился в Тюменской областной ветеринарной станции по следующим показателям: общий белок, сахар, резервная щелочность, кальций, фосфор каротин, белок и его фракции, эритроциты и лейкоциты - по методикам, описанным П. Т. Лебедевым и А. Т. Усовичем (1976).

Экономические показатели были рассчитаны по итогам научно-хозяйственных опытов и данных бухгалтерского учета учебно-опытного хозяйства Тюменской государственной сельскохозяйственной академии.

Материалы исследований биометрически обработаны по Н.Л. Плохинскому (1969), достоверность разницы оценена по Стьюденту

Таблица 2

Содержание макро- и микроэлементов в грубых, сочных и концентрированных кормах

Корма	В 1 кг корма содержится.г						В1 кг корма содержится.мг				
	кальция	фосфора	калия	натрия	магния	серы	железа	меди	цинка	кобальта	марганца
Сено:											
злаково-разнотравное	3,76	0,46	12,60	0,25	0,74	3,01	372,00	4,50	40,50	0,25	170,00
овсяно-виковое	6,11	1,09	4,28	0,44	1,01	5,16	308,00	5,84	30,01	0,15	53,20
Солома:											
овсяная	3,22	0,20	15,97	2,23	1,04	3,05	380,00	2,78	14,90	0,12	46,80
Силос:											
кукурузный	1,20	0,50	12,60	0,55	5,94	0,40	570,00	4,50	19,50	0,12	46,00
подсолнечный	1,12	0,80	1,32	0,21	0,71	1,14	190,60	7,37	20,10	0,44	17,50
кукурузно-подсолнечный	1,50	0,55	4,32	0,27	1,04	0,37	250,00	4,51	13,80	0,46	12,30
Сенаж:											
естественно злаковый	1,75	0,38	3,78	0,63	0,70	1,55	441,60	1,44	19,80	0,42	23,20
многолетних трав	1,22	0,50	6,97	0,37	1,25	0,72	602,00	1,60	22,00	0,13	16,00
вино-овсяный	3,10	0,64	6,00	1,30	1,32	1,12	102,00	1,50	10,50	-	40,00
Зерно:											
пшеницы	3,90	3,85	4,36	-	1,21	5,98	168,60	1,70	25,00	0,23	8,90
овса	5,77	1,60	5,46	0,17	0,38	4,46	478,00	3,50	17,00	0,21	16,00
ячменя	0,41	3,53	6,01	-	0,55	4,01	126,00	2,50	17,20	0,18	19,00
зерносмесь	0,37	3,23	2,40	0,12	0,66	5,24	630,00	3,00	22,50	0,63	27,00

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Особенности минерального состава кормов северного Зауралья

Устойчивое увеличение производства продуктов животноводства возможно на базе организации полноценного кормления животных. Среди факторов питания важное значение имеют минеральные вещества недостаток или избыток которых наносит значительный ущерб животноводству.

В табл. 2 приведены данные, характеризующие минеральный состав кормов.

Содержание кальция во всех исследуемых кормах ниже, чем по справочным данным кормов Сибири (1988), за исключением зерна овса и сена овсяно-викового, в которых содержится 5,77 г/кг и 3,1 г/кг соответственно. Беднее кальцием зерно пшеницы, чем овса - на 1,87 г. пш. - на 32,4%. В зерне ячменя и зерносмеси кальция было меньше, чем по справочным данным, содержание же фосфора в этих кормах соответствовало норме.

Более низкое содержание фосфора, по сравнению со справочными данными, отмечено во всех сочных и грубых кормах, за исключением овсяно-викового сена, содержащего 1,09 г / кг фосфора.

Количество калия и натрия в исследуемых образцах кормов оказалось невысоким. Содержание калия в силосе, заготовленном из различных культур, варьирует. Наиболее богат калием силос кукурузный (до 12,6 г/кг). В кукурузно-подсолнечниковом силосе калия меньше в 2,9 раза, чем в кукурузном.

Подобные различия получены и между злаково-разнотравным и овсяно-виковым сеном. Беден этим элементом подсолнечниковый силос (в 9,5 раз беднее, чем кукурузный).

Исключительно богат магнием силос кукурузный - до 5,94 г/кг, что в 8,4 раза больше, чем в подсолнечном. Очень мало магния в зерновых кормах (0,38-0,66 г/кг), за исключением зерна пшеницы (1,21 г/кг).

Сера в большинстве исследуемых кормов содержится в небольшом количестве, за исключением зерновых кормов, содержащих от 4,01 г/кг до 5,98 г/кг серы.

В зерновых кормах содержание железа заметно варьирует. Так, зерно ячменя и пшеницы содержат 129-168,6 мг/кг, в то время как зерно овса и зерносмесь 478-630 мг/кг корма, или в 3,8 раза выше.

Содержание меди в исследуемых образцах невысокое, исключение составляет силос и сено. В силосе содержание этого элемента колеблется от 4,5- до 7,37 мг/кг, в сене от 4,5 до 5,8 мг/кг.

В исследуемых кормах содержание цинка также колеблется в широких пределах: от 14,90- до 40,50 мг/кг в сене, от 13,80- до 20,10 в силосе, от 10,50- до 22,01 в сенаже и от 17,00- до 25,00 мг/кг в концентратах.

В кормах южной зоны Тюменской области отмечено низкое содержание кобальта. Так, зерновые корма содержат его 0,18-0,23 мг/кг, исключение составляет зерносмесь, содержащая 0,63 мг/кг корма. Силос кукурузный содержит в 3,7 раза меньше кобальта, чем подсолнечниковый и кукурузно-подсолнечниковый.

Таким образом, содержание минеральных элементов в кормах южной зоны Тюменской области отличается от среднего содержания их в кормах Сибири. В связи с этим при составлении кормовых рационов для сельскохозяйственных животных и при расчете минеральных подкормок целесообразно использовать конкретные данные минерального состава кормов.

3. 2. Кормление коров в период раздоя

Кормление коров в основной период первого опыта осуществлялось по схеме, согласно которой хозяйственный рацион состоял из 30 кг кукурузного силоса, 5 кг злаково-разнотравного сена и 6 кг зерносмеси. Коровы опытной группы кроме основного рациона, получали премикс, в количестве 60 г на голову в сутки (табл. 3)

Кукурузный силос коровы контрольной группы поедали на 98,6%, опытной 98,3%, сено в обеих группах практически одинаково (96,8-96,9%). Концентраты поедались всеми животными полностью.

Соотношение кормов (% от общей питательности): в контрольной группе сено - 22,3, силос кукурузный - 35,5, зерносмесь - 42,2; в опытной группе соответственно - 24,2; 35,4; 40,4.

Рацион контрольных животных содержал 0,89 корм. ед. на 1 кг сухого вещества, опытных 0,99 корм. ед. На 1 корм. ед. коровы контрольной группы потребляли (г): переваримого протеина - 107, Са - 7,9, Р - 3,6 и каротина - 49,5 мг; в опытной группе соответственно 105,7, 0,3, 2 и 44,2.

Соотношение Са: Р - 2,2: 1 в обеих группах.

В рационах контрольных животных содержалось меди 11,3 мг, марганца - 46,1 мг, цинка - 57,8 мг, кобальта - 0,6 мг, йода 0,5 мг в расчете на 1 кг сухого вещества рациона; в опытной группе соответственно: меди - 14,3, марганца - 52,4, цинка - 58,2, кобальта - 0,9, йода - 1,2.

Кормление подопытных животных во втором опыте осуществлялось вико-овсяным сенажом, злаково-разнотравным сеном, зерносмесью, а в качестве минеральных добавок использовалась поваренная соль и мел.

Кроме того, коровы опытной группы дополнительно к основному хозяйственному рациону получали премикс в количестве 60 г на голову в сутки.

Остатки вико-овсяного сенажа не превышали 3%, поедаемость сена в контрольной группе составила 99,4%, а в опытной - 99,0%, концентрированные корма животными поедались полностью.

Соотношение кормов (% от общей питательности) составило: в контрольной группе сено - 16,7, сенаж вико-овсяный - 53,8, зерносмесь - 29,5; в опытной группе соответственно - 17,7; 52,3; 30.

В 1 кг сухого вещества рациона коров опытной группы содержалось 0,89 корм. ед., контрольной 0,83 корм. ед. На 1 корм. ед. в рационе контрольной группы приходилось (г): переваримого протеина - 98,6, Са - 8,9, Р - 5,1, каротина - 57 мг; в опытной группе соответственно 69,7; 8,1; 4,7; 52.

Таблица 3

Потребление кормов, энергии, питательных и минеральных веществ
коровами в первые 100 дней лактации

Показатель	Опыт первый		Опыт второй	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Съедено, кг:				
силоса кукурузного	30,3	31,0	-	-
сенажа вико-овсяного	-	-	30,6	31,0
сена злаково-разнотравного	4,9	5,3	4,9	5,5
зерносмеси	6,0	6,0	6,0	6,0
премикса	-	0,06	-	0,06
соли поваренной, г	105	105	113	113
мела, г	20	20	20	20
В рационе содержалось: ОКЕ	13,49	15,52	16,42	18,51
ОЭ, МДж	146	166	200	221
сухого вещества, кг	15,1	15,7	19,9	20,7
сырого протеина, г	2017	2089	2247	2329
переваримого протеина, г	1445	1517	1619	1790
сырой клетчатки, г	3921	4088	5374	5592
крахмала, г	2540	2614	1992	2040
сахара, г	679	758	777	895
сырого жира, г	698	718	919	939
кальция, г	106,3	109,2	145,8	150,7
фосфора, г	48,34	50,21	84,4	86,8
калия, г	139,00	145,56	197,6	209,22
магния, г	52,67	54,82	147,98	149,07
натрия, г	54,36	55,14	62,88	63,21
железа, г	5,63	5,90	5,80	6,03
меди, мг	169,85	223,72	85,95	137,97
цинка, мг	872,85	914,25	654,75	699,00
кобальта, мг	9,06	14,13	3,98	14,49
марганца, мг	696,12	822,84	827,9	913,6
йода, мг	7,55	18,84	6,97	16,56
каротина, мг	668	686	936	956

Соотношение Са: Р -1,7: 1.

Сухое вещество рациона коров контрольной группы содержало (мг): меди - 4,3, цинка - 32,9, марганца - 41,6, кобальта - 3,98 и йода - 6,97.

Общая питательность рационов установлена с учетом полученных в физиологическом опыте коэффициентов переваримости.

Введение в рацион минерально-витаминного премикса увеличило количество микроэлементов в опытной группе и довело исследуемый рацион до нормы, в котором содержание меди увеличилось на 55,8% и составило 6,7 мг на 1 кг сухого вещества, цинка имелось - 33,8 мг, марганца - 44,1 мг, кобальта - 14,49 мг, йода - 16,56 мг.

3.3. Переваримость питательных веществ и использование энергии рациона.

Различное содержание питательных веществ в рационах коров предопределило особенности их переваривания и использования. Переваримость питательных веществ рационов оказалось выше в опытных группах (табл. 4).

Так, животные опытной группы, получавшие в концентратно-силосном рационе минерально-витаминный премикс по сравнению с контролем лучше переваривали сухое вещество на 7,1%; органическое вещество - на 6,7%; сырой протеин - на 6,2%, сырой жир - на 1,1%, сырую клетчатку - на 8,0%, БЭВ - на 6,6%.

Таблица 4

Переваримость питательных веществ, % (X±S)

Показатель	Опыт первый		Опыт второй	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Сухое вещество	65,5±0,81	72,6±2,67*	68,5±2,58	73,1±1,45
Органическое вещество	66,8±0,95	73,5±2,56*	69,1±2,48	73,6±1,39*
Сырой протеин	71,6±1,06	77,8±2,64*	72,1±2,66	76,8±2,33*
Сырой жир	44,3±6,32	43,2±9,70	39,9±2,91	43,3±2,04
Сырая клетчатка	61,1±0,64	69,1±3,66*	60,0±5,65	66,1±4,64*
БЭВ	70,7±1,13	77,3±2,25	75,9±2,20	79,6±1,01

* P<0,05; ** P<0,01

Таблица 5

Среднесуточное распределение
использование энергии у коров, МДж (X+ -Sx)

Показатель	Опыт первый		Опыт второй	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Потреблено ВЭ корма	273,69±4,30	284,67±1,88	361,56±2,39	374,71±1,11*
Выделено с калом	96,59±2,54	82,73±1,14**	121,20±0,95**	108,73±2,78
% от ВЭ	35,29	29,06	33,52	29,02
Переварено энергии	177,10±2,23	201,94±1,03**	240,36±1,34	265,98±1,90**
% от ВЭ	64,71	70,94	66,53	70,87
Выделено с мочой	16,41±0,44	17,41±0,06*	19,89±0,33	20,85±0,42*
% от ПЭ	9,27	8,62	8,28	7,84
Потери с теплотой ферментации	15,11±0,12	18,94±0,23*	20,48±0,40	24,42±0,83**
% от ПЭ	8,56	9,38	8,52	9,18
Обменная энергия	145,58±1,04	165,59±1,02*	200,19±0,46	220,69±0,69**
ОЭ % от ПЭ	82,21	81,99	83,22	82,97
Теплопродукция	92,27±1,21	101,63±0,98*	143,75±0,94	151,72±1,09**
% от ОЭ	63,38	61,73	71,81	68,75
Энергия продукции	53,31±1,55	63,96±1,10**	56,44±0,61	68,96±0,72**
Эффективность использования ОЭ, %	36,62	38,63	28,19	31,25

* P<0,05; ** P<0,01

При сенажно-концентратном типе кормления животные опытной группы выше переваривали: сухое вещество - на 4,6%, органическое вещество - на 4,5%; сырой протенин - на 4,7%, сырой жир - на 3,4%, сырую клетчатку - на 6,1%, БЭВ - на 3,7%.

У коров опытных групп отмечена тенденция к лучшему использованию валовой и обменной энергии на производство молока и к сокращению тепловых потерь (табл. 5).

Так, животные опытных групп потребили больше энергии на 10,98-13,15 МДж, чем в контрольных группах. Меньше выделено ими энергии с калом на 4,5-6,23%, что сказалось на переваримой энергии (на 24,84-25,62 МДж больше, чем в контрольных группах).

Кроме этого, животные опытных групп, получавшие минерально-витаминный премикс, на 20,01-20,5 МДж больше использовали обменной энергии, в том числе на производство молока (на 10,65-12,52 МДж), чем коровы контрольных групп.

3.4. Молочная продуктивность коров в период раздоя и за 305 дней лактации.

Одним из критериев, позволяющих оценить сбалансированность и полноценность кормления коров, а также продуктивное действие добавок, является молочная продуктивность.

Исследования показали, что коровы опытных групп, получавшие минерально-витаминный премикс, более эффективно использовали питательные вещества рациона на синтез молока (табл. 6).

За первые 100 дней лактации применение минерально-витаминного премикса при концентратно-силосном типе кормления позволило от коров опытной группы надоить молока в пересчете на 4%-ное на 14,7% больше, чем от аналогов в контрольной группе.

Обогащение рациона при концентратно-силосном типе кормления минерально-витаминным премиксом в количестве 1% от суточной дачи концентрированных кормов позволяет получить за 305 дней лактации на 901 кг, или на 16,5% молока 4% жирности больше, чем без использования его. Введение минерально-витаминного премикса в сенажно-концентратный рацион позволило увеличить за первые 100 дней лактации надою молока при пересчете на 4% - на 16,9%.

За 305 дней лактации от коров опытной группы получено на 817 кг, или на 15,6% молока 4% жирности больше, чем в контроле. Выход молочного жира выше у опытных животных на 32,66-36,04 кг, или на 15,62-15,57% соответственно. Содержание жира в молоке коров опытной группы в первые 100 дней лактации по сравнению с контролем было выше на 0,55% и белка - на 0,25%.

Таблица 6

Молочная продуктивность коров, кг

Показатель	Опыт первый		Опыт второй	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
за 100 дней лактации				
Среднесуточный удой молока				
натуральной жирности, кг	21,20	21,14	23. 54	23. 96
Содержание жира, %	3,72	4,28	3. 71	4.26
Молочный жир, кг	78,88	90,48	87,33	10207
Удой молока 4% жирности, кг	1971,6	2261,9	2183,34	2551,74
за опытный период % к контролю	100,0	114,7	100,0	116. 9
за 305 дней лактации				
Удой, кг	5897	6082	5746	5799
Содержание жира, %	3,70	4,18	3.65	4.18
Молочный жир, кг	218,19	254,23	209.73	242,39

Увеличение уровня жира и белка при применении минерально-витаминных премиксов наблюдали В. М. Гамаюнов, Ю. А. Кондратьев, 1973; В. С. Зоттев, Л. А. Илюхина, Л. А. Симонов, 1985; А. В. Добряков, 1986, Л. Головин (1998)

Кроме этого, животные опытных групп отличались не только по количественному показателю (удой), но и по качественным показателям молочной продуктивности

Включение в рацион коров минерально-витаминного премикса также оказало положительное влияние на воспроизводительную функцию животных. Так, сервис период опытных животных сократился на 8 дней, а индекс осеменения на 0,54-0,60.

3. 5. Морфологические и биохимические показатели крови.

Морфологический и биохимический состав крови довольно постоянен при правильном и полном обеспечении животных питательными веществами. Недостаточное или, наоборот, избыточное поступление элементов питания нарушает характер метаболических процессов в тканях, что отражается на составе крови.

Учитывая важную роль крови, нами был проведен биохимический анализ ее у высокопродуктивных коров в первые 100 дней лактации (табл. 7).

Показатели сыворотки крови у животных контрольной и опытной группы были в пределах физиологической нормы. Однако в конце опыта в сыворотке крови у коров опытных групп повысился общий белок - на 0,24-0,43 г %, каротин - на 0,15-0,40 мг %, кальций - на 0,6-0,7 мг %, неорганический фосфор - на 0,5-1,06 мг %.

Таблица 7

Биохимические показатели крови подопытных животных ($X \pm Sx$)

Показатель	Опыт первый		Опыт второй	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
	В начале опыта			
Общий белок, г %	7,92±0,25	8,18±0,11*	8,11±0,13	8,33±0,29**
Кальций, мг %	9,94±0,19	10,02±0,17	10,00±0,16	10,10±0,17*
Неорганический фосфор, мг %	4,00±0,15	4,86±0,24	5,03±0,13	5,06±0,05
Каротин, мг %	0,22±0,09	0,37±0,04	0,32±0,01	0,33±0,03
Сахар, мг %	31,42±1,65	35,52±2,36	29,98±1,33	25,58±0,37
Резервная щелочность, обл/%CO ₂	42,24±1,86	43,29±1,44	43,79±0,61	42,50±0,39
	В конце опыта			
Общий белок, г %	8,37±0,28	8,61±0,34*	8,38±0,14	8,57±0,19**
Кальций, мг %	10,60±0,07	10,62±0,21	10,8±0,11	10,8±0,19
Неорганический фосфор, мг %	5,80±0,29	5,92±0,12	5,48±0,21	5,56±0,20
Каротин, мг %	0,53±0,02	0,77±0,06*	0,24±0,03	0,48±0,03**
Сахар, мг %	62,00±4,15	69,00±3,53	68,00±6,48	56,60±2,06
Резервная щелочность, обл/%CO ₂	45,92±0,51	46,81±0,59	47,96±0,16	48,02±0,21

* P<0,05; ** P<0,01

3.6. Экономическая эффективность раздоя коров

Определение экономической эффективности получения молока позволяет сделать окончательный вывод о целесообразности применения минерально-витаминного премикса в рационах коров пои раздое (табл.8).

Таблица 8

Экономическая эффективность применения премикса

Показатель	Опыт первый		Опыт второй	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Среднесуточный удой молока натуральной жирности, кг	21,20	21,14	23,54	23,96
Содержание жира, %	3,72	4,28	3,71	4,26
Среднесуточный надой на 1 корову базисной жирности, кг	21,3	24,5	23,6	27,6
Прирост продукции, кг	-	3,2	-	4,0
Расход кормов на 1 кг базисного молока, корм. ед.	0,68	0,57	0,83	0,70
Экономия кормов, корм. ед.	-	0,11	-	0,13
Оплата корма продукцией, руб.	2,79	3,11	3,08	3,48

От коров опытной группы было получено молока базисной жирности на 15-16,9% больше, соответственно расход кормов на 1 кг молока снизился на 0,11-0,13 кормовых единиц.

Окупаемость рационов с применением премикса в опытных группах была на 11,5-12,9% выше и дополнительно на 1 руб. израсходованных кормов получено продукции на 0,32-0,40 руб. больше, чем от животных контрольных групп.

ВЫВОДЫ

Результаты научно-хозяйственных и физиологических опытов по изучению влияния эффективности использования минерально-витаминного премикса в рационах дойных коров в первые 100 дней лактации дают основание сделать следующие выводы:

1. В условиях южной части Тюменской области растительные корма дефицитны по макро- и микроэлементам и для обеспечения потребности молочного скота в этих элементах необходим премикс, состоящий из солей цинка, меди, кобальта, йода, марганца и железа.

2. Для раздоя коров использовались два типа кормления: концентратно-силосный, в котором на долю концентратов приходилось 40,4% общей питательности, силоса кукурузного - 35,4, сена - 24,2%; сенажно-концентратный, когда вико-овсяный сенаж занимал 52,3%, концентраты - 30,0, сено - 17,7%. Дополнительно молочные коровы опытных групп получали минерально-витаминный премикс в дозе 1% от массы суточной нормы концентратов.

3. Скармливание дойным коровам минерально-витаминного премикса положительно сказалось на продуктивности. В опыте на коровах с использованием минерально-витаминного премикса в концентратно-силосном рационе надой молока увеличились за первые 100 дней лактации на 14,7% ($P < 0,05$) и на 16,5% ($P < 0,05$) за 305 дней лактации. При включении премикса в сенажно-концентратный рацион повысилась молочная продуктивность за первые 100 дней лактации на 368 кг, или на 16,9%, а за 305 дней лактации соответственно на 816,9 и 15,6 ($P < 0,05$).

4. Применение минерально-витаминного премикса привело к существенному изменению химического состава молока. Содержание жира в молоке коров, дополнительно получавших премикс при концентратно-силосном типе кормления, увеличилось на 0,56% ($P < 0,05$), белка - на 0,54% ($P < 0,05$). При сенажно-концентратном типе кормления содержание жира в молоке за первые 100 дней лактации возросло на 0,55% ($P < 0,05$), белка - на 0,25% ($P < 0,05$).

5. Коровы, получая в рационе минерально-витаминный премикс на фоне концентратно-силосного типа лучше переваривали сырые: протеин - на 6,2%, жир - на 1,1%, клетчатку - на 8,0%, БЭВ - на 6,6%. Коэффициенты переваримости удожных коров при сенажно-концентратном типе кормления и потребления минерально-витаминного премикса выше по сухому веществу - на 4,6%, органическому веществу - на 4,5%, сырому протеину - на 4,7%, сырому жиру - на 3,4, сырой клетчатке - на 4,7%, сырым БЭВ - на 3,7%.

6. Биохимические показатели сыворотки крови лактирующих коров на рационах концентратно-силосного и сенажно-концентратного типа с применением минерально-витаминного премикса были в пределах физиологической нормы. На 93-100 день лактации у животных возрос уровень общего белка на 0,24-0,43 г % ($P < 0,01$), каротина - на 0,15-0,40 мг% ($P < 0,01$). Минеральные вещества (кальций, фосфор, натрий, калий) находились в течение первых 100 дней лактации в пределах физиологической нормы.

7. Проведение раздоя коров на фоне типовых рационов, обогащенных минерально-витаминным премиксом, оказалось экономически выгодным. Окупаемость рационов с премиксом была выше на 11,5-12,9% и дополнительно на 1 руб. израсходованных кормов получено продукции на 0,32-0,40 руб. Расход кормов на 1 кг молока сократился на 0,11-0,13 кормовых единиц.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. С целью организации полноценного кормления высокопродуктивных коров в первые три месяца лактации необходимо обогащать рационы при концентратно-силосном или сенажно-концентратном типе минерально-витаминным премиксом в дозе 1% от суточной дачи концентратов.

2. В условиях северного Зауралья для высокопродуктивных коров следует готовить премикс следующего состава: минеральные соли (г/т) - железа - 480, марганца - 250, меди - 812, цинка - 262,5, кобальта - 175,2, йода - 160; витамины (млн. МЕ/т): А - 1000, Д - 240.

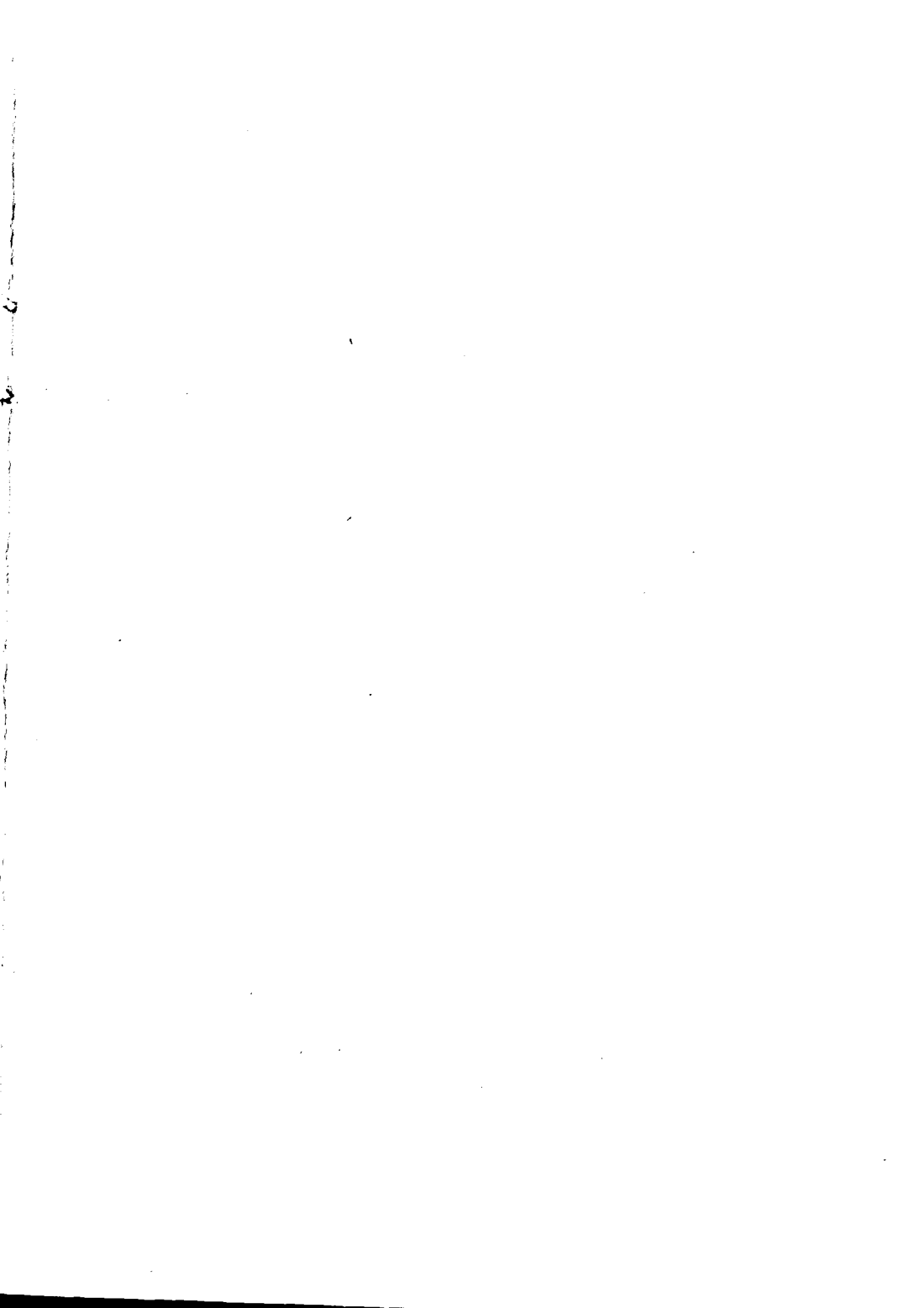
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

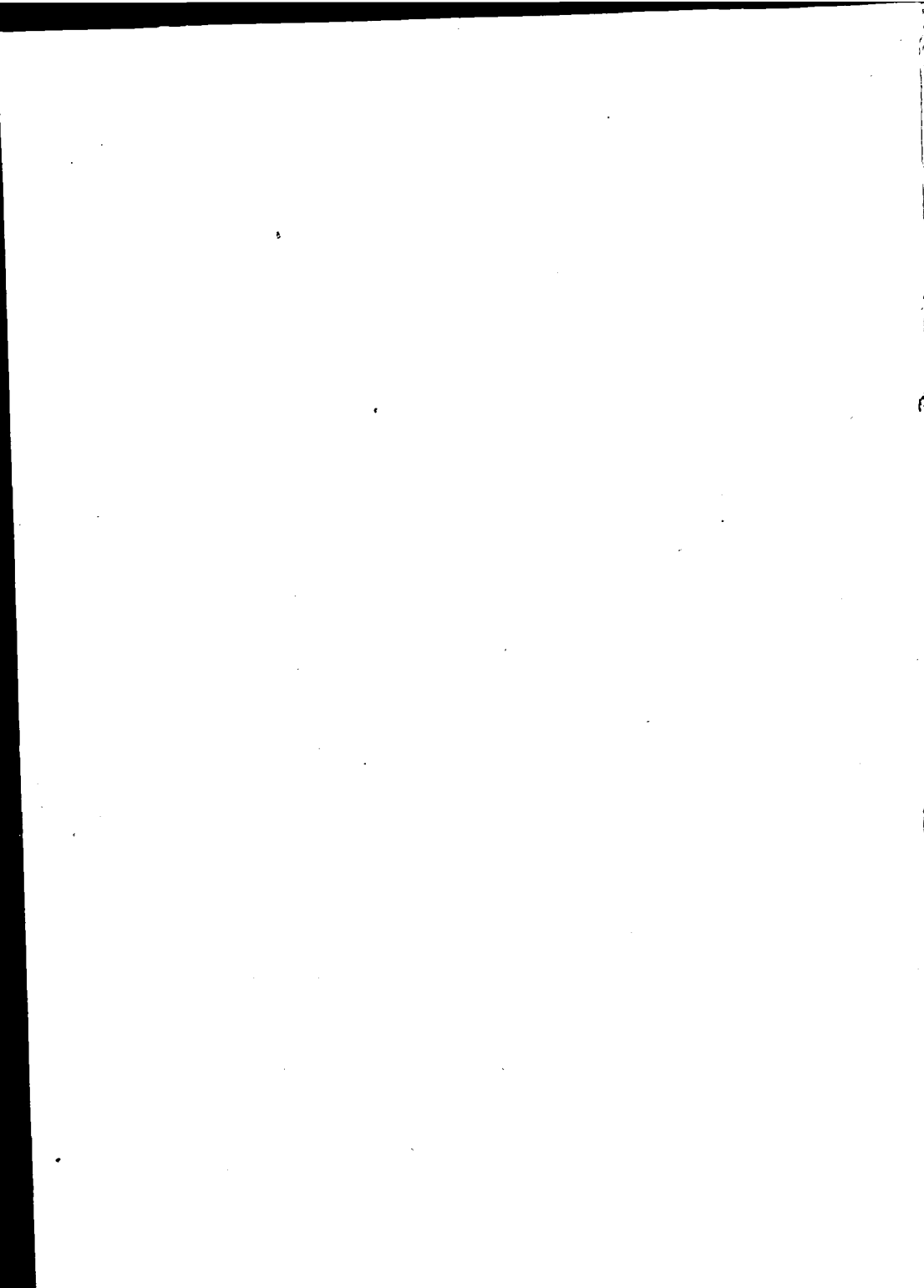
1. Бабакина М. Г. Использование премикса для коров в период раздоя при сенажно-концентратном типе кормления: Информ. листок ЦНТИ №34-98, - Тюмень, 1998. -4с.

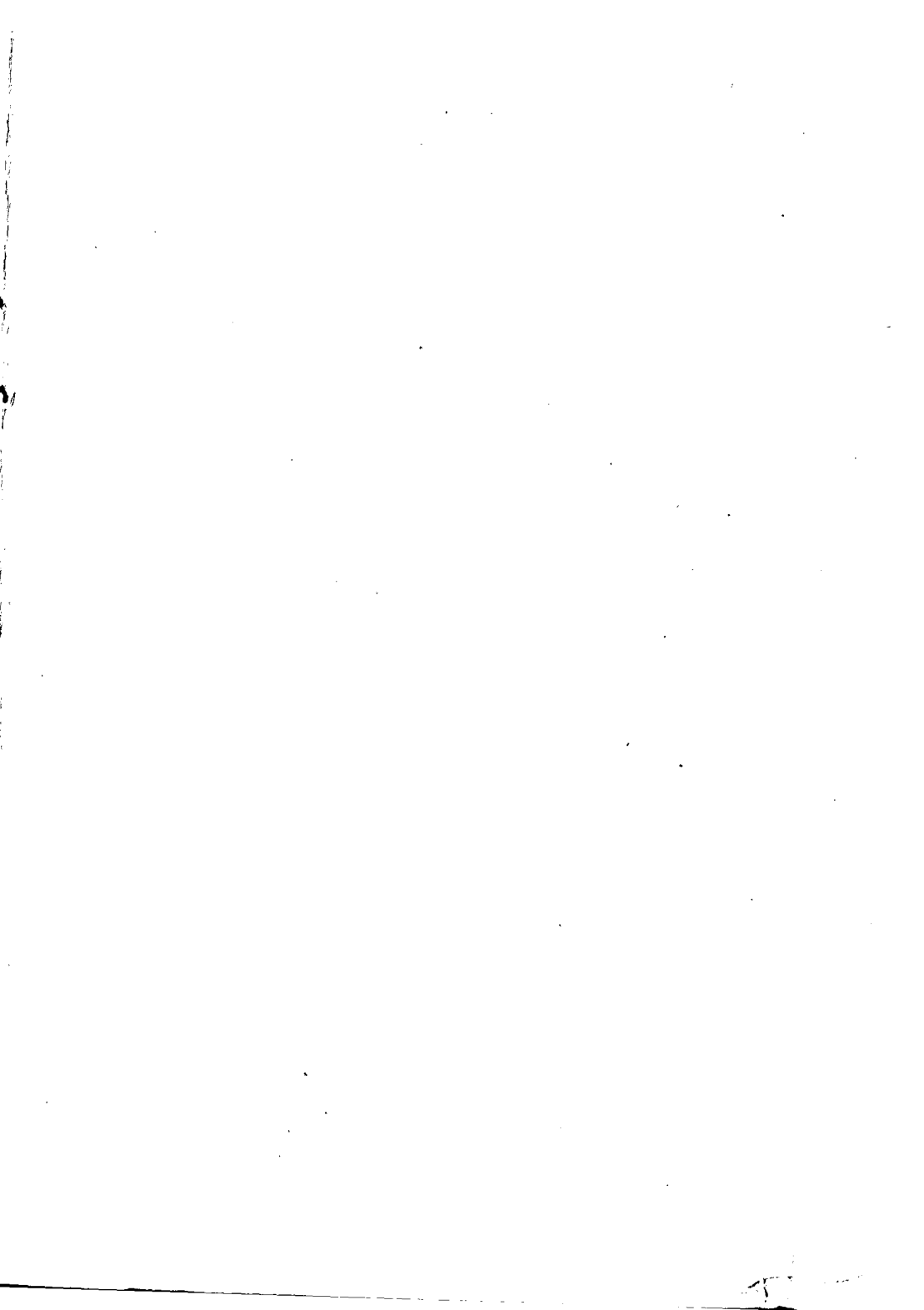
2. Бабакина М. Г. Использование премикса для коров в период раздоя при силосно-концентратном типе кормления: Информ. листок ЦНТИ №35-98, - Тюмень, 1998. -4с.

3. Бабакина М. Г. Применение минерально-витаминного премикса в рационах молочных коров сенажно-концентратного типа: Информ. листок ЦНТИ №48-98, - Тюмень, 1998. - 4с.

4. Бабакина М. Г. Влияние минерально-витаминного премикса в концентратно-силосном рационе на молочную продуктивность коров: Информ. листок ЦНТИ №49-98, - Тюмень, 1998. - 4с.







с. 19.

РНБ Русский фонд

2008-4

20081



20 НОЯ 98