

УДК 636.034:637

ВЛИЯНИЕ ПЕРИОДА ЛАКТАЦИИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

*А.С. Шувариов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
тел. 8(499)976-46-12, tppj@timacad.ru*

*О.Н. Пастух, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
тел. 8(499)976-46-12, tppj@timacad.ru
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева*

Ключевые слова: молочная продуктивность коз, зааненская порода, козье молоко, творог из козьего молока.

Статья посвящена вопросам молочной продуктивности, качеству молока коз зааненской породы, оценке технологических свойств козьего молока при выработке из него творога.

Введение. В нашей стране ассортимент продуктов, вырабатываемых из козьего молока, постепенно растёт. Перспективы переработки козьего молока весьма широки, что связано с увеличением на него потребительского спроса [1]. Практически во всех крупных козоводческих хозяйствах России при промышленной технологии получения молока и производстве достаточно широкого ассортимента молочных продуктов используется в основном зааненская порода коз [2, 3].

Общеизвестно, что на молочную продуктивность, состав и свойства молока коз и других животных влияет, кроме породы, целый ряд факторов, в частности, период лактации, от чего в значительной степени зависит выход и качество молочных продуктов.

Материала и методы исследования. В связи с этим, представляет определенный научный и практический интерес изучить молочную продуктивность коз зааненской породы и показатели молока, характеризующие его технологические свойства в разные месяцы лактации животных.

Для выполнения поставленной цели работы на базе СПК «Красная Нива» Щелковского района Московской области были подобраны козы зааненской породы (15 голов) второй лактации. Удой коз и качественные показатели козьего молока определяли на 1-2, 4-5 и 7-8 месяцах лактации. Все показатели молока определяли по общепринятым, стандартным методикам.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ молочной продуктивности коз показал (табл. 1), что удой за 305 дней лактации у коз зааненской породы составил в среднем 630 кг молока, при средне-суточном удое 2,15 кг молока. Максимальный суточный удой – 2,8 кг молока отмечен на 1-2 месяце лактации животных.

При исследовании молока коз было отмечено (табл. 2), что наиболее высокое содержание сухих веществ в молоке было у коз на 7-8 месяце лактации, что объясняется более высоким уровнем в этот лактационный период в молоке животных массовой доли СОМО, жира и лактозы.

Среднее содержание общего белка в козьем молоке было 3,55 %, что соответствует требованиям предъявляемым при закупке молока-сырья. Казеина в исследуемом молоке достигал 2,77 %, что является удовлетворительным и важным показателем при выработке высоко-белковых продуктов – творога и сыра. Самый высокий показатель белка отмечен в молоке коз на 7-8 месяцах лактации.

Общее содержание незаменимых аминокислот в молоке опытных коз зааненской породы составляло 1263 мг/100г. В молоке коз зааненской породы на 7-8 месяце лактации было несколько выше содержание отдельных незаменимых аминокислот – лизина, триптофана, метионина. Минимальное значение точки замерзания молока установлено у коз зааненской породы в начале и середине лактации. Показатель титруемой кислотности молока коз зааненской породы был наивысшим на 7-8 месяце лактации. Содержание соматических клеток в молоке изученных пород коз было более 500 тыс./см³, при этом, в молоке на 1-2 месяце лактации содержание соматических клеток было ниже, чем в другие лактационные периоды.

В молоке коз зааненской породы, средняя масса и размер мицелл казеина составили соответственно 130,69 млн. ед. мол. массы и 68,56 нм, наименьшее значение этих показателей отмечено на 4-5 месяце лактации (табл. 3).

Показатели количества и среднего диаметра жировых шариков в молоке коз зааненской породы составили в среднем 5,12 млрд. жировых шариков в 1 мл молока и диаметром – 4,5 мкм. При этом самое большее количество жировых шариков в 1 мл молока отмечено в начале лактации коз, а наивысший диаметр жировых шариков был на 4-5 месяце лактации животных, это может положительно сказаться при переработке молока коз для производства сметаны и масла. Наибольшее содержание мелких жировых шариков (до 2,5 мкм) отмечено в молоке

Таблица 1 - Молочная продуктивность коз

Показатель	Содержание
Удой за 305 дней лактации, кг	630,14 ±43,64
Количество молочного жира, кг	24,33 ±1,69
Количество молочного белка, кг	21,37 ±0,91
Среднесуточный удой, кг	2,15 ±0,13
Максимальный суточный удой, кг	2,80 ±0,10

Таблица 2 - Физико-химические показатели молока коз

Показатель молока	Месяц лактации			В среднем
	1 - 2	4 - 5	7 - 8	
Массовая доля, %- сухие вещества	12,41	11,85	13,19	12,48±0,48
- СОМО	8,42	8,12	8,68	8,41±0,20
- жир	3,99	3,73	4,51	4,02±0,05
- белок	3,24	3,27	4,03	3,55±0,03
- лактоза	4,34	4,17	4,49	4,34±0,11
Плотность, г/см ³	1028,1	1027,2	1029,0	1028,1±0,60
Кислотность, °Т	16,27	18,14	22,15	18,67±2,16
Точка замерзания, минус °С	0,495	0,495	0,525	0,505±0,012
Соматические клетки, тыс./см ³	517,33	1430,67	633,67	883,33±79,85

Таблица 3 - Дисперсность белка и жира в молоке коз

Показатель молока	Месяц лактации			В среднем
	1 - 2	4 - 5	7 - 8	
Ср. масса мицелл казеина, млн. ед. мол. массы	138,36	117,30	136,40	130,69±3,82
Средний диаметр мицелл казеина, нм	70,92	65,69	69,08	68,56±1,01
Количество жировых шариков в 1 мл молока, млрд.	6,93	3,52	4,11	5,12±0,48
Ср. диаметр жировых шариков, мкм	4,22	5,83	2,36	4,49±0,89
Кол-во жир. шариков диаметром, %: - до 2,5 мкм	15,22	12,36	20,53	23,96±2,30
- от 2,5 до 5,0 мкм	29,55	19,13	59,92	34,37±5,79
- от 5,0 до 7,5 мкм	14,72	35,61	9,32	17,19±2,39
- более 7,5 мкм	25,51	45,88	0,23	24,45±5,72

Таблица 4 - Технологические показатели молока коз

Показатель	Месяц лактации			В среднем
	1 - 2	4 - 5	7 - 8	
Массовая доля в твороге, %: - жира	12,8	15,2	19,6	15,85±1,79
- белка	9,3	9,0	11,3	9,87±1,63
- влаги	69,2	66,6	66,8	67,53±5,89
Кислотность творога, °Т	176	150	120	148,67±19,82
Расход молока на 1 кг творога, кг	3,77	4,66	4,04	4,16±0,32
Оценка творога по вкусу, балл (макс.10б.)	7,71	5,83	8,83	7,46±1,07

коз на 7-8 месяце лактации, а крупных – на 4-5 месяце лактации, что также говорит об эффективности переработки молока коз на молочные продукты жировой фазы в этот лактационный период.

При определении термоустойчивости молока коз по алкогольной пробе установлено, что коагуляция белков козьего молока происходила под воздействием самой низкой (предусмотренной для коровьего молока) – 68%-ной концентрации спирта, при этом козье молоко выдерживало высокотемпературное воздействие в ультратермостате при 130°С в течение 30-60 мин. и может подвергаться стерилизации при переработке. Среди изученных нами образцов молока коз зааненской породы, наиболее продолжительное высокотемпературное воздействие в ультратермостате (61 мин.) выдерживало молоко коз на 7 – 8 месяце лактации, а наименьшее – на 4 – 5 месяце лактации (2,10 мин.).

Для характеристики технологических свойств козьего молока нами вырабатывался творог, при этом расход молока на 1 кг творога оказался самым высоким у зааненских коз на 4 – 5 месяце лактации (табл. 4), что в большей степени связано со структурой мицелл казеина козьего молока.

Самое высокое содержание влаги и наименьшее количество жира были установлены в твороге из молока коз зааненской породы на 1 – 2 месяце лактации. Титруемая кислотность творога из козьего молока была в пределах 120 – 176°Т, что характерно для такого вида творога. Творог из молока коз зааненской породы имел приятный вкус и запах и получил оценку 7,46 баллов по 10-балльной системе оценки качества творога за вкус.

Заключение. Следовательно, при производстве и переработке молока коз зааненской породы, необходимо учитывать изменения в разные периоды лактации удоя, состав и технологические свойства молока, что имеет важное значение для его наиболее эффективной реализации и переработки в разнообразные молочные продукты.

Библиографический список

1. Пастух, О.Н., Шувариов, А.С. Молочная продуктивность и технологические свойства молока коз разных пород.- Сб.тр. международная научно-практическая конференция «Интенсивные технологии производства продукции животноводства».- Пенза.- 2015. - С. 106-109.
2. Шувариов, А.С., Цветкова, В.А., Пастух, О.Н., Юрова, Е.А. Оценка коровьего, козьего и верблюжьего молока на аллергенность.- Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014, № 4. - С. 31-32
3. Шувариов, А.С., Алёшина, М.Н., Пастух, О.Н. Молочная продуктивность и качество молока коз зааненской породы разных популяций.- Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013, № 1. - С. 30-31

THE INFLUENCE OF LACTATION ON PRODUCTIVITY AND MILK QUALITY OF GOATS OF ZAAZENSKY BREED

Shuvarikov A. S., Pastuhk O. N.

Keywords: milk productivity of goats of zaanensky breed, goat milk, cheese from goat's milk.

The article is devoted to milk production, milk quality of goats of zaanensky breed, assessment of technological properties of goat milk during elaboration of yogurt.