



Биол. журн. Армении, 3 (65), 2013

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА МЕСТНЫХ КОЗ АРМЕНИИ

Г.Ю. МАРМАРЯН*, Г.С. МАРКАРЯН **

* Национальный аграрный университет Армении

** Козоводческий центр АРИД Вайоцдзорского марза
gmarmaryan@gmail.com

Изучали молочную продуктивность и физико-химические свойства молока местных коз, разводимых в Армении. Установлено, что товарная молочная продуктивность характеризуется средними величинами и составляет 133,57 литров. Содержание жира в июне составляет 4,87%, в августе – 7,14%, количество сухих веществ соответственно 14,92 и 16,92%, а уровень белка остается практически неизменным (3,73-3,80%). Соотношение жира и белка колеблется в пределах 1,28-1,91.

Коза – молочность – жир – белок – плотность

Ուսումնասիրվել են Հայաստանում բուծվող տեղական այծերի կաթնատվությունը և կաթի ֆիզիկաքիմիական հատկությունները: Պարզաբանվել է, որ ապրանքային կաթնատվությունը բնութագրվում է միջին ցուցանիշներով և կազմել է 133,57 լիտր: Հունիսին ճարպի քանակը 4,87% է, օգոստոսին՝ 7,14%, չոր նյութերի քանակը համապատասխանաբար 14,92% և 16,92%, իսկ սպիտակուցի մակարդակը մնացել է գրեթե անփոփոխ (3,73-3,80%)։ Ճարպ / սպիտակուց հարաբերությունը տատանվում է 1,28-1,91 սահմաններում:

Այծ – կաթնատվություն – ճարպ – սպիտակուց – խտություն

The milk productivity and physical and chemical composition of the milk of local goats bred in Armenia were studied. The results showed that milk productivity is characterized by average values and comprises 133,57 liter. The fat content in June comprises 4,87 %, in August – 7,14 %, the dry matters – 14,92% and 16,92% respectively, while the protein level stays almost unchanged (3,73-3,80%). The fat / protein ratio fluctuates between 1,28-1,91.

Goat – milk productivity – fat – protein – density

Козье молоко – уникальный продукт. В нем содержится большое количество аминокислот, которые повышают устойчивость организма к инфекционным заболеваниям и нормализуют холестериновый обмен. Белок, глюкоза и лактоза козьего молока легче усваиваются, так как жировые шарики в нем мельче и равномерно распространены по всей массе. Козье молоко особенно ценный продукт для питания детей и людей с желудочно-кишечными заболеваниями и в отличие от коровьего не содержит аллергенов [10]. Оно отличается повышенными антиинфекционными, антианемическими и антигеморрагическими свойствами.

Козы лучше других домашних животных защищены от облучения. Считается, что их кожа защищает от средних и малых доз радиации. После аварии на Чернобыльской АЭС многочисленные научные работы неоспоримо доказали эти свойства.

Следы вредных элементов не были найдены лишь в козьем молоке и мясе. Поэтому, и в силу других факторов, козье молоко и молочные продукты (сыр, кефир, йогурт) не только являются одним из самых совершенных продуктов питания, известных людям, но и могут служить лечебным целям [11].

По данным ФАО, в 2008 г. в России было произведено 246 тыс. тонн козьего молока, в Испании – 593 тыс.т., Франции – 573 тыс.т., Греции – 505 тыс.т. Численность молочных коз в Европе составляет 6 % от общемирового поголовья, а объем производства козьего молока превышает 17 % [4].

По Шаталову [8], производство козьего молока в мире с 1980 по 2008 возросло на 96,6 % и составило 15215 тыс. тонн, тогда как общее производство молока возросло лишь на 38 %.

Рассматривая развитие козоводства в мире, необходимо признать, что Армения в историческом аспекте этой отрасли не уделяла достаточного внимания и развивалась в основном исключительно за счет личных хозяйств населения, а о племенной работе отрасли говорить и не приходится.

Именно это обстоятельство побудило ученых Национального аграрного университета Армении в содействии с департаментом сельского хозяйства США, начиная с 2000 г. на базе местных коз приступить к созданию коз молочного типа.

Однако развитие козоводства, в частности молочного, в коммерческих масштабах сдерживается отсутствием государственной поддержки фермерам, субсидирования отрасли и ученым в ведении племенной работы и разработке нормативно-технической документации на козье молоко.

Целью настоящей работы было изучение молочной продуктивности местных козematок и определение физико-химических свойств молока.

Материал и методика. Материалом для исследований явились местные неулучшенные, аборигенные козы с. Салли Ехегнадзорского района Вайоцзорского марза. Местные козы обычно не относятся к каким-либо породам, являясь плодами народной селекции. В доступной нам литературе в Армении не были основательно изучены вопросы молочной и мясной продуктивности и химического состава молока и мяса коз. Козление маток в хозяйстве проходило в основном в март-апреле, дойку проводили, начиная с конца мая, по достижению козлят двухмесячного возраста. Для определения молочной продуктивности козematок за июнь-ноябрь (2003 г.) проводили контрольную индивидуальную дойку маток утром и вечером, или с целью определения количества товарного молока. Производительность молока козematок за всю лактацию рассчитывали по методике Багдасарова [1].

Из сборного дневного молока брали образцы и определяли количество жира, белка, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), плотность и точку замерзания. Для этой цели использовали ультразвуковой анализатор молока “Екомилк” Милкана КАМ 98-2А. Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики [5].

Результаты и обсуждение. Материалы исследования молочной продуктивности местных козematок свидетельствуют, что за период дойки месячная доля молока значительно варьирует. Так, в июне было получено 33,9 л молока, что составляет 26,38 % от общего товарного молока, а за июль – 27,42 %, т.е., за первые два месяца дойки от местных козematок было получено около 54 % товарного молока, тогда как за последние два месяца лактации было получено всего 11,22 % (рис.1).

За весь период дойки (165 дней) в среднем на одну козematку было получено 133,57 л молока (табл.1).

Однако за всю лактацию козematками было продуцировано 196,7 л молока (молочность за июнь умноженное на коэффициент 5,8). Следует констатировать, что коэффициент вариации молочности козematок очень высокий, т.е. на ферме никогда не проводилась какая-либо селекционно-племенная работа. Установлено, что при двойной дойке за день утренний удой козematок составляет 34-39% от суточного.

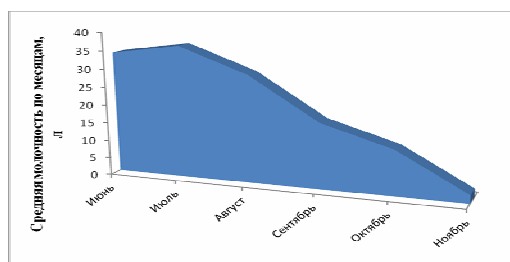


Рис.1. Средняя молочность местных коз по месяцам за 2003 год (л)

Табл. 1. Результаты контрольных доек местных козематок с. Салли за 2003 год, мл, суточный удой

Время контрольных доек	n	Lim	M±m	δ	C,%
10.06	68	300-1200	1010,8±42,8	353,5	34,83
25.06	70	250-1350	1246,5±47,6	396	31,77
10.07	70	250-2400	1130,0±40,9	343	30,35
25.07	70	350-2400	1230,5±46,3	388	31,53
13.08	70	300-2100	1106,0±41,9	351	31,91
27.08	69	200-1500	832,0±33,1	275,5	33,09
12.09	69	150-1200	670,0±29,2	243	36,27
27.09	68	200-1000	544,0±24,6	203	37,32
10.10	55	200-800	422,5±21,0	160	37,87
01.11	45	200-600	233,5±18,5	130	55,67

Средняя молочность по месяцам		Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь 1/2	За год
	л	33,91	36,63	29,82	18,21	12,67	2,3	133,57
	%	26,38	27,42	22,32	13,63	9,48	1,74	100

По

данным

Мармаряна, Тер-Исаакяна, молочность местных козематок (в центре АРИД) за шесть месяцев составляла 118,16 л, а помесей (местная × альпийская) – 145,3 л [3].

В литературе есть сведения о том, что разница в молочной продуктивности высокоудойных коз молочной породы (зааненская) и беспородных коз весьма значительна: 1000 л молока в год против 200 л [12]. Глигвашвили [2] отмечает, что среднегодовой удой мегрельских коз разных популяций Грузии колеблется в пределах 181,84-296,14 кг. Таким образом, местные козы Армении (Вайоцзорский марз) характеризуются типичной молочной продуктивностью, характерной для аборигенных коз Закавказья. Известно, что физико-химические показатели и технологические свойства молока оказывают определенное влияние на различные виды молочных продуктов, что представляет большой научный и практический интерес. Химический состав молока животных зависит от многих факторов: породы, возраста, сезона, кормления, состояния здоровья и т.д.

Усвояемость питательных веществ молока высокая: белков в среднем – 95%, углеводов – 98%. Более того, молоко стимулирует усвоение питательных веществ из других пищевых продуктов [6].

Физико-химический состав молока коз определяли в течение трех последующих месяцев дойного периода (2003 г.) (табл. 2).

Исследованиями установлено, что содержание сухих веществ в молоке коз в начале опыта (июнь) повышается от 14,92 до 16,92% (август), что в основном связано с содержанием и увеличением доли жира за этот период – с $4,87 \pm 0,09$ до $7,14 \pm 0,26\%$ ($p < 0,01$).

Табл. 2. Физико-химические свойства молока местных коз с.Салли Вайоцдзорского марза.

Показатели	Период лактации								
	15.06.2003 (n±72)			15.07.2003 (n±45)			11.08.2003 (n±66)		
	Lim	M±m	C	Lim	M±m	C	Lim	M±m	C
Жир, %	3,0-7,0	4,8±0,09	15,8	4,5-9,5	6,1±0,17	18,69	4,5-10,0	7,14±0,26	29,69
Сухие вещества, %	12,2-18,0	14,92	----	13,0-20,0	15,97	----	13,0-21,0	16,92	----
Белок, %	3,0-4,5	3,8±0,02	5,0	3,5-4,5	3,75±0,11	15,8	3,01-4,5	3,73±0,03	5,63
СОМО, %	9,0-11,0	10,0±0,5	4,18	8,5-10,5	9,87±0,06	3,85	8,51-11,0	9,78±0,05	3,99
Плотность, г/см ³	1,03-1,03	1,034±0,0016	0,004	1,028-1,034	1,03±0,0007	0,004	1,027-1,034	1,03±0,0001	0,005
Точка замерзания, минус °C	0,60-0,69	0,64±0,002	0,03	0,58-0,65	0,62±0,002	0,02	0,57-0,65	0,60±0,002	0,02
Отношение жир/белок	1,0-1,55	1,28	----	1,29-2,11	1,62	-----	2,22	1,91	----

С июня по август содержание жира в молоке повышается на 46,6%, тогда как количество сухих веществ всего лишь на 13,4 %. В химическом составе молока содержание белка более стабильно и за исследуемый период колебалось в пределах 3,73-3,80 %, т.е. практически было неизменно. Соотношение жира и белка за этот период изменялось. Так, в начале экспериментального периода это соотношение составляло 1,28, а в конце – 1,91.

Шуварики, Бодрова и Пастух отмечают, что содержание жира в молоке коз зааненской породы колебалось в пределах 3,4-3,6 %, белка – 3,18-3,23%, сухих веществ – 11,6-11,8%, лактозы – 4,19-4,37% [9]. Чикалев отмечает, что химический состав козьего молока зависит от породы [7]. Так например, молоко нубийских коз отличается исключительно высоким содержанием жира (8,5%) и сухих веществ (19,7%). По содержанию жира оно превосходит молоко буйволиц (7,5%), овец (6,7%), самок яка (6,5%) и зебу (5,2%), уступая только молоку оленя (22,5%) и крольчих (10,4%).

Таким образом, рассмотренные литературные данные достаточно противоречивы и не содержат однозначного ответа о видовых и породистых различиях в физико-химических свойствах молока. Полученные нами данные позволяют констатировать, что молочная продуктивность и физико-химические свойства местных коз Армении характеризуются средними величинами и динамично изменяются в течение лактации. Для более широкого использования молока в качестве сырья для производства молочных продуктов считаем необходимым дальнейшее глубокое изучение факторов, влияющих на физико-химический состав и физические свойства козьего молока. Полученные нами результаты могут быть использованы в селекционно-племенной работе по созданию молочного типа коз в Армении и перерабатывающими хозяйствами с целью повышения экономической эффективности козоводства. Материалы работы могут быть использованы также при разработке нормативно-технической документации (стандарты, технические условия) на козье молоко.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багдасаров Г.Н. Продуктивные и некоторые биологические особенности помесных овец Армении и влияние на них условий питания. Автореф. дисс. докт. с/х наук, Горский с/х ин-т, Ереван, 1971.
2. Глигвашвили В.А. Козоводство Грузии. Монография, автореф. на соиск. уч. степ. докт. с/х наук, Тбилиси, 21, с. 13, 1998.
3. Мармарян Ю.Г., Тер-Исаакян Л.Г. Молочная продуктивность разводимых в Армении местных и помесных (F1) коз. Агрогитутюн, 7-8, с. 84-87, Ереван, 2009.
4. Новопашина С.И., Санников М.Ю. Состояние и перспективы молочного козоводства в Российской Федерации. Овцы, козы, шерстяное дело, 4, с.10-13, 2010.

5. *Плохинский Н.А.* Биометрия, 2-е изд-е, изд-во Московского университета, с.367, 1970.
6. *Толкачева А.В.* Биоресурсный потенциал коров черно-пестрой и голштинской пород в условиях Зауралья. Курган. Дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук, с.151, 2010.
7. *Чикалев А.И.* Козоводство. Горно-Алтайск, с.97-98, 2010.
8. *Шаталов В.А.* Этапы развития молочного козоводства в России. Овцы, козы, шерстяное дело, 4, 16-19, 2012.
9. *Шуваригов А.С., Бодрова Ю.Н., Пастух О.Н.* Влияние производителей на физико-химические и технологические показатели молока коз зааненской породы. Овцы, козы, шерстяное дело, 1, с.5-6, 2011.
10. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
11. <http://farmerforum.ru/viewtopic.phpt>
12. http://www.prinevskoe.ru/koza_work.html

Поступила 06.05.2013