

УДК 636.32/.38,637.12'6

В. К. Тоцев, Г. Н. Мустафина, Е. В. Царегородцева

V. K. Toshchev, G. N. Mustafina, E. V. Tsaregorodtseva

Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола

Mari State University, Yoshkar-Ola

**ПРОИЗВОДСТВО ОВЕЧЬЕГО МОЛОКА И ЕГО РОЛЬ
В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ
SHEEP MILK PRODUCTION AND ITS ROLE IN THE EFFICIENCY IMPROVEMENT
OF THE FIELD IN THE REPUBLIC OF MARI EL**

Статья написана по данным многолетних исследований изучения молочной продуктивности овец разных пород, организации доения, оценки качества молока и его переработки в кисломолочные продукты.

The article is written using data of longstanding research of milk producing ability of sheep of different breeds, milking arrangement, milk quality assessment and its processing into cultured milk products.

Ключевые слова: овцы, порода, доение, ягнение, живая масса, физико-химический состав молока, сыр, йогурт.

Key words: sheep, breed, milking, lambing, live weight, physical and chemical composition of milk, cheese, yoghurt.

В Республике Марий Эл население издавна разводило овец. Эта отрасль для марийского края была традиционной. Овцы разводились практически во всех районах республики. Еще в 1930 году во всех типах хозяйств Марийской АССР имелось 456,2 тыс. голов овец разных пород. Это был самый высокий показатель по поголовью овец в республике за все годы. К началу сороковых годов было организовано 1573 овцеводческие колхозные фермы, на которых принимались серьезные меры по улучшению породных качеств овец. В результате было создано крупное товарное производство шерсти, баранины, овчин. Доля его в общем производстве составляла более 60 %. На фермах и комплексах 80 % маток осеменяли искусственно семенем баранов высокопродуктивных пород. На сегодня товарное овцеводство в республике перестало существовать как отрасль. Овцы сохранились в крестьянских подворьях, где имелось на конец 2012 года около 54 тыс. голов. Сотни тысяч пастбищ, где выращивались овцы и другой скот, пустуют, зарастают кустарником, ягодниками и другими малопродуктивными растениями. Овцеводство ведется на примитивном уровне. Традиционно используют овец только для получения шерсти, баранины, овчин для внутривоспользования и частично для рынка. Однако современный покупатель отдает предпочтение более постной баранине и все более и более предъявляет спрос на мясо определенного внешнего вида, вкусовых, энергетических и других качеств. Покупатель — движущая сила рыночного спроса на ту или иную продукцию. Поэтому рынок уже сегодня требует не просто баранину, а более качественное мясо. Таким требованиям отвечает мясо молочных ягнят в возрасте 3–4 месяцев, мясо молодняка 5–6-месячного возраста

после откорма, нежирная баранина откормленных взрослых овец. Хорошей мясностью будут обладать те животные, которые способны быстро наращивать, прежде всего, мышечную ткань при наименьших затратах питательных веществ на 1 кг прироста биомассы. Сегменты спроса местного рынка расширяются и на другие виды продукции овец. Среди них особое место занимает овечье молоко. Это высокопитательный пищевой продукт и в современных условиях имеет большой спрос как на международном рынке, так и внутри страны, особенно в ресторанном и туристическом бизнесе, в санаториях и других местах массового отдыха населения.

Во многих странах мира доля овечьего молока в общем производстве молочных продуктов составляет от 20 до 70 %. По результатам многих исследований известно, что по химическому составу и вкусовым качествам молоко овец во многом отличается от молока коров и коз. В овечьем молоке содержится сухих веществ от 13 до 24 %, в том числе общего белка — от 3,0 до 6,8 %, жира — 3,9–9,8 %, молочного сахара — 4,0–5,6 %, минеральных веществ — до 1 %. Из овечьего молока изготавливают ценные сорта сыра. Наибольшее распространение получило производство брынзы. Для изготовления 1 кг брынзы требуется 5 кг овечьего молока, твердого сыра — 6–7 кг. В условиях переходного периода рыночных отношений повышение эффективности овцеводства, наряду с мясной и шерстной продуктивностью, во многом определяется уровнем молочности маток, технологией доения и переработки молока. Получение и использование овечьего молока для выработки продуктов питания не только пополняют ресурсы продовольственного рынка, но и способствуют повышению конкуренто-

способности овцеводства среди других отраслей животноводства. Так, при надое на матку любой породы 40–50 кг товарного молока за лактацию можно изготовить 8–10 кг брынзы или 6–7 кг твердых сыров, стоимость которых при реализации по рыночной цене будет превышать стоимость шерсти, особенно грубой или полугрубой, в 3–4 раза и более. Поэтому, на наш взгляд, овцеводство на данном этапе следует рассматривать не в узкоспециализированном направлении: получение шерсти или мяса, а как комбинированное — мясо-молоко-шерсть-овчина. Это потребует изменения подхода ведения селекции и племенного дела.

Известно, что молочность маток разных пород и направлений продуктивности неодинакова. М. Ф. Иванов в своей селекционной работе обращал большое внимание на молочность овцематок, считая, что одним из требований при отборе маток на племя должна быть их высокая молочность. Этот признак характеризует их биологические особенности. Так, итальянские овцы Ланго дают в среднем от 180 до 259 кг молока за лактацию. В Германии матки восточно-фризской породы за лактацию 6–8 месяцев дают в среднем 500 кг молока с 6,6 % жира. В таких странах, как Турция, Франция, Италия, Греция, занимающих ведущее место в мире по производству овечьего молока, разводят высокомолочные породы овец. Молочная продуктивность маток за лактацию в этих странах составляет соответственно: 130; 80–118; 104–222; 98–284 кг [1]. Среди отечественных пород хорошей молочной продуктивностью обладают породы: романовская, лезгинская, андийская и другие местные грубошерстные овцы, а также почти все овцы с однородной шерстью. За 100–140 дней лактации меринсы дают 60–100 кг молока, матки мясных пород — 60–80 кг. У овец волгоградской тонкорунной породы средняя молочность одиночных маток составила 113 кг, а двойных — 132–162 кг молока. В условиях Республики Марий Эл молочность маток алтайской породы и их помесей изучалась в Шойбулакском овцеводческом комплексе [2]. Отобранные матки алтайской породы в основном имели чашеобразное вымя, которое состоит из двух продольных половин, значительно меньших размеров, чем у козы, небольшие соски, направленные вперед и в сторону. Средняя длина сосков была 3,3 см при диаметре 1,7 см, обхват вымени до доевания у основания — $39,31 \pm 1,2$ см, глубина вымени — $10,70 \pm 0,56$ см, длина вымени — $12,70 \pm 1,07$ см, расстояние между сосками — $12,09 \pm 0,08$ см. Молочность маток определяли по контрольным дойкам, которые проводили через каждые семь дней двое суток подряд. Перед контрольной дойкой вечером ягнят отделяли от маток, а через 12 часов — утром — проводили доевание, полученный удой умножали на два.

Ягнята с матками в течение подсосного периода (70 дней) все время находились в общей отаре и только в дни учета отделялись от матерей. С 15-дневного возраста ягнята получали подкормку из смеси концентратов (ячмень — 43 %, пшеница — 18 %, горох — 5 %, отруби пшеничные — 6 %), гранулы (викоовсяная смесь), сено злако-бобовое. Анализ молочности алтайской породы и их помесей, полученных от скрещивания с баранами романовской породы — F_1 (АЛ×РО) и маток F_2 с баранами асканийский кроссбред — F_2 (АСК × (АЛ × РО)), показали, что матки за 70 суток подсосного периода имели достаточно высокую молочность (табл. 1).

отруби пшеничные — 6 %), гранулы (викоовсяная смесь), сено злако-бобовое. Анализ молочности алтайской породы и их помесей, полученных от скрещивания с баранами романовской породы — F_1 (АЛ×РО) и маток F_2 с баранами асканийский кроссбред — F_2 (АСК × (АЛ × РО)), показали, что матки за 70 суток подсосного периода имели достаточно высокую молочность (табл. 1).

Таблица 1 — Динамика удоя маток по месяцам лактации

Месяц лактации	Ед. изм.	Порода (помеси)		
		Алтайская (n = 10 голов)	F_1 (АЛ×РО) (n = 10 голов)	F_2 (АСК×(АЛ×РО) (n = 10 голов)
Первый	кг %	$24,80 \pm 2,68$ 47,0	$29,35 \pm 1,75$ 47,2	$27,71 \pm 0,39$ 46,6
Второй	кг %	$19,44 \pm 2,00$ 36,8	$22,75 \pm 1,81$ 36,6	$22,07 \pm 1,99$ 37,2
Третий	кг %	$8,53 \pm 0,91$ 16,2	$10,03 \pm 0,88$ 16,2	$9,62 \pm 0,75$ 16,2
Всего	кг %	$52,78 \pm 5,36$ 100	$62,15 \pm 4,35$ 100	$59,41 \pm 3,93$ 100
Среднесуточный удой молока				
Первый	кг	$0,671 \pm 0,01$	$0,864 \pm 0,06$	$0,854 \pm 0,02$
Второй	кг	$0,524 \pm 0,01$	$0,635 \pm 0,03$	$0,579 \pm 0,04$
Третий	кг	$0,441 \pm 0,02$	$0,544 \pm 0,01$	$0,545 \pm 0,03$
В среднем	кг	$0,566 \pm 0,03$	$0,708 \pm 0,05$	$0,682 \pm 0,05$

Причем помеси давали молока больше, чем чистопородные матки F_1 на 17,7 %, F_2 — на 12,5 %, что связано с явлением гетерозиса при скрещивании животных разных пород. Однако при контрольной дойке не всегда удается выдоить все молоко из вымени. В связи с этим из каждой группы были выделены по пять маток, которым за пять минут до доевания инъекцировали по 500 ИЕ питуитрина, способствующего усилению отдачи молока. В результате удой маток всех групп увеличился: у маток чистопородной алтайской породы — на 24,9 %, помесей F_1 — на 20,2 % и F_2 — на 19,6 %. Выявлена положительная корреляция [3] между удоём маток алтайской породы и длиной вымени (+0,568), между удоём и расстоянием между сосками (+0,411), у помесей F_2 (+0,559). Следовательно, отбор маток по этим промерам с учетом формы вымени и других факторов будет способствовать повышению молочной продуктивности овец. Высокая молочность маток позволяет выращивать к отъёму хорошо развитый крепкий приплод и дополнительно получить молоко.

В овцеводческом комплексе совхоза «Михайловский» был проведен производственный опыт дойки маток ставропольской породы. Было отобрано 500 маток с одиночными ягнятами после второго месяца лактации. Дойка проводилась вручную один раз в сутки в станке. Ягнят вечером отнимали от маток и переняли в отдельные оцарки до окончания утренней дойки маток. Ягнята получали корма: сено, гранулы из бобовых трав, комбикорм и минеральную подкормку.

После окончания дойки их впускали к маткам и они содержались вместе до вечера. В трехмесячном возрасте ягнят полностью отнимали от матерей. Овцематок доили в течение двух месяцев два раза в сутки. В среднем от каждой матки было получено по 30–40 кг товарного молока, которое использовалось для производства сыра. По общепринятой технологии было изготовлено более 100 кг твердого сыра.

В 2010 году козоводческое хозяйство ООО «СХП Лукоз» закупило в крестьянских хозяйствах республики местных грубошерстных овец для получения от них молока. Целью наших исследований было изучить технологию использования маток, молочную продуктивность местных грубошерстных овец, качество молока для производства молочнокислой продукции. На 1 января 2013 года на ферме кроме коз имелось: 24 матки, 15 ярок в возрасте от 6 до 12 месяцев, 6 баранов-производителей, молодняк рождения 2012 года — 24 ярки, 22 баранчика. Животные содержатся в овчарне для коз в отдельных секциях по возрастам и полу на глубокой подстилке. Навоз убирается весной после выгона овец на пастбище. В стойловый период овцы получают бобово-злаковое сено, сенаж, концентраты и минеральную подкормку. С мая по октябрь выпасаются на посевном пастбище многолетних трав. Случку маток проводили с августа 2011 года. Ягнение началось с января 2012 года. За 14 месяцев от 24 маток было получено 41 ягнение и 46 ягнят. За год на одну матку приходится 1,45 ягнения. На 100 маток получен 191 ягненок (табл. 2).

Таблица 2 — Распределение ягнений и получение ягнят по месяцам года

Месяц	Обьягнилось маток		Родилось ягнят, гол.			
	гол.	%	всего	в том числе		на матку
				ярок	баранчиков	
Январь	13	31,70	16	10	6	1,15
Февраль	6	14,63	6	3	3	1,00
Март	4	9,76	5	3	2	1,25
Апрель	1	2,44	1	1	—	1,00
Июль	2	4,88	2	1	1	1,00
Август	11	26,83	12	4	8	1,09
Сентябрь	4	9,76	4	2	2	1,00
Итого	41	100	46	24	22	1,91

Ягнята после рождения в течение 5 суток сосут мать, находясь в оцарках. Затем их отнимают от маток и переводят на искусственное выращивание, формируя сакманы. Ярочки содержатся вместе с козочками на глубокой подстилке и получают козье молочко до 3-месячного возраста по схеме (табл. 3).

С первой недели после отъема от маток ягнята получают овсяные хлопья в виде молочного киселя. С десятого дня их приучают к поеданию сена и овсяных хлопьев в сухом виде. С 2-месячного возраста дают экструдированные зерновые корма (овес 60 % + рожь 40 %),

при наличии добавляют горох или пшеницу (2 %). В качестве минеральной подкормки ягнята получают трикальций фосфат и соль лизулец. Летом ярочки получают зеленую траву из кормушек. Важным показателем ценности животных является их живая масса (табл. 4).

Таблица 3 — Схема выпойки козьего молока ягнятам после отъема от маток, кг

Дни недели	Возраст, нед.				
	1	2	3	4	5 и более
1	0,5	0,7	0,8	0,9	1,2
2	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2
3	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2
4	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2
5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2
6	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2
7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2

Таблица 4 — Динамика роста и развития ярочек при интенсивном использовании их матерей

Показатель	Возраст, мес.				
	при рождении	1	2	3	4
Живая масса, кг	3,92 ± 0,16	8,39 ± 0,30	15,90 ± 0,84	22,07 ± 0,82	28,90 ± 1,39
Абсолютный прирост, кг	—	4,47	7,51	6,17	6,83
Коэффициент кратности увеличения биомассы за каждый период	—	2,14	1,89	1,32	1,31
Относительный прирост, %	—	114	89	39	31
Среднесуточный прирост, г	—	149	250	205	228

Известно, что живая масса коррелирует и определяет величину развития хозяйственно полезных признаков животных. Существует прямая взаимосвязь между живой массой матери и биомассой новорожденного ягненка. Общеизвестно, что матери с большой живой массой в большинстве своем дают более крупное потомство. Конечно, здесь оказывают влияние и признаки отца, уровень и полноценность кормления, условия содержания маток. Поэтому отбор животных по живой массе, начиная с момента рождения, является важной задачей селекции при создании молочного стада овец. Показателем скорости роста является абсолютный прирост живой массы. Быстро растущее животное при равных условиях меньше расходует питательных веществ на 1 кг живой массы и быстрее достигает своей хозяйственной зрелости, чем животное

с медленным ростом. Наибольший коэффициент кратности увеличения живой массы ярок в нашем опыте был в первый месяц (2,14), в дальнейшем, с возрастом, происходит снижение. Среднесуточный прирост по периодам роста был различный. В среднем за 120 дней наблюдений он составил 208 г. В целом анализ данных таблицы 4 показал, что ранний отъем ярок от матерей и выращивание их на молоке и подкормке, принятой в хозяйстве, не оказал отрицательного влияния на живую массу ярок. В возрасте 8 месяцев ярки имели живую массу 38 кг, что соответствует 60–65 % от живой массы маток. В 9–10-месячном возрасте ярок случают.

Маток с 5-го дня после ягнения переводят на доение вручную. Дойка проводится в доильном цехе, в котором имеются две параллельно расположенные доильные платформы (на 40 маток каждая), входные и выходные трапы, кормушки для подкормки овец экструированными концентратами. Доильный зал предназначен для дойки коз, которых в хозяйстве имеется более тысячи маток. С увеличением поголовья овец планируется перевести их на машинное доение.

Молочная продуктивность маток определялась по контрольным дойкам ежемесячно. Всего было проведено 10 контрольных доек. Учет надоенного молока проводился за каждую дойку (табл. 5).

Таблица 5 — Величина удоя по месяцам года

Показатель	Количество дойных овец	Надоено молока, кг		
		всего	в том числе на 1 овцу	
			за месяц	в сутки
Январь	8	70	8,75	0,282
Февраль	12	363	30,25	1,043
Март	22	438	19,91	0,642
Апрель	23	469	20,39	0,679
Май	23	436	18,96	0,612
Июнь	22	254	11,55	0,384
Июль	—	24	сдаивали перед запуском	
Август	12	131,3	10,94	0,353
Сентябрь	17	376	22,12	0,737
Октябрь	17	310	18,24	0,588
Ноябрь	16	210,2	13,14	0,438
Декабрь	—	—	—	—
Всего	24	3081,5	128,39	0,422

Величина удоя по месяцам года распределялась неравномерно. За 10 месяцев от 24 маток надоено 3081,5 кг товарного молока, на одну матку в месяц получено по 128,39 кг, среднесуточный удой — 0,422 кг. Однако ручная дойка овец — трудоемкий процесс, чтобы выдоить 10 овец доярке необходимо сделать до 300 сжатий соска каждой рукой. Этот и другие факторы сдерживают широкое использование овец для получения от них молока. Полученное от овец молоко после охлаждения поступает на сернурский сырзавод, который находится в 12 км от фермы.

В лаборатории сернурского сырзавода было исследовано 100 проб сборного молока по месяцам года (табл. 6). Определяли физико-химический состав молока и его пригодность для производства кисломолочных продуктов.

Таблица 6 — Химический состав и свойства молока овец по месяцам года

Показатель	Массовая доля, %		Кислотность, °Т	Плотность, °А
	жира	белка		
Январь	7,32 ± 0,06	5,02 ± 0,09	24,08 ± 0,15	1032,00 ± 0,21
Февраль	7,72 ± 0,08	5,17 ± 0,08	23,01 ± 0,28	1032,50 ± 0,32
Март	7,83 ± 0,02	5,92 ± 0,04	25,06 ± 0,14	1033,00 ± 0,19
Апрель	8,14 ± 0,07	5,32 ± 0,05	25,05 ± 0,21	1032,00 ± 0,14
Май	7,83 ± 0,03	4,88 ± 0,03	25,00 ± 0,34	1032,20 ± 0,31
Июнь	7,24 ± 0,04	4,54 ± 0,04	26,01 ± 0,11	1034,32 ± 0,20
Август	7,54 ± 0,06	4,02 ± 0,03	24,08 ± 0,14	1034,30 ± 0,15
Сентябрь	7,76 ± 0,09	4,32 ± 0,05	25,01 ± 0,21	1033,48 ± 0,13
Октябрь	7,54 ± 0,06	4,25 ± 0,08	25,08 ± 0,35	1033,31 ± 0,21
Ноябрь	7,24 ± 0,06	3,98 ± 0,09	25,06 ± 0,25	1033,42 ± 0,14

Массовая доля жира в молоке за 10 месяцев дойки овец в среднем составила 7,70 %; белка 5,04 %. Кислотность, плотность, сычужная-броидильная проба отвечает требованиям, что позволило использовать молоко овец в производстве сыра «Марсенталь ФУЭТЕ» по следующей схеме: пастеризация при температуре 72–76 °С → охлаждение до t 32 °С → внесение закваски из мезофильных рас и ароматообразующих бактерий → внесение сычужного фермента → коагуляция → разрезка сырного сгустка → постановка зерна → нагревание t 39–40 °С → обсушка зерна → формирование сырной головки → прессование в формы → фасовка → созревание сыра от 6 до 12 месяцев.

На предприятии вырабатывают также молочнокислый напиток «Био йогурт» из овечьего молока по следующей схеме: приемка молока → сортировка → пастеризация при t 92–94 °С с выдержкой 5 минут → охлаждение до t 35 °С → внесение закваски бифидобактерий → перемешивание → фасовка → сквашивание при t 35 °С в течение 9 часов → контроль на кислотность (75–80 °Т) → созревание при t 8 °С в течение 12 часов → хранение при t 2–6 °С 14 суток (рис.).

Основными рынками сбыта этой продукции являются крупные города России — Москва, Казань, Чебоксары и другие с более развитыми сегментами местного рынка.

Таким образом, наши исследования показали, что при организации доения маток их можно использовать более интенсивно, получая молоко для переработки в кисломолочные продукты, и увеличивать выход ягнят для производства молодой баранины. Однако развивая все формы ведения овцеводства, упор надо делать на крупные овцеводческие фермы, внедряя современные низкокзатратные эффективные



Продукция из овечьего молока, выпускаемая ЗАО «Сернурский сырзавод»

технологии, реконструируя и модернизируя существующие помещения, используя пустующие пастбища и другие земельные угодия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Литовченко Г. Р., Вениаминов А. А. Молочная продуктивность овец / Овцеводство. М.: Колос, 1972. Т. 1. С. 370–375.

2. Тоцев В. К., Царегородцева Е. В. Молочная продуктивность овцематок разного происхождения / Материалы науч. практ. конф. Йошкар-Ола, 1997. С. 37–39.

3. Царегородцева Е. В. Сопряженность селекционных признаков, используемых в селекции овец / Вавиловские чтения: материалы Всероссийской междисциплинарной науч. конф. Йошкар-Ола, 1997. С. 216–217.