

На правах рукописи

МАЛЯВКО ВЕРА АЛЕКСЕЕВНА

**АВАНСИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ СУХОСТОЙНЫХ
КОРОВ И НЕТЕЛЕЙ В ПРЕДОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД
И ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ**

06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных
животных и технология кормов

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата биологических наук

Москва - 2012

Работа выполнена на кафедре кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО Брянская ГСХА

Научный руководитель: Заслуженный деятель науки РФ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Гамко Леонид Никифорович

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Макарцев Николай Григорьевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Привало Олег Евгеньевич

Ведущая организация: ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится « 20 » февраля 2012 года в 14.30 часов на заседании диссертационного совета Д 220.043.09 при ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева по адресу: 127550, Москва, ул. Тимирязевская 49, Ученый совет РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, тел/факс: 8 (499) 976-24-92

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНБ имени Н.И. Железнова ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Автореферат разослан « 17 » января 2012 г., размещён в сети Интернет на официальном сайте университета www.timacad.ru и направлен на сайт Министерства образования и науки РФ по адресу: referat_vak@mon.gov.ru
«17» января 2012г.

Учёный секретарь
диссертационного совета

А.А. Ксенофонтова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Успехи развития молочного скотоводства зависят от уровня и полноценности кормления животных, оптимальных условий содержания, темпов повышения их генетического потенциала, использования высокоэффективных технологий и др., что определяет уровень снабжения населения продуктами питания и возможностью поставки их на внешний рынок (Кирилов М.П. и др., 2008; Макарец Н.Г., 2007; Романенко Л.В. и др., 2010; Стрекозов Н.И., 2011 и др.).

Предполагают, что у высокопродуктивных коров на раздое в начале лактации возникает дефицит энергии, так как на образование молока они расходуют её больше, чем потребляют с кормами. Поэтому для создания резерва питательных веществ с целью использования их организмом сразу после отёла, а также на рост плода в период активного формирования в последнюю стадию стельности рационы коров и нетелей в сухостойный период должны отличаться повышенной концентрацией энергии в расчёте на единицу сухого вещества за счёт скармливания концентрированных кормов. Поэтому изучение условий авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период остаётся особенно актуальным. Проведенные исследования подтвердили, что применение авансированного кормления сухостойных коров и нетелей за 21 день до отёла способствует повышению молочной продуктивности и рентабельности производства молока.

Цель и задачи исследований. Целью исследований явилось экспериментальное обоснование авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период для повышения молочной продуктивности и рентабельности производства молока.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить потребление, переваримость, баланс питательных веществ кормов и динамику изменения живой массы;
- изучить молочную продуктивность и качество молока коров в первую фазу и последующие фазы лактации;
- изучить клинические показатели, биохимические константы гомеостаза и воспроизводительные качества у новотельных коров;
- изучить экономическую эффективность и рентабельность производства молока.

Научная новизна исследований. Разработана схема авансированного кормления сухостойных коров и нетелей за 21 день до отёла. Установлено стимулирующее влияние авансированного кормления коров и нетелей на их последующую молочную продуктивность и качество молока. Впервые изменение живой массы и воспроизводительных качеств коров под влиянием разработанной схемы авансированного кормления.

Практическая значимость работы. Предложенная схема постепенного повышения авансированного уровня кормления сухостойных коров в среднем на 16,6% за 21 день до отёла, обеспечивает увеличение продуктивности

коров за 100 дней раздоя на 210,6 кг и за лактацию на 647 кг молока, увеличению живой массы новорожденных телят на 7,7%. Повышение авансированного кормления нетелей на 17,4-22,2% за 21 день до отёла, способствует увеличению продуктивности коров-первотёлок за первую фазу лактации на 80-264 кг и жирности молока на 0,2-0,21%, а за 305 дней лактации - на 395-477 кг и жирности молока на 0,1-0,12% соответственно, увеличению живой массы новорожденных телят на 5,9-8%.

Основные положения, выносимые на защиту:

- повышение молочной продуктивности и качества молока коров;
- авансированное кормление стимулирует потребление кормов, переваримость питательных веществ кормов, повышает живую массу коров до и после отёла, улучшает воспроизводительную функцию;
- клинические показатели и биохимические константы гомеостаза у новотельных коров;
- экономическая эффективность применения разработанной схемы авансированного кормления сухостойных коров и нетелей.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы представлены в докладах на международной научно-практической конференции «Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества», посвящённой 30-летию образования ФГОУ ВПО Брянская государственная сельскохозяйственная академия 23-24 июня 2010 года; на расширенном заседании кафедры кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных Брянская ГСХА (Брянск, 2011).

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 4 научных статьи, в т.ч. 3 из них - в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Структура и объём диссертации. Диссертационная работа изложена на 177 страницах печатного текста, содержит 39 таблиц, 9 рисунков, 21 приложение. Список литературы включает 161 источник, в том числе 46 иностранных авторов.

2. Материал и методика исследований

Опыты проводили с декабря 2009 г. по октябрь 2011 г. в племенном репродукторе ФГУП учебно-опытного хозяйства «Кокино» Брянской ГСХА на 20 коровах и 33 нетелях черно-пестрой голштинизированной породы за 21 день до отёла, в период раздоя и лактации. Коров и нетелей в группы подбирали по методу пар-аналогов с учётом возраста, живой массы, породности, даты отёла, продуктивности. Схема научно-хозяйственных опытов представлена в таблице 1.

Во 2-ом научно-хозяйственном опыте, начиная с девятого месяца стельности нетелей, общая питательность рационов для опытных групп была увеличена в среднем на 17-23%.

В процессе исследований проводили контрольные дойки и химический анализ молока.

Таблица 1

Схемы научно-хозяйственных опытов

Группа	Кол-во, голов	Условия кормления				Раздой и лактация
		ПП (10 дней)	СП (21 день до отёла)			
			21-15	14-8	7-0	
опыт 1 (сухостойные коровы в предотельный период)						
I – контроль	10	По общепринятым нормам	Основной рацион (ОР) по нормам РАСХН, 2003			По общепринятым нормам
II – опыт	10		ОР +1 кг концентратов по графику	ОР +2 кг концентратов по графику	ОР +3 кг концентратов по графику	
Опыт 2 (нетели с 9-го месяца стельности)						
Группа	Кол-во, голов	Условия кормления				Раздой и лактация
		ПП (10 дней)	Нетели за 21 день до отёла			
			21-15	14-8	7-0	
I – контроль	11	По общепринятым нормам	Основной рацион (ОР) по нормам			По общепринятым нормам
II – опыт I	11		ОР +1 кг концентратов по графику	ОР+2 кг концентратов по графику	ОР+3 кг концентратов по графику	
III – опыт II	11		ОР+1 кг концентратов по графику	ОР+2,5 кг концентратов по графику	ОР+4 кг концентратов по графику	
Производственная апробация результатов исследований						
I – контроль	27	По общепринятым нормам	Основной рацион (ОР) по нормам			По общепринятым нормам
II – опыт	27		ОР +1 кг концентратов по графику	ОР+2 кг концентратов по графику	ОР+3 кг концентратов по графику	
Анализ результатов. Выводы и практические предложения.						

Основной рацион (табл. 2), режим кормления, фронт кормления и поения, условия содержания, параметры микроклимата в обеих группах были одинаковыми.

Воспроизводительные качества коров изучали по данным зоотехнического и ветеринарного учёта с вычислением сервис-периода, срока проявления первой охоты после отёла и процента оплодотворяемости подопытных животных.

Исследования образцов крови, кормов, молока, кала и мочи проводили в ФГБУ «Брянская межобластная ветеринарная лаборатория» согласно «МУ по применению унифицированных биохимических методов исследований крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях», на биохимическом анализаторе «Stat Fax 3300» наборами ООО «Витал Диагностикс СПб» и ЗАО «Диакон-ДС».

Основной рацион кормления подопытных животных

показатели	Опыт 1				Опыт 2						
	1к	2о			1к	2о1			3о2		
		21-15	14-8	7-0		21-15	14-8	7-0	21-15	14-8	7-0
Сено, кг	3	3			6	6			6		
Силос, кг	30	30			18	18			18		
Свёкла кормовая, кг	5	5			5	5			5		
концен- траты, кг	2	3	4	5	2	3	4	5	3	4,5	6
Премикс ПКК 60-1, г	120				120						
NaCl, г	60				60						
В рационе содержится											
ЭКЕ	12,2	13,2	14,2	15,3	11,7	12,7	13,8	14,8	12,7	14,3	15,9
ОЭ, МДж	122	132	142	153	117	127	138	148	127	143	159
СВ, кг	12,4	13,3	14,2	15,1	12	12,8	13,7	14,6	12,8	14,1	15,4
СП, г	1536	1667	1798	1929	1695	1826	1957	2088	1826	2023	2220
СК, г	3244	3308	3371	3435	3166	3230	3294	3358	3230	3325	3420
СЖ, г	420	448	476	503	360	388	415	443	387	428	469
БЭВ, г	6636	7262	7888	8514	6234	6860	7486	8112	6860	7799	8738

Экономическую эффективность авансированного уровня кормления сухостойных коров и нетелей за 21 день до отёла определяли по методике, предложенной Лебедько Е.Я. и др., 2007. Цифровой материал обработан методом вариационной статистики по Е.К. Меркурьевой (1970) с использованием ПК. Достоверность полученных результатов оценивали по критерию Стьюдента-Фишера (Кобзарь А.И., 2006; Кузнецов В.М., 2006).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Питательность кормов и условия кормления животных перед отёлом

Тип кормления в 1-ом и во 2-ом научно-хозяйственных опытах был силосно-концентратный.

У коров 1-ой группы среднесуточное потребление концентратов было на 2 кг ниже в среднем, чем у животных опытной группы (табл. 3). Фактическое авансированное кормление животных 2-й группы в 1-ом опыте было выше на 21 МДж ОЭ в период 21-15 дней до отёла, на 30 МДж ОЭ - в период

14-8 дней до отёла и на 38 МДж ОЭ выше – в период с 7-го дня до отёла, чем у их аналогов 1-й группы.

Таблица 3

Фактическое потребление кормов и питательных веществ подопытными животными за 21 день до отёла (в среднем на голову/сутки)

показатели	Опыт 1				Опыт 2						
	1к	2о			1к	2 опыт 1			3 опыт 2		
		21-15	14-8	7-0		21-15	14-8	7-0	21-15	14-8	7-0
Сено, кг	3	3	3	3	5,4	5,5	5,4	5,3	5,6	5,5	5,3
Силос, кг	25	30	29	28	17,5	17,2	17	16,5	17,3	17,1	16,2
Свёкла кормовая, кг	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
концентраты, кг	2	2+1	2+2	2+3	2	2+1	2+2	2+3	2+1	2+2,5	2+4
Премикс ПКК 60-1, г	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
NaCl, г	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
В рационе содержится											
ЭКЕ	11,0	13,2	14,0	14,8	11,1	12,2	13,1	14,0	12,3	13,7	15,0
ОЭ, МДж	110	132	140	148	111	122	131	140	123	137	150
СВ, кг	11,1	13,3	13,9	14,5	11,3	12,2	13,0	13,6	12,3	13,5	14,4
СП, г	1411	1667	1773	1879	1591	1730	1840	1943	1747	1923	2067
СК, г	2869	3308	3296	3285	2964	3033	3054	3052	3068	3120	3093
СЖ, г	370	448	465	483	343	370	393	414	373	410	438
БЭВ, г	5971	7262	7755	8248	5929	6555	7114	7634	6608	7480	8220

Затраты кормов за период подготовки каждой коровы к отёлу в 1-й группе составили 341 ЭКЕ, 344,1 кг СВ и 28,0 кг переваримого протеина (ПП); во 2-ой группе – 434 ЭКЕ, 431 кг СВ и 35,7 кг ПП.

Во 2-ом опыте фактическое авансированное кормление нетелей 2-ой группы за 21 день до отёла было выше в среднем на 20 МДж, а у нетелей 3-й – на 25,3 МДж. Среднесуточное потребление концентратов нетелями 2-ой и 3-ой опытных групп было выше на 2 кг и на 2,5 кг соответственно, чем у аналогов 1-й группы. Затраты кормов за период подготовки одной нетели к отёлу были в 1-й группе – 344,1 ЭКЕ, 350,03 кг СВ и 32,8 кг ПП; во 2-й – 406,1 ЭКЕ, 401 кг СВ и 35,73 кг ПП; а в 3-й - 423,7 ЭКЕ, 415,4 кг СВ и 40,1 кг ПП.

В годовой структуре кормов удельный вес концентратов в контрольной группе составил 32%, а в опытной группе – 33,3%. А во 2-ом опыте на концентраты в 1-ой группе приходилось 28,1%, во 2-ой – 30,7% и в 3-й группе – 30,9% .

3.2. Молочная продуктивность коров

Удой молока за первых 100 дней лактации у коров опытной группы был выше, чем в контрольной на 210,6 кг (табл. 4).

Таблица 4

Удой и химический состав молока коров за первую фазу лактации $\bar{X} \pm m_x$

Показатели	Группа		Опытная в % к контрольной
	контрольная	опытная	
Опыт 1			
Удой за 100 дней, кг	2003,4±167,0	2214,0±53,21	110,5
Среднесуточный удой, кг	20,03±1,70	22,14±0,53	110,5
Содержалось в молоке, %:			
сухое вещество	12,32±0,26	12,83±0,15*	+0,51
массовая доля жира	3,95±0,21	4,26±0,17*	+0,31
массовая доля белка	2,81±0,03	2,82±0,04	+0,01
массовая доля лактозы	4,99±0,08	5,06±0,04	+0,07
массовая доля минеральных веществ	0,57±0,017	0,69±0,017***	+0,12
Количество молочного жира, кг	79,13±7,78	94,32±5,05*	119,2
Количество молочного белка, кг	56,29±4,85	62,43±1,33	110,9
Удой 4-%-го молока, кг	1978,4±176,11	2358±81,11**	119,2
Опыт 2			
Показатели	контроль	Опыт 1	Опыт 2
Удой за 100 дней, кг	1700±92,58	1934±83,29	1780±85,49
Среднесуточный удой, кг	17±0,93	19,34±0,83	17,8±0,85
Содержалось в молоке, %:			
сухое вещество	12,51±0,16	12,78±0,28	12,69±0,17
массовая доля жира	3,59±0,01	3,79±0,01***	3,80±0,01***
массовая доля белка	2,91±0,02	2,97±0,01*	2,95±0,02
массовая доля лактозы	5,08±0,05	4,94±0,02*	4,87±0,06*
массовая доля минеральных веществ	0,93±0,13	1,08±0,11	1,07±0,09
Количество молочного жира, кг	61,03±3,51	73,30±3,35*	67,64±3,4
Количество молочного белка, кг	49,47±3,06	57,36±2,59	52,56±2,77
Удой 4-%-го молока, кг	1525,8±89,76	1832,5±83,49*	1691,0±85,23

Примечание: Здесь и далее в таблицах разность по сравнению с 1-й (контрольной) группой достоверно при: *- $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

В 1-ом опыте коровы опытной группы превосходили своих сверстниц как по среднесуточному удою на 10,5%, так и по удою за 305 дней лактации -

на 12,2%. Во 2-ом опыте удой коров-первотёлок 2-ой и 3-ой групп за 100 дней раздоя был выше, чем в 1-й группе - на 234 кг и на 80 кг.

Во 2-ом опыте содержание жира в 1-ой и 2-ой опытных группах было выше на 0,2-0,21% ($P < 0,01$), по сравнению с контролем. По удою 4%-го молока за 100 дней лактации коровы 2-ой группы превосходили аналогов 1-й – на 380 кг. Во 2-ом опыте коровы-первотёлки опытных групп также превосходили по удою 4%-го молока за этот период своих сверстниц контрольной группы на 165,2-306,7 кг.

Применение авансированного кормления сухостойных коров и нетелей за 21 день до отёла благоприятно отразилось и на молочной продуктивности за 305 дней лактации (табл. 5). В 1-ом опыте коровы опытной группы превосходили своих сверстниц как по среднесуточному удою на 2,15 кг, так и по удою за 305 дней лактации - на 647 кг. Во 2-ом опыте удой коров-первотёлок 2-ой и 3-ой групп был выше на 395-477 кг, чем в 1-й группе.

Таблица 5

Удой и состав молока коров за 305 дней лактации, $X \pm m_x$

Группа	Удой молока, кг	Средне-суточный удой, кг	Массовая доля, %		Удой 4%-го молока, кг
			жира	белка	
Опыт 1					
1	5287±237	17,3±0,54	3,93±0,03	2,94±0,02	5194,5±217
2	5934±208	19,4±0,68	4,06±0,03	2,92±0,02	6023±247
Опыт 2					
1	4403±217	14,4±0,77	3,72±0,02	2,97±0,01	4094,8±218
2	4880±264	16,0±0,8	3,82±0,02**	3,00±0,01	4660,4±271
3	4798±252	15,7±1,02	3,84±0,02**	2,99±0,01	4606,1±263

Во 2-ом опыте содержание жира в 1-ой и 2-ой опытных группах было выше на 0,1-0,12% ($P < 0,01$), по сравнению с контролем. По удою 4%-го молока за 305 дней лактации коровы 2-ой группы превосходили аналогов 1-й – на 828,5 кг. Во 2-ом опыте коровы-первотёлки 1-ой и 2-ой опытных групп также превосходили по удою 4%-го молока за этот период своих сверстниц контрольной группы на 511,3-565,6 кг.

В 1-ом опыте характер лактационных кривых коровы 1-ой и 2-ой групп имели одновершинный, а во 2-м опыте имели двухвершинный характер (рис.1-2).

Повышение авансированного кормления сухостойных коров в предотельный период на 16,6% и нетелей - на 17,4-22,2% позволило получить за период раздоя от коров 211 кг и коров-первотёлок 80-234 кг молока; за 305 дней лактации от коров – 647 кг и коров-первотёлок – 395-477 кг молока.

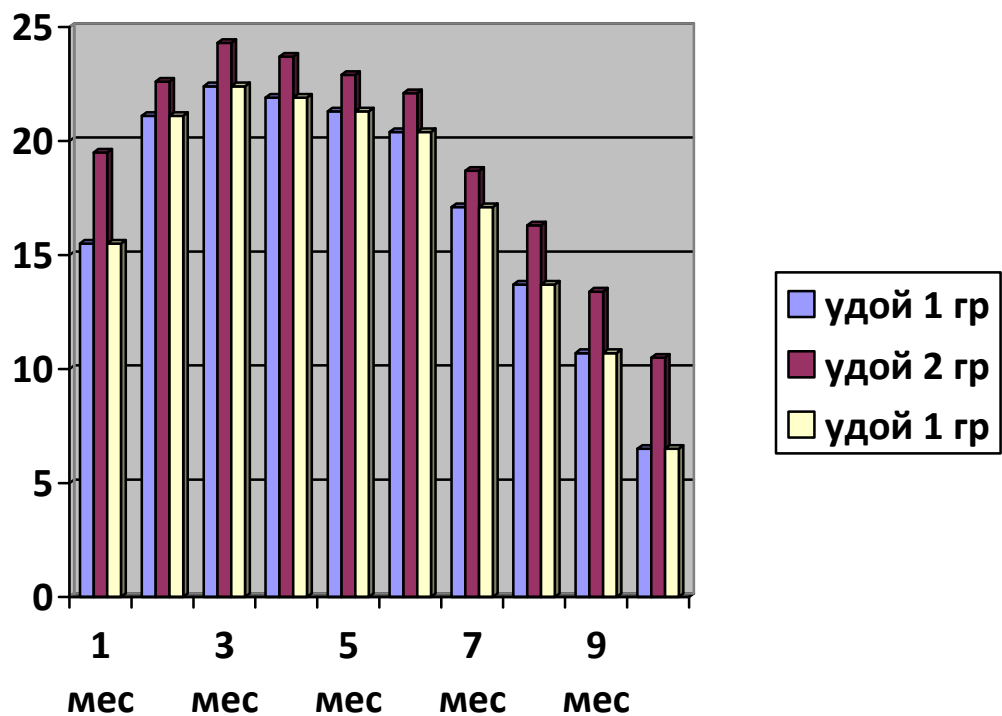


Рисунок 1. Среднесуточный удой молока коров за лактацию

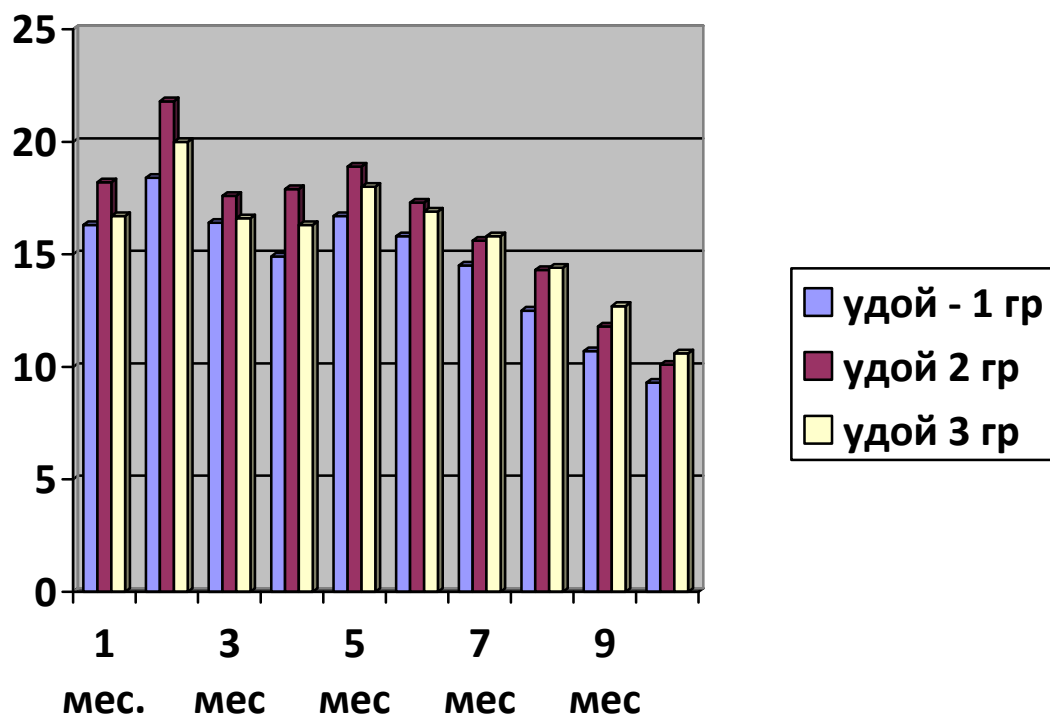


Рисунок 2. Среднесуточный удой коров-первотёлок за лактацию

3.3. Переваримость и баланс питательных веществ кормов

Более высокий коэффициент переваримости сухого вещества, протеина и жира отмечен у коров опытной группы, что соответственно на 3,78; 7,14 и 5,58% выше, по сравнению с контролем (табл. 6).

Таблица 6

Коэффициенты переваримости питательных веществ кормов, % $X \pm m_x$

Показатели	Группа		Опыт в % к контролю
	контроль	опыт	
Опыт 1			
Сухое вещество	60,84±0,45	64,62±0,36 ^{**}	+3,78
Органическое вещество	66,90±0,44	69,23±0,28 [*]	+2,33
Сырой протеин	57,12±0,43	64,26±0,5 ^{**}	+7,14
Сырой жир	59,8±0,77	65,38±0,39 ^{**}	+5,58
Сырая клетчатка	53,24±0,58	56,1±0,41 [*]	+2,86
БЭВ	73,37±0,59	74,71±0,22	+1,34
Опыт 2			
Показатели	контроль	Опыт 1	Опыт 2
Сухое вещество	61,08±2,35	63,23±0,15	60,58±0,29
Органическое вещество	68,24±1,46	69,11±0,36	67,60±0,50
Сырой протеин	58,18±1,98	63,56±0,54	61,49±0,98
Сырой жир	56,30±2,42	59,71±1,24	57,56±1,17
Сырая клетчатка	58,07±2,61	61,29±0,64	57,62±0,60
БЭВ	74,77±1,04	73,68±0,60	73,05±0,34

Коровы и нетели, получавшие авансированное кормление за 21 день до отёла, несколько лучше переваривали «сырые»: протеин, жир, клетчатку, БЭВ, что послужило им дополнительным источником энергии для образования молока.

В 1-ом опыте коровы 2-ой группы более эффективно использовали азот от принятого на 6,41% и от переваренного – на 4,12%, по сравнению с 1-ой группой (табл. 7).

Повышение авансированного кормления сухостойных коров в предотельный период на 16,6% способствовало лучшему использованию азота в организме коров 2-й группы, по сравнению с коровами 1-й группы.

Во 2-ом опыте коровы-первотёлки 2-й и 3-й групп более эффективно использовали азот от принятого на 7,97% ($P < 0,05$) и на 4,11%, а от переваренного – на 7,84% и на 3,7% соответственно. Однако, на фоне повышения авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла в 1-ой и 2-й опытных группах на 17,4-22,2% усвоение азота было повышенным в этих группах на 2,35-5,57 г ($P < 0,05$), в сравнении с контролем.

В 1-ом опыте лучше использовали кальций и фосфор коровы опытной группы на 19,8% ($P < 0,01$) и на 11,03% ($P < 0,05$), в сравнении с аналогами кон-

трольной группы. Процент усвоения кальция и фосфора в организме преимущественно был выше у коров опытной группы на 7,8% и на 3,8%.

Таблица 7

Баланс и использование азота, г $X \pm m_x$

Показатели	группа		2 в % к 1
	1 - контроль	2 - опыт	
Опыт 1			
Принято с кормом	242,91±2,47	253,89±2,33*	104,52
Переварено	138,76±2,41	163,13±1,26**	117,57
Процент использования	30,01±0,52	36,42±0,74**	+6,41
Удержано в организме	2,34±0,21	5,20±0,71*	+2,86 г
Опыт 2			
Показатели	1 - контроль	2 - опыт 1	3 - опыт 2
Принято с кормом	265,25±1,17	268,64±1,48	268,10±1,79
Переварено	154,31±4,77	170,75±1,6*	164,85±3,73
Процент использования	32,26±3,17	40,23±0,3	36,37±0,47
Удержано в организме	8,21±0,92	13,78±0,96*	10,56±0,34

Во втором опыте также животные 2-ой и 3-й опытных групп лучше использовали кальций на 4,3-8% и фосфор на 4,5-6,0% соответственно от принятого, в том числе на молоко – на 1,6-2,7% Ca и на 0,8-1,5% P.

Полученные данные свидетельствуют о более высокой биологической доступности макроэлементов. При этом повышается интенсивность всасывания, транспорта и депонирования макроэлементов в организме.

3.4. Изменение живой массы коров в первую фазу лактации и их воспроизводительные способности

Живая масса коров 1-ой группы перед отёлом увеличилась на 2,43% и во 2-ой – на 3,8% ($P < 0,001$) (табл. 8).

Таблица 8

Динамика изменения живой массы животных, $X \pm m_x$

Группа	Прод. основ. пер., дней	Живая масса, кг		Валовой прирост, кг	Сред-суточный прирост, г	ЖМ в 1-ый день после отёла, кг	Прирост жм за лактацию, кг
		в начале опыта	перед отёлом				
Опыт 1							
1	21	522±4,0	534,7±4,2	12,7±0,5	605±23,6	487±3,5	45±1,4
2	21	522±5,4	541,8±5,5	19,8±0,3***	943±17,1***	492±6,7	52,6±0,7**
Опыт 2							
1	21	460±5,0	471±5,1	11±0,3	524±15,5	430±5,8	34±1,1
2	21	458±4,4	474±4,5	16±0,2***	762±10,1***	419±4,5	53,7±0,7***
3	21	460±4,9	476±4,8	16±0,3***	775±19,4***	414±4,6*	52,3±0,8***

Максимальный валовой и среднесуточный прирост живой массы у животных 2-й группы в предотельный период был выше на 7,1 кг и на 338 г, чем у коров 1-й группы. За 305 дней лактации среднесуточные приросты составили в контрольной группе 148 г, а в опытной – 174 г.

Коэффициент молочности у коров 2-ой группы был выше за период раздоя на 6,1% и за 305 дней лактации на 8,7%, чем у контрольных аналогов.

Во 2-ом опыте прирост живой массы за 21 день до отёла увеличился у нетелей 1-ой группы на 11 кг; а у нетелей 2-ой и 3-ой опытных групп достоверно выше на 16 кг. Среднесуточный прирост нетелей 1-ой и 2-й опытных групп был достоверно выше на 238 г или на 45,4%, чем у коров контрольной группы. За 305 дней лактации среднесуточные приросты составили в контрольной группе 112 г, а в 1-ой и 2-й опытных группах – 171-176 г ($P < 0,001$).

В 1-ом опыте удой в 1-ой группе за 305 дней лактации у коров превышал живую массу в 10,6 раза, а во 2-ой – в 11,5 раза. Во 2-ом опыте удой за 305 дней лактации у коров-первотёлок контрольной группы превышал живую массу в 9,9 раза, а у коров-первотёлок 1-ой и 2-й опытных групп – в 11,1 раза.

Использование авансированного кормления сухостойных коров и нетелей за 21 день до отёла приводит к увеличению прироста живой массы за лактацию на 16,9% и относительной молочности на 92,8 кг, а у коров-первотёлок 1-ой и 2-ой опытных групп на 53,8-57,9% соответственно, а относительной молочности на 117-118 кг.

В течение первых 30 дней после отёла в 1-ой группе в охоту пришло 12,5% коров, в течение 2-го месяца -50% коров и 3-го месяца -37,5% из 8 коров. Во 2-ой группе в течение 2-го месяца после отёла пришло в охоту - 8 голов или 100% коров.

После первого осеменения коров оплодотворяемость в 1-ой группе составила 50,0%, а у коров 2-й - 62,5%. 37,5% животных 1-ой группы оплодотворилось при повторном осеменении. В 1-ой и 2-ой группах по одной корове осеменяли по три раза, а во 2-ой группе двух коров осеменяли по четыре раза (или 25%).

У коров, находившихся на авансированном кормлении, сервис-период был короче на 16,7 дней, чем у их сверстников из 1-ой группы.

В условиях 2-го опыта в 1-й группе в течение 2-го и 3-го месяцев после отёла пришло в охоту по 20% коров из 10 голов, во 2-ой - 40% и 20% коров, а в 3-й – 30% и 60% соответственно.

Оплодотворяемость от первого осеменения у коров-первотёлок 1-й и 2-ой групп составляла 60%, а у коров 3-й группы - 30%. Двукратно было осеменено 30% коров-первотёлок 3-й группы и 10% коров-первотёлок 1-й и 2-й групп.

У коров 2-й и 3-й групп, находившихся на авансированном кормлении, сервис-период был короче на 23,2 дней и на 20,1 дня соответственно, чем у их сверстников из 1-й группы.

3.5. Клинические показатели и биохимические константы гомеостаза у новотельных коров

Изученные константы клинического гомеостаза у опытных животных в преддельный период и у новотельных коров соответствовали физиологической норме.

В условиях 1-го опыта концентрация общего белка в сыворотке крови коров 1-ой группы к концу опыта увеличилась на 6,7%, а у коров 2-ой группы - на 5,3%. Содержание общего белка у сухостойных коров 2-ой группы было недостоверно ($P>0,05$) ниже на протяжении всего опыта на 1,4%, чем у их аналогов из 1-ой группы.

В начале опыта содержание альбуминов у коров 1-й группы составляло 42,2%, а к концу опыта снизилось на 2,8%, а у 2-й – 39,9% и снизилось - на 1,5%. Концентрация альфа-глобулинов у животных 2-й группы была недостоверно выше как в середине опыта на 3,8%, так и в конце опыта - на 1,6% соответственно, чем у их аналогов из 1-й группы ($P>0,05$). Концентрация бета-глобулинов в крови коров 1-й группы уменьшилась на 4,6%, а у животных 2-й группы - на 5,7%, но в то же время она была выше у животных опытной группы на протяжении всего опыта на 1,1%, чем в контроле. Количество гамма-глобулинов у коров контрольной группы повысилось на 6,7%, а у коров опытной группы - на 5,7%. И концентрация их в крови коров опытной группы была недостоверно ($P>0,05$) выше на протяжении всего опыта, чем у коров контрольной группы.

У коров контрольной группы содержание глюкозы в крови уменьшилось на 2,06%, а у коров опытной группы – на 2,21%. Различия между группами были недостоверны ($P>0,05$).

В конце опыта содержание неорганического фосфора в контрольной группе возросло, а в опытной группе несколько снизилось, однако находилось в пределах физиологической нормы. Кальций-фосфорное соотношение у коров контрольной группы составляло 1,29:1, а у коров опытной группы - 1,31:1.

Во 2-ом опыте концентрация общего белка в сыворотке крови нетелей 1-й группы составила 78,9 г/л, а во 2-ой – 76,9 г/л и у 3-ой группы - 80 г/л.

Содержание альбуминов у коров-первотёлок к концу опыта было таким: в 1-ой группе – 50,6%, во 2-й – 51,7% и в 3-й – 44%. Концентрация альфа-глобулинов в крови коров-первотёлок 2-й группы к концу опыта снизилась на 1,36%, а у животных 1-й и 3-й групп возросла - на 0,55-1,03%. Концентрация бета-глобулинов в крови коров-первотёлок 1-й и 2-й группах снизилась на 0,34-0,49%, а у животных 3-й группы возросла - на 0,86%. Количество гамма-глобулинов у коров-первотёлок 1-й и 3-й групп уменьшилось на 0,21-1,51% , а во 2-ой группе повысилось - на 1,47%. Различия между группами были недостоверны ($P>0,05$).

У животных 2-ой группы снижается содержание каротина в конце опыта на 0,22%, а 1-й и 3-й группах незначительно повышается к концу опыта на

0,05% и 0,18% соответственно.

В конце опыта содержание неорганического фосфора по опытным группам несколько снизилось, по сравнению с контрольной, однако находилось в пределах физиологической нормы. Кальций-фосфорное соотношение у нетелей 1 группы составляло - 0,98:1, а во 2-ой группе - 1,03:1 и в 3-ой группе - 0,96:1.

В крови коров-первотёлок контрольной и 2-ой опытной групп наблюдалось недостоверное ($P>0,05$) увеличение содержания креатинина на 3,1 мкмоль/л и на 2,9 мкмоль/л соответственно, а у животных 1-ой опытной группы произошло его уменьшение на 5,8 мкмоль/л.

Повышение авансированного кормления рационов у нетелей 1-ой и 2-й опытных групп на 16,6-22,2% от энергетической питательности рациона, за счёт концентратов, не оказало отрицательного влияния на клинические показатели и биохимические константы гомеостаза опытных животных.

3.6. Экономическая эффективность проведенных исследований

В 1-ом опыте рентабельность производства молока составила за первые 100 дней лактации в 1-й группе 35,4%, а во 2-й – 62,6% или на 27,2% выше, чем у их аналогов 1-й группы. Затраты кормов на производство 1 ц молока во 2-й группе были ниже на 15,7%, по сравнению с коровами 1-й группы.

За 305 дней лактации рентабельность производства молока во 2-й группе была выше на 21,1%, чем в 1-й группе. На производство 1 ц молока в 1-й группе было затрачено 1 ЭКЕ, а во 2-й группе – 0,9 ЭКЕ.

Во 2-ом опыте рентабельность производства молока составила за первые 100 дней лактации в 1-й группе 35,1%, а во 2-й группе – 61,3% и в 3-й группе – 47,8%, что на 26,2% и на 12,7% больше, чем у их аналогов 1-й группы. Затраты кормов на производство 1 ц молока базисной жирности во 2-й и в 3-й группах были ниже на 14,4% и на 6,7% соответственно, по сравнению с коровами-первотёлками 1-й группы.

За 305 дней лактации у животных 2-ой и 3-й опытных группах себестоимость 1 ц молока была ниже на 11% и на 9,7% соответственно, по сравнению с животными 1-ой группы. Рентабельность производства молока в 1-ой и во 2-й опытных группах была выше на 16,9% и на 14,7%, чем в контрольной группе. На производство 1 ц молока в контрольной группе было затрачено 1,23 кг ЭКЕ, а в 1-ой и 2-ой опытных группах – 1,14 кг ЭКЕ и 1,16 кг ЭКЕ соответственно.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АПРОБАЦИЯ

Апробация разработанной схемы авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в преддородный период проведена в условиях ФГУП УОХ «Кокино» Брянской ГСХА.

Повышение авансированного кормления животным 2-ой группы за 3

недели до отёла на 7%, за 2 недели до отёла – на 13,2% и за неделю до отёла – на 18,7%, по сравнению с животными 1-ой группы позволило увеличить молочную продуктивность на 19,4%, повысить жирность молока на 0,24% и снизить затраты кормов на производство 1 ц молока на 13,9%. Рентабельность производства молока за первые 100 дней лактации в опытной группе была выше на 24,5%, чем у их аналогов контрольной группы.

ВЫВОДЫ

1. Применение авансированного кормления глубокостельных сухостойных коров и нетелей за 21 день до отёла способствует повышению молочной продуктивности и получению жизнеспособных телят.

2. Повышение авансированного уровня кормления сухостойных коров на 16,6%, а нетелей на 17,4- 22,2% за 21 день до отёла за счёт концентрированных кормов позволяет получить за период раздоя дополнительно от коров до 211 кг молока, а от коров-первотёлок – 80-234 кг молока, за 305 дней лактации - от коров - 647 кг и от коров-первотёлок – 395-477 кг молока.

3. Авансированное кормление сухостойных коров за 21 день до отёла повысило переваримость сухого вещества достоверно на 3,8%, органического вещества – 2,3%, сырого протеина – на 7,1%, сырого жира – на 5,6%, сырой клетчатки – на 2,9% и БЭВ – на 1,3%, по сравнению с 1-ой группой; а использование авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла увеличивало переваримость сухого вещества на 2,2%, органического вещества – на 0,87%, сырого протеина – на 3,3-5,4%, сырого жира – на 1,2-3,4%, сырой клетчатки – на 3,2%.

4. В период раздоя животные контрольных и опытных групп 1-го и 2-го опыта имели положительный баланс азота, кальция и фосфора. Однако, коровы опытных групп более эффективно использовали азот кормов на 2,86 г в 1-ом опыте, на 5,57 г и на 2,35 г соответственно - во 2-ом опыте.

5. Авансированное кормление сухостойных коров за 21 день до отёла способствовало достоверному увеличению их среднесуточных приростов живой массы на 55,9% в сухостойный период и на 16,7% за 305 дней лактации. Авансированное кормление нетелей способствовало увеличению среднесуточных приростов за 21 день до отёла на 238 г ($P<0,001$) или на 45,4%, а за 305 дней лактации - на 59-64 г.

6. Авансированное кормление коров и нетелей за 21 день перед отёлом не оказало отрицательного влияния на клинические показатели и биохимические константы гомеостаза опытных животных.

7. Подготовка сухостойных коров и нетелей к отёлу на рационах повышенного авансированного уровня кормления способствовало увеличению живой массой телят при рождении на 1,4-2,4 кг.

8. Разработанная схема авансированного кормления сухостойных коров и нетелей позволяет увеличить рентабельность производства молока за

первые 100 дней лактации в опытных группах на 12,7-27,2%, а за 305 дней лактации – на 14,6-21,1% по сравнению с аналогами контрольной группы.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения эффективности производства молока рекомендуем применять авансированное кормление сухостойных коров и нетелей за 21 день до отёла за счёт добавки смеси концентратов по следующей схеме: за 21-15 дней до отёла – к 2 кг концентратов основного рациона дополнительно давать +1 кг смеси концентратов (то есть, утром, в обед и вечером – по 1 кг), за 14-8 дней до отёла – 2 кг (ОР) +2 кг дополнительно (утром – 1 кг, обед – 2 кг и вечером – 1 кг) и за 7-0 дней до отёла – 2 кг (ОР) + 3 кг дополнительно (утром – 1 кг, обед – 2 кг и вечером – 2 кг), увеличивая при этом их средний уровень кормления на 16,6-22,2% (по содержанию ЭКЕ).

Список работ, опубликованных по теме диссертации: в изданиях, рекомендованных ВАК России:

1. **Малявко В.А.** Влияние авансированного кормления глубокостельных сухостойных коров за 21 день до отёла и в первую фазу лактации на их продуктивность и химический состав молока/ В.А. Малявко, В.Н. Масалов, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко// Вестник ОрелГАУ. – 2011. - №1 (28). – С.22-26.
2. **Малявко В.А.** Эффективность использования питательных веществ рациона коровами в первые 100 дней лактации с учётом их авансированного кормления за 21 день до отёла// В.А. Малявко, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Н. Масалов// Вестник ОрелГАУ. – 2011. - №6 (33). – С.63-64.
3. **Малявко В.А.** Изменение живой массы коров под влиянием авансированного кормления их за 21 день до отёла и в первую фазу лактации/ В.А. Малявко, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко// Вестник ОрелГАУ. – 2011. - №6 (33). – С.89-91.

в других научных изданиях:

4. **Малявко В.А.** Влияние авансированного кормления глубокостельных коров на их физиологическое состояние и биохимические показатели крови/ В.А. Малявко, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко// Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – Брянск, 2010. – С.249-252.

Подписано в печать «__» _____ 2011 г.
Формат 60x84, 1/16. Усл. печ. л. 1,1
Заказ № _____. Тираж 100 экз.
ФГБОУ ВПО РГСУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева
127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49

