

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОБЫЛ

С.Д. Монгуш

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», Кызыл, Россия

e-mail: s.mongush@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается и анализируется итоги проведенных исследований по изучению динамики изменения состава и свойства молока кобыл разные сезоны года в условиях центральной и южной зоны разведения Республики Тыва. Описана методика оценки качества молока по процентному содержанию основных компонентов входящих в его состав.

Ключевые слова: молоко, жир, белок, лактоза, кобыла, природно-климатическая зона, кислотность.

QUALITATIVE INDICATORS OF MARES' MILK

S.D. Mongush

Tuvan State University, Kyzyl, Russia

e-mail: s.mongush@mail.ru

Abstract. The article examines and analyzes the results of the research conducted to study the dynamics of changes in the composition and properties of mares' milk in different seasons of the year in the conditions of the central and southern breeding zones of the Republic of Tyva. A method for evaluating the quality of milk by the percentage of the main components included in its composition is described.

Keywords: milk, fat, protein, lactose, mare, climatic zone, acidity.

Актуальность темы. Молочное коневодство может быть особенно перспективным и важным направлением Республики Тыва. Высокие питательные свойства кобыльего молока и кумыса все более привлекают потребителей к этим продуктам. Расширяется спрос на продукты молочного коневодства детских, лечебных организаций [3].

Актуальность проблемы повышения питательных качеств кобыльего молока заключается в том, что оно имеет весьма разностороннее применение. Многие народы традиционно предпочитают кумыс из молока с высокой жирностью, так как он имеет хорошие вкусовые качества, аппетитный вид, высокую калорийность, способствует повышению живой массы. У многих больных, в том числе у туберкулезных, гипотрофиков и истощенных вследствие долгой и тяжелой болезни, последний аспект является важной составной частью лечения [1]. При производстве сырья для детского и диетического питания в первую очередь необходимо добиваться повышения белково- и жирномолочности кобыл, а также стабилизировать содержание ценных

компонентов в молоке в течение лактации. Поэтому изыскание методов коррекции состава молочного сырья относится к актуальным вопросам отрасли [3].

Как известно, казеин-альбуминовое соотношение определяет способность образовывать сгусток. Многочисленные исследования показывают, что соотношение казеина к альбумин-глобулиновой фракции в белке кобыльего молока составляет 50,5 и 49,5% [1,4].

Нормальная кислотность кобыльего молока в среднем составляет 5-6.

Особый интерес представляет следующий компонент кобыльего молока – жир. Его содержание находится в пределах от 1,5 до 2,5%. Жир кобыльего молока богат высшими полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК) семейств ω -3 и ω -6, которые играют важную пластическую роль, участвуя в синтезе простагландинов [4].

Ценным компонентом кобыльего молока является молочный сахар, который представлен в основном лактозой. Данный дисахарид является главным источником энергии для молочнокислых бактерий, которые сбраживают ее на глюкозу и галактозу и далее до молочной кислоты. Именно этот компонент придает молоку слегка сладковатый вкус и создает благоприятные условия для кислomолочного и спиртового брожения при переработке в кумыс. В кобыльем молоке содержится много сахара (от 6 до 7%), что превышает содержание лактозы в коровьем молоке в 1,3-1,5 раза [2,3].

Общее количество минеральных веществ в кобыльем молоке небольшое. Среди них наибольшая доля приходится на кальций и фосфор при соотношении 2:1. В молоке кобыл обнаружены калий, натрий, кобальт, медь, йод, марганец, цинк, титан, алюминий, кремний, железо. Содержание микроэлементов в молоке зависит от почвенно-климатической зоны разведения животных [1,3].

Цель исследований – дать комплексную оценку по физико-химическим показателям молока кобыл в Республике Тыва.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены в двух хозяйствах, относящиеся к разным природно - климатическим зонам Республики Тыва, центральная лесостепная зона и южная сухостепная зона. Объектом исследования являлись кобылы тувинской породы в количестве 20 голов, которые были сформированы в 2 группы по 10 голов в каждой. Группы были подобраны по принципу аналогов с учетом их происхождения, возраста, сроков выжеребки, физиологического состояния и живой массы.

Отбор проб и подготовка молока для проведения физико-химических исследований проводили в соответствии с требованиями ГОСТа 13928-84. В соответствии с поставленными задачами исследования использовали стандартные и общепринятые химические, физико-химические методы. Показатели качества молока определяли на анализаторе «Лактаскан».

Результаты исследований. В первую очередь изучены качественный состав и свойства молока в различных климатических зонах Республики Тыва. Химический состав кобыльего молока изменяется в течение лактации, причем наибольшим изменениям подвержен белок: в первых порциях молозива его количество достигает 32%, но уже через 12 ч после выжеребки количество белка

снижается до 4-4,3%, а еще через 12 ч – до 3,4-3,6% , удерживаясь на таком уровне примерно до 5-го дня. Содержание белка на уровне 3% сохраняется до 10-15-го дня, после чего концентрация его падает до уровня оптимального значения. Примерно через час после выжеребки кобылы содержание лактозы в молозиве невелико – 2,9-3,4% и лишь к 15-20-му дню доходит до 6%, максимальное количество (7%) ее наблюдается через 1-3 месяца после выжеребки. В течение лактации количество жира в молоке сильно варьирует. Так, через час после выжеребки количество жира в молозиве кобыл изменяется от 1 до 6%. В первые сутки молозиво кобыл имеет темный цвет с зеленоватым оттенком. Кислотность его колеблется от 6-8°Т. Лишь на 4-5-й день молоко приобретает нормальный белый цвет и свойственные ему вкус, запах, (кислотность 6-8°Т).

Важным технологическим показателем пригодности молока для дальнейшей переработки является кислотность, которая зависит от содержания в молоке белков, кислых солей и газов. Согласно требованиям ГОСТ Р 52973 – 2008 «Молоко кобылье сырое. Технические условия» для изготовления кумыса кислотность сырья должна быть не более 60 Т.

В молоке кобыл среднее содержание жира было на уровне 2,20% белка – 1,80%, сухого вещества – 11,55%.

Таблица 1 – Физико-химические свойства молока кобыл

Зоны	МДБ, %	МДЖ, %	Плотность, °А	Лактоза, %	Сухое вещество, %
Центральная лесостепная	1,85	2,40	33,60	7,20	11,7
Южная сухостепная	1,75	1,90	33,22	7,00	11,4

В течение лактационного периода отмечена тенденция к снижению кислотности в молоке всех групп животных. Существенных межгрупповых различий по оцениваемому показателю не выявлено.

Показателем натуральности молока является плотность. Как известно, плотность зависит от плотности составных частей молока. Жир ведет к снижению, а белки, углеводы и соли к повышению данного показателя.

Физико-химические показатели молока кобыл изучаемых групп отличались незначительными колебаниями, и находилась в пределах литературных данных. Однако по пищевой и биологической ценности предпочтительным следует считать молоко особей центральной горной зоны. В нем обнаружено большее содержание жира по сравнению с южной степной – на 0,50%; белка – на 0,10 %, лактозы – на 0,20% и сухого вещества на 0,3%.

Большой интерес представляет содержание лактозы в молоке кобыл. Она является источником энергетической ценности молока, придает ему сладковатый вкус и служит субстратом для образования молочной кислоты при приготовлении кисломолочных продуктов. Среднее содержание молочного сахара отмечено на уровне от 7,00% до 7,20%. То есть, между подопытными конематками установлено некоторое различие по содержанию в молоке лактозы.

Содержание сухого вещества у всех кобыл оставалось на уровне 11,7 – 11,4%. В целом по сухому веществу разница составила 0,3 в пользу молока кобыл центральной горой зоны.

Таким образом, из данных проведенных исследований можно сделать вывод, что изменения физико-химического состава молока кобыл в Республике Тыва в значительной мере зависит от сезона года и продолжительности периода лактации. Столь значительные изменения физико-химического состава молока в разных природно-климатических зонах можно объяснить изменением растительного состава пастбищных угодий и кормовой базы. В нашей республике тувинская порода лошадей может стать эффективным инструментом использования ограниченных кормовых ресурсов и источником натуральных местных продуктов, что становится актуальным в современных экономических условиях.

Литература

1. Бондаренко, О. В. Оценка качества молока кобыл разных зон разведения республики Тыва / О. В. Бондаренко, Ч. А. Аракчаа // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы III международной научно-практической конференции, Красноярск, 16–17 мая 2019 года. – Красноярск: Красноярский научно-исследовательский институт животноводства – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2019. – С. 92–94.

2. Двалишвили, В. Г. Химический состав молока аборигенных коров Республики Тыва в зависимости от сезона года и зоны разведения / В. Г. Двалишвили, С. Д. Монгуш, О. В. Бондаренко // Зоотехния. – 2019. – № 11. – С. 9-11. – DOI 10.25708/ZT.2019.41.98.003

3. Монгуш, С. Д. Физико-химические свойства молока кобыл разных зон разведения / С. Д. Монгуш // Научные труды Тувинского государственного университета: сборник материалов ежегодной научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов ТувГУ, Кызыл, 20 октября 2018 года – 20 октября 2019 года. Том Выпуск XVII. – Кызыл: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тувинский государственный университет», 2018. – С. 130–132.

4. Монгуш, С. Д. Сравнительная характеристика молока коров в Республике Тыва / С. Д. Монгуш // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы III международной научно-практической конференции, Красноярск, 16–17 мая 2019 года. – Красноярск: Красноярский научно-исследовательский институт животноводства – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2019. – С. 192–195.