

Александров М.И.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**ОЦЕНКА КОРМОВЫХ ДОСТОИНСТВ
СИЛОСА
ИЗ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО**

ЛЕНИЗДАТ · 1970

Бицандровой М.И.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ОЦЕНКА КОРМОВЫХ ДОСТОИНСТВ
СИЛОСА
ИЗ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО

ЛЕНИЗДАТ · 1970

Брошюру подготовили кандидаты сельскохозяйственных наук А. Г. Шмакова, Ф. Ф. Сидоров (Северо-западный научно-исследовательский институт сельского хозяйства), Г. А. Добрякова (Ленинградский технологический институт холодильной промышленности), доктор биологических наук Д. И. Гуревич, кандидаты биологических наук Е. Н. Абрамова, И. А. Болотников и доцент Г. Н. Носков (Ленинградский ветеринарный институт).

ВВЕДЕНИЕ

Борщевик Сосновского является одним из новых многолетних кормовых растений. В производственных условиях его посевы занимают одно из первых мест среди новых культур. Основанием для распространения борщевика в производстве служат высокая урожайность зеленой массы, низкая себестоимость, невысокая требовательность растения к теплу, длительный период выращивания без посева на одном месте и высокий коэффициент размножения. В некоторых хозяйствах нечерноземной полосы посевы борщевика занимают десятки гектаров. Удельный вес силюса из него становится сравнительно большим.

В связи с этим возникает необходимость иметь правильную оценку кормовых достоинств силюса из борщевика, учитывая особенности биохимического состава этого растения и, в частности, наличие таких специфических веществ, как фурокумарины, обладающие особыми свойствами. Особенности биохимического состава борщевика Сосновского предопределяют необходимость, наряду с изучением зеленой массы принятыми химическими методами, проведение зоотехнической оценки с целью выявления воздействия на организм животного и на получаемую продукцию животноводства.

Одним из проявлений биохимических особенностей борщевика Сосновского является ожог кожи при попадании на нее сока растений. Обжигающие свойства вызываются наличием как в листьях, так и в стеблях борщевика фурокумариновых веществ.

Немногочисленные литературные данные свидетельствуют, что фурокумариновые вещества при наличии солнечного (ультрафиолетового) облучения в малых концентрациях способствуют увеличению пигментации кожи. В больших концентрациях эти же фурокумарины

вызывают сильные ожоги кожи, протекающие иногда даже по типу ожогов третьей степени. Установлено, что в листьях борщевика Сосновского находятся семь фурокумаринов, три из которых (ангелицин, бергаптен и ксантолоксин) в значительных количествах, а остальные обнаружены в виде следов. Экспериментально доказано, что фурокумарины сохраняются в силосе и под влиянием ультрафиолетовых лучей обладают теми же обжигающими свойствами, как и в свежем борщевике.

Какое влияние оказывают фурокумарины на качество молока и молочных продуктов, а также на физиологическое состояние животных, в том числе и на воспроизводительные функции их, изучено далеко недостаточно. Исследования в этом направлении проведены Институтом биологии Коми филиала АН СССР. Н. Е. Кочанов (1966) изучал обмен веществ у молочного скота при круглогодовом многолетнем силосном кормлении. М. П. Рошевский (1966) занимался газоэнергетическим обменом у коров при скармливании силоса из новых культур, в том числе и из борщевика Сосновского. Оба автора не обнаружили отрицательного влияния на физиологическое состояние животных при скармливании им силоса из борщевика Сосновского.

Изучая рационы коров, включающих в себя силос из борщевика Сосновского в чистом виде и в смеси с горохом Вейриха, П. Н. Шубин (1966) установил, что коэффициент переваримости органического вещества и сырой клетчатки составляет 55,9—51,8, а сырого протеина 59,4—55,1.

В. Г. Шиманов и В. С. Горячев (1966) занимались изучением гормональной активности кормовых растений. Они установили, что очень многие кормовые растения содержат фитоэкстрагены, в той или иной степени влияющие на функции размножения. При исследовании борщевика Сосновского, как в свежем, так и в силосованном виде, в их опытах была обнаружена такая экстрагенная активность, которая не влияет отрицательно на функции размножения животных.

В целях выявления ценности борщевика Сосновского как новой кормовой культуры, в СЗНИИСХ в течение ряда лет проводилось изучение химического состава, переваримости и питательности его зеленой массы.

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СИЛОСА

Нашиими исследованиями установлено, что зеленая масса борщевика Сосновского в фазе начала бутонизации содержит 20% и более сахара на сухое вещество и поэтому он хорошо силосуется как в чистом виде, так и в смеси с другими, даже плохо силосующимися, растениями.

При соблюдении технологии силосования из борщевика Сосновского можно получать силос высокого качества. В опытах при силосовании растений второго укоса в чистом виде в облицованной полубашне был получен силос с общей кислотностью 1,32%, из которых на долю молочной кислоты приходилось свыше двух третей, а остальное составила уксусная кислота. Масляная кислота в силосе отсутствовала, pH силоса — 4,5, влажность — 85,13%. Этот силос в пересчете на 1 кг сухого вещества содержал 5,4% сахара и 68,6 мг каротина.

Силос с таким соотношением органических кислот относится к корму отличного качества. По органолептической оценке он получил наивысший балл — 12.

В совхозе «Федоровское» Ленинградской области борщевик Сосновского был убран на силос в начале бутонизации и заложен в траншее с деревянной облицовкой стен и бетонированным дном. Примеси других растений составили 27%.

Общая кислотность силоса составляла 1,9%, из которых на долю молочной кислоты приходилось 45,3%, уксусной — 48,4% и масляной — 6,3%. pH этого силоса — 4,5, влажность — 82,2%, несбродившихся сахаров — 6,3%, каротина — 63 мг на 1 кг сухого вещества. По органолептической оценке этот силос получил также наивысшее количество баллов — 12.

Исследования силоса из борщевика Сосновского на содержание основных питательных веществ показали, что он незначительно отличается от свежего борщевика. Так, в пересчете на сухое вещество в силосе содержится протеина 12,78%, клетчатки — 19,57%, безазотистых экстрактивных веществ — 41,62% и золы — 15,74%; в свежей массе борщевика содержится протеина — 10,9%, клетчатки — 18,07%, безазотистых экстрактивных веществ — 51,61% и золы — 15,1%.

к видно из приведенных данных, количество пропа в силое даже несколько возросло, по-видимому, от накопившихся в нем микроорганизмов. Уменьшение на 10% безазотистых экстрактивных веществ в силое связано с использованием части углеводов на микробиологические процессы, проходящие при хранении. Минеральная часть силоса осталась без изменений.

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В СИЛОСЕ

Целях изучения переваримости основных веществ сено из борщевика Сосновского нами проведен физический опыт на валуках. Продолжительность — 20 дней.

Результаты проведенных исследований характеризуются следующими показателями коэффициентов переваримости: сухого вещества — 72,8, сырого протеина — 53,8, сырой клетчатки — 77,3, сырого белка — 53,8, сырой клетчатки — 77,3, сырого ксила — 85,6, органического вещества — 76,8, безазотистых экстрактивных веществ — 76,6. Состав питательных веществ силоса отличается хорошей переваримостью и в этом отношении не уступают другим растениям.

На основании содержания в силое питательных веществ и коэффициентов переваримости их нами рассчитана питательность, выраженная в обычных и энергетических кормовых единицах, переваримом протеине, содержании основных минеральных веществ и каротина.

100 кг силоса из борщевика Сосновского при массе 85,13% содержит: кормовых единиц — 15,3, энергетических кормовых единиц — 14,1, переваримого протеина — 1342 г, кальция — 285 г, фосфора — 56 г, магния — 465 г, каротина — 78 г. Содержание каротина — 2 на 1 кг.

Общая питательность и содержанию переваримого протеина силое из борщевика Сосновского даже при такой влажности (85,13%) имеет высокие показатели, превосходящие только некоторым силоам из бобовых мешанок, приготовленным в ранних стадиях созревания растений.

В наших опытах была проведена переваримость из борщевика подопытные поедали его в течение 3 дней полностью (7,5 кг в сутки на установлению на 25 кг, в конце опыта М. П. Рощина и 45,3 кг силоса и П. Н. Шубина (1960).

Проведенные опыты свидетельствуют, что сено из борщевика Сосновского имеет хорошую переваримость.

ВЛИЯНИЕ СИЛОСА НА КОРОВ

Для установления продуктивности коровы на базе научно-производственного центра «Борщевик» — производство сена из борщевика Сосновского — прои-

В ОПХ «Борщевик» на пахах коров, анализ которых проводится в Опытной группе, а контрольный — ежедневно проводится на молока, таинственное.

В совхозе «Борщевик» на коровах (100 голов) опытной, а введенных кормов, так как они разные для каждой группы коров из борщевика и из горохово-бобовых сено из борщевика учитывалась по каждому корове, который был выделен из каждого корова.

Для учета производимого молока и крови на корову выделялись коровы из группы, которая не имела коровы.

ПОЕДАЕМОСТЬ СИЛОСА

В наших опытах на валухах и лактирующих коровах была проведена оценка кормовых достоинств силоса из борщевика по поедаемости. Все подопытные животные поедали его охотно. В частности, валухи через 2—3 дня полностью поедали установленную им норму (7,5 кг в сутки на голову). Коровы стали сразу съедать установленную норму по рациону (в начале опыта — 25 кг, в конце опыта — 30 кг в сутки на голову). В опытах М. П. Рощевского и др. (1966) коровы съедали 45,3 кг силоса из борщевика Сосновского, а в опытах П. Н. Шубина (1966) — 48,8 кг в сутки на голову.

Проведенные наблюдения и литературные данные свидетельствуют о том, что силос из борщевика Сосновского имеет хорошие вкусовые качества.

ВЛИЯНИЕ СИЛОСА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Для установления влияния силоса на молочную продуктивность коров нами в ОПХ «Белогорка» проведен научно-производственный опыт, а в совхозе «Федоровское» — производственный опыт.

В ОПХ «Белогорка» опыт проводился на двух группах коров, аналогичных по основным показателям. Опытная группа получала силос из борщевика Сосновского, а контрольная — силос из кукурузы. В этом опыте ежедневно проводился индивидуальный учет как надоенного молока, так и суточного потребления кормов.

В совхозе «Федоровское» опыт проводился на всех коровах (100 голов), из них половина стада являлась опытной, а вторая — контрольной. Количество скормленных кормов здесь определялось в целом по группе, так как они раздавались кормораздатчиком отдельно для каждой группы. Опытная группа кормилась силосом из борщевика Сосновского, а контрольная — силосом из горохо-овсяной смеси. Продуктивность коров учитывалась по контрольным дойкам, которые проводились через каждые 10 дней.

Для учета продуктивности коров и взятия проб молока и крови на исследование из каждой группы были выделены коровы, аналогичные по основным показате-

лям: возрасту, живому весу, времени отела, продуктивности и жирности молока.

Как тот, так и другой групповой опыт проводился по одной и той же схеме, состоящей из трех периодов: *предварительный*, продолжавшийся 30 дней, в течение которых как контрольная, так и опытная группа получала рацион, включающий хозяйственный силос по 25 кг в сутки на голову; *основной*, длившийся 40 дней, в течение которых контрольные коровы продолжали получать в рационе хозяйственный силос, а опытные — изучаемый силос из борщевика Сосновского (первые 20 дней — по 25 кг, а вторые 20 дней — по 30 кг на голову); *заключительный*, продолжавшийся 30 дней, в течение которых обе группы получали хозяйственный силос.

Все виды силоса, как хозяйственные, так и изучаемого из борщевика Сосновского, были хорошего качества и поедались коровами без остатков.

Наблюдения показали, что никаких видимых нарушений в пищеварении животных за 40 дней кормления их силосом из борщевика Сосновского не произошло. Обжигающего действия силоса как на коров, так и на кожу рук обслуживающего персонала не наблюдалось.

Замена хозяйственного силоса силосом из борщевика Сосновского не оказала отрицательного влияния на суточные удои как отдельных коров, так и в среднем по группам, что видно из табл. 1.

Удои коров в опыте, проводимом в ОПХ «Белогорка», в течение всего периода держались на одном уровне в обеих группах. В совхозе «Федоровское» удои коров от периода к периоду снижались, но у опытной группы снижение было более сдержаным.

На основании данных, полученных в опытах на животных, а также в опыте по силосованию можно сделать следующие выводы:

1. Борщевик Сосновского относится к легкосилосующимся растениям. Он содержит до 20% и более сахара (на сухое вещество), поэтому его можно силосовать и с другими, даже трудносилосуемыми, растениями.

2. При тщательном выполнении технологии силосования из борщевика Сосновского можно получать силос отличного качества как по органолептической оценке,

так и по
нность сил
единиц —
переварим

3. Сил
едается к
приучения

ВЛИЯНИЯ

Изучен
в совхозе
лока, взял
5 коров в
тельный п
в заключи
лась сред
одного (у
чужная с
Дуденкова

Провер
ваться по
кокков и

Таблица 1

Суточный удой коров в среднем по группам
(в кг)

Период	ОПХ „Белогорка“	Совхоз „Федоровское“
Контрольная группа		
Предварительный	19,5	16,4
Основной	19,1	15,5
Заключительный	19,7	13,7
Опытная группа		
Предварительный	19,6	16,2
Основной	19,6	15,4
Заключительный	19,6	14,7

так и по соотношению органических кислот. Питательность силоса выражается (в 100 кг корма): кормовых единиц — 15,8, энергетических кормовых единиц — 14,1, переваримого протеина — 1342 г.

3. Силос из борщевика Сосновского хорошо поедается крупным рогатым скотом и овцами. Период приучения животных к нему длится не более 2 дней.

ВЛИЯНИЕ СИЛОСА НА СОСТАВ И СВОЙСТВА МОЛОКА

Изучение состава и свойств молока проводилось в совхозе «Федоровское» на среднесуточных пробах молока, взятых от каждой группы подопытных коров (по 5 коров в группе). Пробы брались один раз в предварительный период, два раза в основной период и один раз в заключительный период опыта. Кроме того, отбиралась средняя пробы молока от каждой группы коров одного (утреннего) удоя, в которой определялась сычужная свертываемость и содержание кальция методом Дуденкова.

Проверялась также способность молока сквашиваться под действием закваски молочнокислых стрептококков и бактерицидные свойства молока.

В результате исследования получены данные, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Содержание жира и белка в молоке опытных групп коров совхоза „Федоровское“

Период опыта	Группа	Среднесуточный удой (в кг)	Жир		Белок	
			%	кг	%	кг
Предварительный	Опытная Контрольная	16,6 17,5	4,0 4,0	0,66 0,70	3,43 3,43	0,57 0,60
Основной (1-я половина)	Опытная Контрольная	16,5 18,3	3,6 3,7	0,59 0,67	3,30 3,24	0,54 0,59
Основной (2-я половина)	Опытная Контрольная	15,3 15,3	3,7 3,9	0,57 0,60	3,20 3,22	0,49 0,49
Заключительный	Опытная Контрольная	15,3 13,7	3,6 3,9	0,55 0,53	3,33 3,26	0,51 0,45

Из полученных данных видно, что жирность молока у коров обеих групп в предварительный период была одинаковая (в среднем 4%), в основной период снизилась и составила у коров опытной группы в первой половине периода в среднем 3,6%, во второй половине — 3,7%, у коров контрольной группы соответственно 3,7% и 3,9%. В заключительный период опыта жирность молока у коров опытной группы составила в среднем 3,6%, у контрольной группы — 3,9%.

Как видно, в основной и заключительный периоды опыта жирность молока коров опытной группы была ниже жирности молока коров контрольной группы в среднем на 0,2 и 0,3%. Однако величина абсолютного содержания жира в среднесуточном удое коров контрольной группы, как в предварительный, так и в основной периоды опыта, была несколько выше, чем у коров опытной группы. Следовательно, характер различия между группами по абсолютному содержанию жира в молоке не изменился при введении в рацион сilosа из борщевика Сосновского.

В заключительный же период, наоборот, абсолютное содержание жира в молоке коров опытной группы было

белок	
	кг
0,57	
0,60	
0,54	
0,59	
0,49	
0,49	
0,51	
0,45	

молока
была
снизи-
ой по-
вине —
до 3,7%
стъ моло-
ка 3,6%,

периоды
была
группы
солют-
коров
и в ос-
у ко-
зличия
жира
оса из
лютное
и было

несколько выше, чем в контрольной. Содержание белка (относительное и абсолютное) в молоке коров обеих групп по периодам опыта различалось незначительно.

Во все периоды опыта плотность молока у коров опытной группы существенно не отличалась от плотности молока у коров контрольной группы. Не наблюдалось также существенного различия между группами коров по титруемой и активной кислотности молока.

Показатели состава и свойств молока коров в ОПХ «Белогорка» представлены в табл. 3.

Таблица 3

**Содержание жира и белка в молоке опытных групп коров
ОПХ „Белогорка“**

Период опыта	Группа	Средне- суточ- ный (в кг) удой	Жир		Белок	
			%	кг	%	кг
Предваритель- ный	Опытная Контрольная	19,6 19,5	3,88 4,20	0,76 0,82	3,46 3,55	0,68 0,69
Основной (1-я половина)	Опытная Контрольная	19,2 18,1	3,56 4,00	0,68 0,72	3,50 3,55	0,67 0,64
Основной (2-я половина)	Опытная Контрольная	20,0 19,2	3,70 4,20	0,74 0,81	3,19 3,35	0,64 0,64
Заключитель- ный	Опытная Контрольная	19,6 19,7	4,20 4,06	0,83 0,80	3,39 3,60	0,66 0,71

Из данных табл. 3 видно, что жирность молока у коров контрольной группы была выше, чем в опытной группе, в предварительный период на 0,32 %, в первой половине опытного периода — на 0,44 %, во второй половине опытного периода — на 0,5 %. В заключительный период, наоборот, жирность молока коров опытной группы несколько превышала жирность молока коров контрольной группы (в среднем на 0,14 %). Наблюдалось небольшое различие и в содержании белка в молоке коров обеих групп, которое носило одинаковый характер во все периоды опыта. По абсолютному содержанию жира и белка в среднесуточном удое группы коров различались в меньшей степени.

Таким образом, в результате проведения опыта в ОПХ «Белогорка» не обнаружено характерного влияния силоса из борщевика Сосновского на содержание в молоке основных компонентов — жира и белка. Кормление коров силосом из борщевика Сосновского не оказало также существенного влияния на плотность молока, титруемую и активную кислотность. Наблюдалось небольшое увеличение содержания кальция в молоке у коров опытной группы в период скармливания им силоса из борщевика Сосновского (в среднем на 5 мг%) по сравнению с контрольной группой.

В дополнение к приведенным выше исследованиям нами было проведено изучение изменения кислотности парного молока при хранении его в условиях комнатной температуры в течение суток. В результате установлено, что через два часа хранения кислотность молока коров опытной и контрольной групп повысилась на 1° Т, через 5 часов — на 2° Т, через 9 часов — на 3° Т, через 24 часа соответственно — на 12° Т и 10° Т. Таким образом, существенных различий в темпе нарастания кислотности молока, полученного от разных групп коров, при хранении его в течение первых 9 часов не наблюдалось. Только через 24 часа обнаружились некоторые различия в пользу молока, полученного от коров, которым скармливался силос из борщевика Сосновского.

В результате проведенного производственного опыта в совхозе «Федоровское» и научно-производственного опыта в ОПХ «Белогорка» не обнаружено существенного изменения состава и свойств молока под влиянием скармливания коровам силоса из борщевика Сосновского.

ВЛИЯНИЕ СИЛОСА НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Для характеристики физиологического состояния подопытных коров были проведены исследования крови их на следующие биохимические показатели: общий белок, белковые фракции сыворотки крови, остаточный и аминный азот сыворотки крови, резервная щелочность и кетоновые тела крови, кальций, фосфор и билирубин в сыворотке крови. Указанные выше вещества могут слу-

жит основанием для оценки состояния того или иного вида обмена. В ряде случаев на основании их можно установить диагноз некоторых патологических состояний.

Ниже приводятся результаты исследований крови на указанные биохимические показатели у контрольных коров и у коров, которым скармливался силос из борщевика Сосновского.

Общий белок и белковые фракции. Анализы крови подопытных коров ОПХ «Белогорка» и совхоза «Федоровское» показали, что уровень белков сыворотки крови коров в обоих хозяйствах держался в пределах нормы на протяжении всего опыта. Что касается белковых фракций, то они несколько варьировали, однако тоже не выходили в общем за пределы физиологической нормы.

Остаточный азот. В контрольной и опытной группах коров наблюдалось незначительное увеличение остаточного азота на протяжении опыта (у коров контрольной группы — от 30,6 до 35,6 $mg\%$, у коров опытной группы — от 32,8 до 37,7 $mg\%$).

Аминный азот. Уровни суммарного аминного азота в сыворотке крови коров обеих групп на протяжении всего опыта не претерпевали существенных изменений. Так, количество аминного азота в крови коров контрольной группы до начала основного периода равнялось 19,4 $mg\%$, а в крови коров опытной группы — 19,2 $mg\%$. В течение основного периода опыта этот показатель в крови коров обеих групп колебался в пределах 1—2 $mg\%$, что статистически недостоверно.

Кетоновые тела. У коров опытных групп в обоих хозяйствах концентрация кетоновых тел в крови не отличалась от уровня этих веществ в крови коров из контрольных групп. Однако следует отметить, что концентрация кетоновых тел у коров из обеих групп несколько повышена (6,5—9,0 $mg\%$). Можно предположить, что в рационе коров на протяжении опыта было недостаточное количество легкоусвояемых углеводов.

Кальций. На протяжении всего опыта уровень кальция в сыворотке крови коров обеих групп держался в пределах физиологической нормы (9,8—11,4 $mg\%$).

Фосфор неорганический. Количество неорганического фосфора в сыворотке крови коров контрольной и опытной групп мало отличалось от количества, характери-

Таблица 4

**Результаты
исследования крови подопытных коров на содержание белка и его фракций**

Хозай- ство	Период опыта	Группа коров	Фракции белка (в %)		Фракции глобулина (в %)		Содержание альбумина в корне молока		
			альбумин (%)	глобу- лины	альфа	бета			
Основной	Предварительный	Контрольная Опытная	7,50 7,10	42,6 41,4	57,4 58,6	17,8 17,6	11,2 12,2	28,4 38,8	0,75 0,72
	Заключительный	Контрольная Опытная	7,90 7,60	44,2 44,6	55,8 55,4	15,5 15,8	8,3 8,4	32,0 31,2	0,81 0,83
ОИХ "Белорецк"	Предварительный	Контрольная Опытная	8,66 8,42	45,9 46,7	54,1 53,3	11,5 13,3	7,9 8,4	34,7 31,6	0,85 0,89
	Заключительный	Контрольная Опытная	8,14 8,01	38,8 42,1	61,2 57,9	18,1 18,4	12,6 12,3	30,5 27,2	0,64 0,73
ОБХЗ "Фернорбеко"	Основной	Контрольная Опытная	7,83 7,75	33,7 37,1	66,3 62,9	21,0 20,0	18,4 15,8	26,9 27,1	0,52 0,59
	Заключительный	Контрольная Опытная	8,01 7,62	38,3 38,9	61,7 61,1	12,8 9,8	12,5 10,1	36,4 41,2	0,64 0,63

зующего нормальное содержание этого показателя в корме. Он варьировал от 4,3 до 5,1 мг%.

Резервная щелочность. В крови обеих групп коров ОПХ «Белогорка» отмечено незначительное понижение резервной щелочности: по Неводову в контрольной — от 480 до 440 мг%, в опытной — от 480 до 460 мг%, по Ван-Слайку в контрольной — от 60 до 55 и в опытной — от 60 до 57,5 объемного процента СО₂. Эти цифры находятся в пределах физиологических колебаний.

В контрольной группе коров совхоза «Федоровское» на протяжении опыта обнаружено некоторое снижение резервной щелочности — от 460 до 420 мг% (от 57,5 до 52,5 объемного процента СО₂). В опытной группе коров этого же хозяйства изменений в содержании резервной щелочности (450 мг% в начале опыта и 460 мг% в конце опыта) не наблюдалось.

Билирубин. У всех групп коров показатели билирубина в сыворотке крови были близки. Они колебались в следующих пределах: общий билирубин — 0,573—0,657 мг%, прямой — 0,037—0,120 мг%, непрямой — 0,453—0,618 мг%. Через 20 дней после начала скармливания силоса из борщевика Сосновского отмечалось незначительное повышение количества общего билирубина в опытной группе коров и незначительное перераспределение в количестве его фракций. Некоторое повышение уровня прямого билирубина в крови коров опытной группы, вероятно, обусловлено содержанием в борщевике Сосновского кумариновых веществ, которые либо приводят к усиленному распаду гемоглобина, либо нарушают связь билирубина с глукуроновыми кислотами, когда он переходит в комплексное соединение.

На основании полученных результатов анализов крови коров на биохимические показатели, характеризующие различные стороны обмена веществ у животных, можно констатировать, что эти показатели оказались на уровнях, характеризующих нормальную жизнедеятельность организма и хорошее состояние здоровья коров из опытной группы, почти не отличались от аналогичных показателей крови коров из контрольных групп.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Биохимический состав силоса	5
Переваримость основных питательных веществ в силосе	6
Поедаемость силоса	7
Влияние силоса на молочную продуктивность	7
Влияние силоса на состав и свойства молока	9
Влияние силоса на некоторые биохимические показатели крови молочных коров	12

Оценка кормовых достоинств силоса из борщевика Сосновского

Редактор И. С. Гаврилов

Технический редактор А. И. Сергеева

Корректор И. Е. Блиндер

Сдано в набор 9/II 1970 г. Подписано к печати 9/IV 1970 г.

Формат 84×108^{1/2}. Бум. тип. № 1. Усл. печ. л. 0,84

Уч.-изд. л. 0,78. Тираж 3000 экз. М-36357. Заказ № 279/л

Лениздат, Ленинград, Фонтанка, 59

Типография имени Володарского Лениздата, Фонтанка, 57

Цена 3 коп.

3 коп.