

МОЛОЧНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА ЯЧИХ АЛТАЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

MILK PRODUCTION AND MILK CHEMICAL COMPOSITION
OF YAK FEMALES OF THE ALTAI POPULATION

Ключевые слова: яки-бычки, яки-телочки, алтайская популяция, молочность, энергия роста, живая масса, молоко, жир, белок, сахар.

Проведено изучение молочности и химического состава молока ячих алтайской популяции. Полученные данные свидетельствуют о том, что молодой яков в 8-месячном возрасте имеет хорошие показатели развития и проявляет относительно высокую энергию роста. Так, ячата-бычки, содержащиеся в ИП ГКФХ Кыдатов Р.Ч. и ИП ГКФХ Диятов Я.М., к 8-месячному возрасту в среднем имели живую массу $154,5 \pm 1,7$ и $148,4 \pm 1,4$ кг; телочки – $134,0 \pm 2,1$ и $130,2 \pm 0,75$ кг соответственно. Молочность ячих в данных хозяйствах соответствует классу элита. При сравнении химического состава молока якоматов в разных зонах разведения существенной разницы нами не выявлено. Имеющиеся различия незначительны и характеризуются увеличением содержания сухого вещества в молоке яков алтайской популяции на 0,71 и 0,69% относительно тувинской и монгольской популяций. Превышение по содержанию жира составило 0,45 и 0,41% соответственно. Содержание молочного сахара у ячих алтайской популяции на 0,22 и 0,11% соответственно меньше, чем в молоке других популяций. Плотность молока алтайских и монгольских яков составила 1,038 и 1,033 г/см³ соответственно и находится в пределах нормы.

Keywords: yak bull-calves, yak female calves, Altai population, milk production, growing capacity, live weight, milk, butterfat, protein, sugar.

The milk production and milk chemical composition of yak females of the Altai population was studied. The obtained data showed that young yaks at the age of 8 months had good development indices and relatively high growing capacity. The yak bull-calves raised on the private farms IP GKFKh Kydatov R.Ch. and IP GKFKh Diyatov Ya.M., on average had the live weight of 154.5 ± 1.7 kg and 148.4 ± 1.4 kg; yak female calves - 134.0 ± 2.1 kg and 130.2 ± 0.75 kg, respectively, by the age of 8 months. The milk production of yak females on these farms corresponded to the elite class. The comparison of milk chemical composition of yak females in different zones revealed no significant difference. The revealed differences were insignificant and were characterized by increased milk solids content in the milk of yaks of the Altai population by 0.71% and 0.69% as compared to that of the Tuva and Mongolian populations. The excess of butterfat content was 0.45% and 0.41%, respectively. The content of milk sugar in the milk of the Altai population was by 0.22% and 0.11% less, respectively, than that in the milk of other populations. The milk density of the Altai and Mongolian yak females made 1.038 and 1.033 g per cm³, respectively, and was within the standard range.

Бахтушкина Алевтина Ивановна, к.в.н., вед. н.с. лаб. животноводства, Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства – филиал, Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий. Тел.: (38844) 22-5-84. E-mail: alevtinabakh@mail.ru.

Коваль Анатолий Дмитриевич, к.т.н., вед. н.с., лаб. биохимии молока и молочных продуктов, Сибирский НИИ сыроделия, Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий. Тел.: (3852) 564-526. E-mail: sibniis.altai@mail.ru.

Bakhtushkina Alevtina Ivanovna, Cand. Vet. Sci., Leading Staff Scientist, Cattle Breeding Lab., Gorno-Altayskiy Research Institute of Agriculture, Branch, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies. Ph.: (38844) 22-5-84. E-mail: alevtinabakh@mail.ru.

Koval Anatoliy Dmitriyevich, Cand. Tech. Sci., Leading Staff Scientist, Milk and Dairy Product Biochemistry Lab., Siberian Research Institute of Cheese Making, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies. Ph.: (3852) 564-526. E-mail: sibniis.altai@mail.ru.

Введение

Разведением яков местное население Республики Алтай занимается с незапамятных времен, чему благоприятствуют особенные природно-климатические условия и обширные высокогорные пастбища. Так, из общей земельной площади республики 23% расположено на высоте от 2000 до 3000 м над уровнем моря. Таким

образом, труднодоступные пастбищные угодья, находящиеся в альпийской и субальпийской зонах, представляют хорошую кормовую базу для яков.

В связи с вышесказанным в хозяйствах разных форм собственности высокогорного Кош-Агачского района Республики Алтай коренное население продолжает разводить яков – исклю-

чительно выносливых и неприхотливых животных. Яки довольствуются растительностью на малодоступных пастбищах, легко добывают себе корм из-под глубокого снега, не нуждаются в теплых помещениях.

При небольших затратах на содержание от яков получают не только мясо, но и много другой ценной продукции. В горных районах Центральной Азии, где традиционно разводят этих уникальных животных, в питании местного населения молоко является одним из основных продуктов [1, 2]. В яководческих хозяйствах Республики Алтай все молоко достается молодняку, поскольку их матерей не доят.

Высокое содержание жира и отменные вкусовые качества ячьего молока выгодно отличают этот полезный продукт от молока других видов сельскохозяйственных животных [2].

По данным К.Т. Мункоева, удой бурятских яков за 180-210 дней лактации в среднем составил 356 кг при средней жирности 6,6% [3]. Монгольские же яки, получавшие сено, дополнительно к пастбищному корму, за 172 дня лактации давали 486 кг молока жирностью 5,1% [4].

А.И. Дубровин сообщает, что молоко яков, содержащихся на пастбищах Кабардино-Балкарской Республики, содержат 7,9% жира, 5,8% белка, 5,6% молочного сахара, что намного выше, чем в коровьем молоке [5].

В своих исследованиях Р.Б. Чысыма, Б.К. Кан-Оол и Б.М. Луду утверждают, что определяющая роль в уровне молочной продуктивности якоматок принадлежит пастбищному травостою. Так, по данным исследователей, в весенне-летний период при содержании якоматок без какой-либо подкормки только на пастбищах жирность молока составила 7,5% [1, 6].

Поскольку в яководстве практикуется круглогодичное пастбищное содержание, яков так и не удалось приручить, за редким исключением. В связи с этим много вопросов в яководстве остается не изученными или частично изученным, а по алтайским якам, разводимым в экстремальных условиях высокогорья, за последние полвека нет никаких данных по молочности и химическому составу молока.

Цель исследования – изучение молочности и химического состава молока ячих, разводимых в суровых условиях Кош-Агачского района.

Задачи исследований:

- изучить молочность ячих по массе молодняка в возрасте 8 мес.;

- изучить химический состав молока ячих алтайской популяции, разводимых в условиях круглогодичного пастбищного содержания в экстремальных условиях высокогорья Республики Алтай.

Материалы и методы исследований

Исследования проведены в Кош-Агачском районе на базе ИП ГКФХ «Кыдатов Р.Ч.», ИП ГКФХ «Диятов Я.М.» и ООО «Уч-Сумер», специализирующихся на разведении яков в 2018-2019 гг.

Одним из основных селекционных признаков в комплексной оценке коров является молочность. За показатель молочности ячих принимают условный показатель – массу тела их потомков в 8-месячном возрасте [7].

Живая масса бычков-яков и телочек-яков определена путем взвешивания их на специально приспособленных для этого весах в утреннее время до кормления и поения по 5 гол. животных каждой половозрастной группы. По результатам взвешиваний определялись абсолютный прирост, абсолютный среднесуточный прирост живой массы (по С. Броди).

Химический состав молока ячих алтайской популяции изучен в лаборатории биохимии молока и молочных продуктов «Сибирского НИИ сыроделия» – отдела ФГБНУ ФАНЦА.

Статистическая обработка данных произведена в табличном редакторе Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

С конца 70-х годов прошлого века во всех яководческих хозяйствах Республики Алтай прекратили поддаивать ячих, и молодняку достается все молоко матерей.

По сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных, ячье молоко отличается повышенным содержанием жира и хорошими вкусовыми качествами [1, 8].

Молочность ячих зависит от многих факторов. По данным, полученным В.В. Ивановой [9], период лактации равен 180-210 дней; удой – 300-350 кг молока при 6,5-7,0% жира, без учета молока, выпитого ячком; если учесть, что ячок выпивает примерно 300-350 кг молока, то фактический удой ячихи – около 600-700 кг.

В немногочисленных работах, посвященных изучению яка, подчеркивается, что это животное характеризуется медленным ростом [10, 11]. В то же время в последние годы накоплено доста-

точно данных, позволяющих считать, что «тугорослость» яков, скорее всего, не генетический признак, а следствие хронического недокорма, особенно в молочный период, когда идет доение подсосных маток. Так, до 70-х годов прошлого века в Республике Алтай (тогда Горно-Алтайская автономная область) практиковали поддой ячих с подпуском телят, и в годовалом возрасте живой вес телочек и бычков составлял всего 75,4 и 99 кг соответственно [12].

Полученные экспериментальные данные показывают, что молодняк яков в 8-месячном возрасте имеет хорошие показатели развития и проявляет относительно высокую энергию роста (табл. 1).

Так, ячата-бычки, содержащиеся в ИП ГКФХ Кыдатов Р.Ч. и ИП ГКФХ Диятов Я.М., к 8-месячному возрасту в среднем имели живую массу 154,5±1,7 и 148,4±1,4 кг; телочки – 134,0±2,1 и 130,2±0,75 кг соответственно. Мо-

лочность ячих в данных хозяйствах соответствует классу элита.

ООО «Уч-Сумер» является единственным хозяйством в республике, которое имеет статус племенного генофондного хозяйства по разведению яков. Молодняк яков, как и в других яководческих хозяйствах республики, выращивается под матерями на полном подсосе. В данном хозяйстве в молочный период телята растут интенсивно (табл. 2).

Молочность маток в ООО «Уч-Сумер» меняется в зависимости от возраста и составляет 148-154 кг, что соответствует классу элита.

Особенные условия обитания в высокогорье и специфические свойства потребляемых растений определяют и ценный состав этого пищевого продукта. Б.К. Кан-Оол, Б.М. Луду подтверждают, что в связи с высоким содержанием жира, белка, витамина Е молоко якоматок характеризуется лучшей питательностью и высокой биологической активностью [6].

Таблица 1

Показатели развития молодняк яков в хозяйствах Кош-Агачского района

Показатель	ИП ГКФХ Кыдатов Р.Ч.		ИП ГКФХ Диятов Я.М.	
	бычки	телочки	бычки	телочки
Живая масса при рождении, кг	14,36±0,404	13,43±0,404	14,3±0,36	13,5±0,5
Живая масса в возрасте 8 мес., кг	154,5±1,7	134,0±2,1	148,4±1,4	130,2±0,8
Б	3,81	4,69	3,13	1,68
Сv	2,5	3,5	2,1	1,3
Среднесут. прирост, г	580,0	500,0	560,0	480,0

Таблица 2

Характеристика коров-яков по молочности в ООО «Уч-Сумер» в зависимости от возраста (живая масса телят в 8 мес., кг)

Показатели	Чистопородные и IV поколения
Первый отел	
Количество коров	103
Выращено телят к отъему, всего	51
Средняя живая масса в 8 мес., кг	148
Второй отел	
Количество коров	227
Выращено телят к отъему, всего	118
Средняя живая масса в 8 мес., кг	151
Третий отел	
Количество коров	153
Выращено телят к отъему, всего	110
Средняя живая масса в 8 мес., кг	154



Рис. Як-бычок ООО «Уч-Сумер» в возрасте 8 мес., ж.м. 158 кг (эл.-р.)

Имеются отличия в аминокислотном составе белков молока. Б.К. Каан-Оол сообщает, что особую роль при этом играют незаменимые аминокислоты: по сравнению с коровьим в молоке самок яков лизина было больше на 0,13%, фенилаланина – на 0,08, валина – 0,11% [13]. По ее данным [13], минеральный состав молока ячих также отличался от молока коров: содержание кальция и цинка было больше, чем у коров, на 0,13% и 1,75 мг/кг соответственно. При этом молоко ячих уступало коровьему по содержанию витаминов В6 и В12 на 0,36 и 0,9 мкг/л, глутамина меньше в 1,1 раза, железа и марганца – на 1,73 и 0,21 мкг/кг соответственно [6, 13].

При сравнении химического состава молока из соседних регионов каких-либо существенных отличий нами не выявлено (табл. 3).

Данные по химическому составу молока ячих разных популяций свидетельствуют о том, что имеющиеся различия незначительны и характеризуются увеличением содержания сухого вещества в молоке яков алтайской популяции на 0,71 и 0,69% относительно тувинской и монгольской популяций. Превышение по содержанию жира составило 0,45 и 0,41% соответственно. Содержание молочного сахара у ячих алтайской популяции на 0,22 и 0,11% соответственно меньше, чем в молоке других популяций. Плотность молока алтайских и монгольских яков составила 1,038 и 1,033 г/см³ соответственно и находится в пределах нормы.

Таблица 3

Сравнительный состав молока ячих из разных регионов, %

Показатель	Республика Алтай	Республика Тыва (Чысыма Р.Б., 2009)	Монголия (Бат-Эрдэнэ Т., 1988)
	М±m	М±m	М±m
Содержание сухого вещества	19,4±3,05	18,69	18,71
Содержание белка	5,3±0,09	5,4	5,31
Содержание жира	7,7±0,3	7,25	7,29
Содержание сахара	5,1±0,09	5,32	5,21
Плотность	1,038±2,38	-	1,033

Заключение

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что молодой яков в 8-месячном возрасте имеет хорошие показатели развития и роста. Так, ячата-бычки, содержащиеся в ИП ГКФХ Кыдатов Р.Ч. и ИП ГКФХ Дятов Я.М., к отъемному возрасту показывают живую массу 154,5±1,7 и 148,4±1,4 кг; телочки – 134,0±2,1 и 130,2±0,75 кг соответственно. Молочность ячих в данных хозяйствах соответствует классу элита.

Данные по химическому составу молока ячих разных популяций свидетельствуют о том, что имеющиеся различия незначительны и характеризуются увеличением содержания сухого вещества в молоке яков алтайской популяции на 0,71 и 0,69% относительно тувинской и монгольской популяций. Превышение по содержанию жира составило 0,45 и 0,41% соответственно. Содержание молочного сахара у ячих алтайской популяции на 0,22 и 0,11% соответственно меньше, чем в молоке других популяций. Плотность молока алтайских и монгольских яков составила 1,038 и 1,033 г/см³ соответственно и находится в пределах нормы.

Библиографический список

1. Чысыма, Р. Б. Генофонд тувинского яка: сохранение и рациональное использование / Р. Б. Чысыма. – Новосибирск, 2009. – 209 с. – Текст: непосредственный.
2. Чысыма, Р. Б. Хозяйственно-биологические особенности яков в различных экологических условиях Республики Тыва: диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук: 06.02.01 / Чысыма, Р. Б. – Новосибирск, 2006. – 267 с. – Текст: непосредственный.
3. Мункоев, К. Т. Яки и их гибриды в Бурятии / К. Т. Мункоев – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1982. – 44 с. – Текст: непосредственный.
4. Наван-Чимид, М. Молочная продуктивность животных при пастбищном содержании / М. Наван-Чимид. – Текст: непосредственный // Труды Монгольской комиссии АН СССР. – Москва; Ленинград, 1954. – Вып. 66.
5. Дубровин, А. И. Теория и практика акклиматизации и адаптации яков в Северо-Кавказском регионе: диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук: 06.02.04 / Дубровин А. И. – Нальчик, 2006. – 280 с. – Текст: непосредственный.

6. Кан-Оол, Б. К. Биохимический состав молока тувинских якомок / Б. К. Кан-Оол, Б. М. Луду. – Текст: непосредственный // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 4. – С. 58-63.

7. Луду, Б. М. Инструкция по бонитировке яков / Б. М. Луду, Р. Б. Чысыма, Е. Е. Кузьмина [и др.]; ГНУ Тувинский НИИСХ Россельхозакадемии. – Кызыл, 2010. – 25 с.

8. Хертек, А. О. Химический состав молока ячих, разводимых в Монгун-Тайгинском кожууне / А. О. Хертек, С. Н. Ондар. – Текст: непосредственный // Сборник научных работ студентов Тувинского государственного университета по матер. ежегодной научно-практической конференции студентов с междунар. участием, посвященный Году Российской истории. – Кызыл: РИО ТувГУ, 2012. – Вып. X – С. 110-111.

9. Иванова, В. В. Гибридизация яка с домашним крупным рогатым скотом и ее перспективы: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Иванова В. В. – Москва, 1956. – 34 с. – Текст: непосредственный.

10. Денисов, В. Ф. Разведение яков / В. Ф. Денисов. – Фрунзе, 1958. – 62 с. – Текст: непосредственный.

11. Аксенова, М. Я. Яки и хайныки Бурят-Монголии / М. Я. Аксенова. – Улан-Удэ, 1947. – С. 3-76. – Текст: непосредственный.

12. Годовой научный отчет Горно-Алтайской сельскохозяйственной опытной станции за 1934-1936 гг. «Новые данные о яке и его гибридах» / И. Е. Рыбьяков. – С. 7-42. – Текст: непосредственный.

13. Кан-Оол, Б. К. Некоторые хозяйственно-биологические особенности яков Тувы / Б. К. Кан-Оол. – Текст: непосредственный // Сборник докладов Конгресса по этнической психологии и культурной антропологии «Степная цивилизация-2018». «Земля предков: традиции и новации в социально-культурном развитии общества» (Кызыл, 7-10 августа г.). – Кызыл, 2018. – С. 150-153.

References

1. Chysyma R.B. Genofond tuvinskogo yaka: sokhranenie i ratsionalnoe ispolzovanie. – Novosibirsk, 2009. – 209 s.
2. Chysyma R.B. Khozyaystvenno-biologicheskie osobennosti yakov v razlichnykh ekologicheskikh usloviyakh Respubliki Tyva: dis. ...

dokt. s.-kh. nauk: 06.02.01. – Novosibirsk, 2006. – 267 s.

3. Munkoev K.T. Yaki i ikh gibridy v Buryatii. – Ulan-Ude: Buryat. kn. izd-vo, 1982. – 44 s.

4. Navan-Chimid M. Molochnaya produktivnost zhivotnykh pri pastbishchnom sodержanii / Tr. Mongol. Komissii AN SSSR. – Moskva; Leningrad, 1954. – Vyp. 66.

5. Dubrovin A.I. Teoriya i praktika akklimatizatsii i adaptatsii yakov v Severo-Kavkazskom regione: dis. ... dokt. s.-kh. nauk: 06.02.04. – Nalchik, 2006. – 280 s.

6. Kan-Ool B.K., Ludu B.M. Biokhimicheskiy sostav moloka tuvinskikh yakomatok // Sibirskiy vestnik sel'skokhozyaystvennoy nauki. – 2016. – No. 4. – S. 58-63.

7. Ludu B.M., Chysyma R.B., Kuzmina E.E. i dr. Instruktsiya po bonitirovke yakov / GNU Tuvinskiy NIISKh Rosselkhozakademii. – Kyzyl, 2010. – 25 s.

8. Khertek A.O., Ondar S.N. Khimicheskiy sostav moloka yachikh razvodimykh v Mongun-Tayginskoy kozhuune // Sb. nauch. rabot studentov Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta po

mater. ezhegodnoy nauch.-prakt. konf. studentov s mezhdunar. uchastiem, posvyashchenny Godu Rossiyskoy istorii. – Kyzyl: RIO TuvGU, 2012. – Vyp. X. – S. 110-111.

9. Ivanova V.V. Gibridizatsiya yaka s domashnim krupnym rogatym skotom i ee perspektivy: avtoreferat dis. ... dokt. s.-kh. nauk. – Moskva, 1956. – 34 s.

10. Denisov V.F. Razvedenie yakov. – Frunze, 1958. – 62 s.

11. Aksenova M.Ya. Yaki i khaynyki Buryat-Mongolii. – Ulan-Ude, 1947. – S. 3-76.

12. Godovoy nauchnyy otchet Gorno-Altayskoy sel'skokhozyaystvennoy opytnoy stantsii za 1934-1936 gg. «Novye dannye o yake i ego gibridakh» / Rybyakov I.E. – S. 7-42.

13. Kan-Ool B.K. Nekotorye khozyaystvenno-biologicheskie osobennosti yakov Tuvy: sbornik dokladov Kongressa po etnicheskoy psikhologii i kulturnoy antropologii «Stepnaya tsivilizatsiya-2018». «Zemlya predkov: traditsii i novatsii v sotsialno-kulturnom razvitii obshchestva» (Kyzyl, 7-10 avgusta 2018 g.). – S. 150-153.



УДК 619:617.711/.713-002:636.11

А.В. Гончарова, Л.Ф. Сотникова
A.V. Goncharova, L.F. Sotnikova

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСХОДА ВТОРИЧНЫХ ЯЗВЕННЫХ КЕРАТИТОВ У ЛОШАДЕЙ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ (10 ЛЕТ)

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE OUTCOMES OF SECONDARY ULCERATIVE KERATITIS IN HORSES IN THE LONG-TERM PERIOD (10 YEARS)

Ключевые слова: лошадь, вторичная язва роговицы, многослойный плоский эпителий, ринопневмония.

В последнее время регистрируются случаи рецидивирующего течения воспалительных заболеваний роговицы у лошадей, в особенности вторичной язвы роговицы. В ранее проведенных исследованиях нами установлено, что возникновение и развитие таких язв обусловлены эндогенными факторами, неустойчивостью прекорнеальной слезной пленки на поверхности роговицы, замедленной миграцией, митозом и адгезией эпителия на строге роговицы на фоне окислительного стресса как триггерного фактора разрушения клеток многослойного плоского эпителия. Терапия таких язв не приводит к успеху, так как требует комплексного подхода, с учетом наличия сопутствующих заболеваний глаз и организма в целом, а бесконтрольное при-

менение нестероидных и стероидных противовоспалительных препаратов ведет к замедлению регенерации или полному ее прекращению. При условии отсутствия соответствующей терапии и наблюдения врачом-офтальмологом у таких лошадей в отдаленном периоде можно наблюдать изменения, приводящие к снижению зрения или его потере. Для обоснования важности мониторинга животных с вторичными язвами роговицы мы проследили динамику рецидивов в отдаленном периоде сроком 10 лет. Проведен сравнительный анализ состояния глазных структур у лошадей двух групп: 1-я группа на протяжении 10 лет в момент рецидивирования заболевания получала соответствующую терапию, 2-я группа – нет. В статье нами показано, что в повторном возникновении заболевания у группы из 12 лошадей играют ведущую роль системные заболевания, такие как лептоспироз и иммуносупрессия на фоне вакцинации от ринопневмонии. Это состояние