

1	2	3	4	5	6
ЛДУ «Витебская облветлаборатория»	2526	54	52 положительные пробы, чувствительные к левофлоксацину, энрофлоксацину, канамицину, цефтриаксону, тилозину, амикацину, ванкомицину, неомоцину	1 положительная проба, чувствительная к тилозину, левофлоксацину, цефазолину, энрофлоксацину, канамицину	1 положительная проба, чувствительная к тилозину, левофлоксацину, цефазолину, энрофлоксацину, канамицину
Итого:	15233	1922	1089	785	48

В 13 % обследованных проб были обнаружены инфекционные агенты мастита, среди которых в 57 % случаев преобладали бактерии группы кишечной палочки (БГКП) (таблица 1).

Как видно из таблицы 1, наибольший процент клинических маститов был установлен в Городокском (42 %), Лепельском (13 %), Верхнедвинском (12 %) районах. Наименьший – в Дубровенском (0,2 %), Браславском (0,8 %), Россонском (1 %) районах. Основными этиологическими факторами возникновения и распространения клинических маститов явились колиформные бактерии (бактерии группы кишечной палочки).

При определении чувствительности инфекционных агентов мастита к антибактериальным препаратам было установлено, что неомоцин и гентамицин проявляли наиболее высокую активность ко всем выделенным штаммам микроорганизмов, тогда как эритромицин был активен только к кокковой группе микроорганизмов.

Заключение. В результате проведенных исследований было установлено, что основным этиопатогенетическим и инфекционным агентом при маститах у коров сельскохозяйственных организаций Витебской области являются колиформные бактерии, обладающие высокой чувствительностью к неомоцину и гентамицину, но имеющие относительную резистентность к эритромицину.

Полученные данные необходимо учитывать при разработке и проведении лечебно-профилактических мероприятий при маститах в хозяйствах.

Литература. 1. Голубовская, О. А. Проблема антибиотикорезистентности и международные усилия по ее преодолению / О. А. Голубовская // Клиническая инфектология и паразитология. – 2015. - № 1 (12). – С. 6-11. 2. Рекомендации по борьбе с маститом коров [Электронный ресурс] / vetobl.ru/dokumenty. - Режим доступа : <http://vetobl.ru/dokumenty/mastit-korov.pdf>. - Дата доступа : 15.03.2023. 3. Маститы у коров: проблемы и лечение // Агробеларусь [Электронный ресурс] / agrobeltarus.by. - Режим доступа : <http://agrobeltarus.by/articles/>. - Дата доступа : 15.03.2023. 4. Данилов, А. И. Начало эры антимикробной химиотерапии / А. И. Данилов, А. В. Литвинов // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. – 2010. - № 12 (2). – С. 163-169. 5. Выявление генов бета-лактамаз расширенного спектра у энтеробактерий при бактериурии у беременных женщин / О. Ю. Тимошина [и др.] // В Молекулярная диагностика : сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2017. – С. 241-242.

Поступила в редакцию 06.04.2023.

УДК 619:614:637.1

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЗЬЕГО МОЛОКА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СИЛЬФИИ ПРОНЗЕННОЛИСТНОЙ

Алексин М.М., Емелин В.А., Руденко Л.Л., Скок Е.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Проведенные исследования по изучению ветеринарно-санитарных свойств козьего молока при скармливании животным зеленой массы сильфии пронзеннолистной показали, что данная кормовая культура не оказывает отрицательного влияния на органолептические, физико-химические, технологические и некоторые биологические показатели получаемой продукции. В ходе работы было установлено, что скармливание данной культуры животным в некоторой степени способствует повышению качества и технологических свойств молока. **Ключевые слова:** сильфия пронзеннолистная, козы, ветеринарно-санитарная характеристика, молоко, молочная продуктивность, органолептические показатели, физико-химические свойства, относительная биологическая ценность.

**VETERINARY AND SANITARY CHARACTERISTICS OF GOAT'S MILK DURING FEEDING
SILPHIUM PERFOLIATUM**

Aleksin M.M., Emelin V.A., Rudenko L.L., Skok E.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Studies conducted to study the veterinary and sanitary properties of goat's milk when feeding the green mass of *Silphium perfoliatum* to animals have shown that this feed crop does not adversely affect the organoleptic, physico-chemical, technological and some biological indicators of the products obtained. In the course of the work, it was found that feeding this culture to animals contributes to improving the quality and technological properties of milk. **Keywords:** *Silphium perfoliatum*, goats, veterinary and sanitary characteristics, milk, milk productivity, organoleptic indicators, physico-chemical properties, relative biological value.*

Введение. Главной задачей аграрного сектора нашей экономики является обеспечение населения в достаточном количестве сельскохозяйственной продукцией. В связи с этим производство продукции, необходимой для полноценного питания человека, неразрывно связано с обеспечением продуктивных животных высококачественными кормами за счет подбора высокоценных в кормовом отношении культур, повышения их урожайности, а также разработки новых, менее энергоемких технологий их возделывания и заготовки [4, 6]. Кроме того, увеличение объема производства животноводческой продукции возможно за счет внедрения интенсивных технологий, что влечет за собой увеличение сохранности поголовья животных и в значительной степени повышения качества животноводческой продукции. Важным моментом является освоение новых высокоурожайных кормовых культур, обладающих повышенной устойчивостью к неблагоприятным климатическим условиям. Перспективной в этом плане кормовой культурой является сальфия пронзеннолистная [1, 5, 7, 8]. Растение отличается засухоустойчивостью, зимостойкостью и высокой продуктивностью зеленой массы, которая богата по химическому составу и обладает высокой энергетической ценностью. По результатам предварительных исследований в климатических условиях Республики Беларусь данное растение зарекомендовало себя как ценная сельскохозяйственная культура, играющая важную роль в биологизации растениеводства и расширении ассортимента используемых растений в кормопроизводстве для получения высококачественных кормов. Однако сведения о качестве получаемой животноводческой продукции на фоне ее скармливания продуктивным животным незначительные. В связи с этим изучение ветеринарно-санитарных характеристик продукции животноводства при использовании данной кормовой культуры требует более детального изучения.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на кафедрах ветеринарно-санитарной экспертизы и кормопроизводства УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». С целью изучения ветеринарно-санитарных показателей козьего молока при скармливании животным сальфии пронзеннолистной был проведен комплекс органолептических и лабораторных исследований молока.

Отбор проб проводили от каждой козы в количестве не менее 250 мл. Отобранные пробы молока процеживались через лавсановые фильтры и охлаждались до $\pm 4^{\circ}\text{C}$. По истечении 3 часов с момента получения молоко подвергали органолептическим и лабораторным исследованиям.

Органолептические показатели молока (цвет, запах, консистенция, вкус и наличие привкусов) определяли в соответствии с ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия» [2].

Из физико-химических свойств молока от подопытных и контрольных животных определяли следующие лабораторные показатели: плотность (с помощью лактоденсиметра), содержание жира (сернокислотным методом), белка (методом формольного титрования), количество сухих обезжиренных веществ молока (СОВМ), чистоту по эталону, титруемую кислотность (титрометрическим способом с применением индикатора фенолфталеина), бактериальную обсемененность (методом определения редуктазы с резазурином) и относительную биологическую ценность с применением культуры инфузорий из рода *Stylonihia*. С целью изучения технологических свойств молока также была поставлена сычужно-бродильная проба [3].

Результаты исследований. В течение всего периода исследований проводили оценку молочной продуктивности подопытных животных по объему суточного удоя. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика среднесуточных удоев коз

Группы животных	Показатели молочной продуктивности	
	начало опыта	окончание опыта
Подопытная группа	4,33 кг	4,6 кг
Контрольная группа	4,45 кг	4,4 кг

Молочная продуктивность животных опытной и контрольной групп на начальном этапе опытов была примерно одинаковой и составляла в среднем 4,4 килограмма молока в сутки. Скармливание животным зеленой массы сальфии пронзеннолистной способствовало некоторому повышению их

молочной продуктивности. В то же время в контрольной группе коз этот показатель оставался на первоначальном уровне.

Пищевую ценность молока определяли по органолептическим показателям (цвет, консистенция, запах, вкус и наличие различных привкусов), физико-химическим свойствам (плотность, содержание жира и белка, сычужно-бродильная проба) и относительной биологической ценности продукта.

Как известно, органолептические свойства молока обусловлены составом и количеством входящих в него веществ. Так, жир придает нежность, лактоза - сладость, белки и минеральные соли - полноту вкуса и т.д.

Молоко от животных подопытной и контрольной групп представляло собой однородную неслизистую и нетягучую жидкость чисто белого цвета, без наличия осадка и хлопьев. Вкус такого молока был специфический, слегка сладковатый. Запах молочный, с легким «козьим» оттенком.

Анализируя физико-химические свойства молока от коз подопытной и контрольной групп, мы исследовали различные показатели (плотность, содержание жира и белка, концентрацию сухих обезжиренных веществ молока (СОВМ), сычужно-бродильную пробу, титруемую кислотность и микробную обсемененность продукта).

Плотность молока определяется отношением его массы к объему и является величиной постоянной. Она складывается из плотностей его компонентов независимо от того, в каком состоянии они находятся - в коллоидном, истинно-растворенном или в виде эмульсии. Жир понижает, а сухой обезжиренный остаток повышает плотность молока.

Данные проведенных физико-химических исследований молока от подопытных и контрольных животных приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические и биологические показатели молока от коз подопытной и контрольной групп

Показатели	Начало опыта		Окончание опыта	
	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль
Плотность, кг/м ³	1034,9±1,32	1035,5±1,13	1037,5±1,18	1035,1±1,48
Содержание жира, %	5,04±0,11	5,1±0,12	5,46±0,18	5,16±0,12
Содержание белка, %	4,21±0,13	4,18±0,11	4,62±0,16	4,26±0,14
СОВМ, %	9,6±0,34	9,24±0,33	9,8±0,29	8,96±0,31
Чистота по эталону, группа	II	II	II	II
Сычужно-бродильная проба, класс	I	I	I	I
Титруемая кислотность, °Т	13,8±1,47	13,7±1,45	13,3±1,43	13,8±1,44
Микробная обсемененность, КОЕ/см ³	1,2*10 ⁵	1,3*10 ⁵	1,1*10 ⁴	1,2*10 ⁵
Относительная биологическая ценность (ОБЦ), %	100	100	101,6±2,31	100

Плотность молока животных всех групп находилась в пределах нормативных требований (от 1027 до 1038 кг/м³). Однако к окончанию опыта у животных подопытной группы плотность молока была выше, чем у коз в контроле.

Полученные результаты по определению жира в молоке подопытных и контрольных животных свидетельствуют о том, что в продукции от животных подопытной группы, которым скармливали зеленую массу силфий пронзеннолистной, имела место тенденция к увеличению данного показателя на 0,41 %. У коз контрольной группы содержание жира в молоке к окончанию опыта также несколько увеличивалось (на 0,06 %), что не имело достоверной разницы.

Уровень белка в молоке от коз подопытной и контрольной групп первоначально был примерно одинаковым и составлял 4,21±0,13 % в опыте и 4,18±0,11 % в контроле. К окончанию опыта данный показатель имел тенденцию к повышению в продукции от животных обеих групп, но наиболее выраженным рост содержания белка был в молоке от коз подопытной группы (4,62±0,16 % против 4,26±0,14 % в контроле).

Из приведенных табличных данных видно, что процент СОВМ в молоке от коз, которым скармливали испытываемую кормовую культуру, оставался примерно на одном уровне как в начале опыта, так и в стадии его завершения (9,6±0,34 % в начале опыта и 9,8±0,29 % по окончании). В то же время у животных контрольной группы этот показатель несколько снижался и находился в пределах 8,96±0,31 % к окончанию опыта, что ниже по сравнению с первоначальной величиной на 0,28 %.

Чистота молока по эталону от коз подопытной и контрольной групп на протяжении всего периода исследований соответствовала II группе.

С целью определения технологических свойств молока нами была проведена сычужно-бродильная проба. Из приведенных данных видно, что молоко от животных подопытной и контрольной групп оценено по сычужно-бродильной пробе как I класса, что указывает на то, что скармливание лактирующим животным зеленой массы силфий пронзеннолистной не оказывает влияния на технологические свойства молока.

Кислотность молока - биохимический показатель, имеющий важное значение при оценке санитарного качества, сортности молока и определении возможности его термической обработки при переработке на молочные продукты.

Кислотность свежего молока обусловлена кислотным характером казеина, растворенной углекислоты, образующейся при растворении углекислого газа в плазме молока, наличием лимонной кислоты, фосфорнокислых и лимоннокислых солей. В то же время оно проявляет буферные свойства и обладает амфотерной реакцией.

Анализируя показатели титруемой кислотности молока от коз подопытной и контрольной групп, следует отметить, что скармливаемая животным испытываемая культура сальфии пронзеннолистной не оказывает влияния на данный показатель. На протяжении всего периода исследований титруемая кислотность молока в обеих группах животных находилась в пределах нормы и составляла 13,3-13,8 °Т.

Общую микробную обсемененность молока определяли пробой на редуктазу с резазурином. Из приведенных в таблице данных видно, что скармливание козам испытываемой кормовой культуры не оказывает влияния на бактериальную загрязненность получаемой продукции. На протяжении всего опыта данный показатель в обеих группах был в пределах от 2,1 до $1,3 \cdot 10^5$ КОЕ.

Биологическая ценность молока характеризует качество белковых компонентов и выражается степенью усвоения азота организмом. Качество белков зависит от аминокислотного состава и других структурных особенностей белка. Для определения относительной биологической ценности молока использовали инфузории из рода *Stylonihia*. В ходе исследований установлено, что первоначально относительная биологическая ценность молока от животных подопытной и контрольной групп была одинакова и равнялась 100 %. Скармливание зеленой массы сальфии пронзеннолистной способствовало увеличению данного показателя до 101,6±2,31 %. В то же время молоко от контрольных коз имело относительную биологическую ценность 100 %.

Заключение. Проведенный комплекс исследований по изучению качества молока коз на фоне скармливания им зеленой массы сальфии пронзеннолистной указывает на то, что испытываемая кормовая культура не оказывает отрицательного влияния на органолептические, физико-химические, технологические и некоторые биологические показатели получаемой продукции. Скармливание данной культуры животным в некоторой степени способствует повышению качества и технологических свойств получаемого молока.

Литература. 1. Алексин, М. М. Ветеринарно-санитарные показатели мяса кроликов при скармливании сальфии пронзеннолистной / М. М. Алексин, В. А. Емелин, Л. Л. Руденко // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства / Материалы V Международной научно-практической конференции, г. Макеевка, 21 апреля 2022. – Макеевка : ДОНАГРА, 2022. – С. 7-10. 2. Молоко козье сырое. Технические условия : ГОСТ 32940-2014. – Введ. 01.01.2016. - Москва : Стандартинформ, 2014. – 12 с. 3. Сборник технических нормативных правовых актов по ветеринарно-санитарной экспертизе продукции животного происхождения / Под ред. Е.А. Панковец, А.А. Русинович. – Минск : Дизель-91, 2008. – 303 с. 4. Емелин, В. А. Сальфия пронзеннолистная: хозяйственная ценность, биология и технология возделывания / В. А. Емелин. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – С. 36. 5. Камасин, С. С. Растениеводство. Кормовые травы полевого травосеяния : практикум / С. С. Камасин, В. Г. Тарануха. – Горки : БГСХА, 2015. – 55 с. 6. Идельбаев, Р. Р. Использование сальфии пронзеннолистной в качестве предшественника и сидерата для зерновых культур / Р. Р. Идельбаев, Н. П. Терещенко, В. В. Христинич // Молодой ученый. – 2015. - № 3 (83). – С. 369-371. 7. Шелюто, Б. В. Рост и развитие сальфии пронзеннолистной в зависимости от почвенных разновидностей в условиях Брестской области /тБ. В. Шелюто, М. А. Пастухова // Мелиорация. – 2019. - № 1 (87). – С. 38-42. 8. Пастухова, М.А., Возделывание сальфии пронзеннолистной под покровом сельскохозяйственных культур / М. А. Пастухова, Б. В. Шелюто // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. - № 3. – С. 83-88.

Поступила в редакцию 13.03.2023.

УДК 636.2:612.1

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РАЗНЫХ ФЕРМ МЕТОДОМ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА

Волосевич Д.П., Ревякин И.М., Белко А.А., Белко И.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье проведен сравнительный анализ биохимических показателей крови у нескольких групп крупного рогатого скота, содержащихся на разных фермах, по отношению к средним показателям нормы. Наиболее значимыми показателями, по которым наблюдается наибольшее различие между сравниваемыми группами, явились уровни содержания в крови общего белка, глобулинов, цинка, а также немного в меньшей степени - уровни содержания в крови кальция и АЛТ. **Ключевые слова:** крупный рогатый скот, биохимические показатели, кровь, дискриминантный анализ.