

пространственного фактора в изменении состава лактобактерий молока. На образцах сгустков коровьего и козьего молока показано, что пространственный фактор значителен и играет большую роль в селекции лактобактерий.

По мере получения знаний о роли микробных метаболитов смешанных ассоциаций микроорганизмов природных заквасок, намечаются более широкие и многоплановые решения мониторинга при использовании микроорганизмов в пищевой промышленности и медицине. Особенно в управлении и поддержании активности популяций стартовых культур, регулировании межмикробных взаимодействий и получения разнообразных метаболитов при изготовлении лечебно-профилактических препаратов для разновозрастных групп людей на основе продуктов микробного синтеза.

Библиографический список

1. Желтова О.А. и др. Йогурт из молока коз разных пород и генотипов. Молочная промышленность. 2011. № 6. С. 81-82.
2. Пастух О.Н. и др. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества помесей черно-пестрой и голштинской пород. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 1997. № 4. С. 32-34.
3. Сидоренко О.Д. и др. Биологическая активность лактобактерий природных заквасок. Успехи современной науки, №10, Том 2, 2017, с.34-37
4. Сидоренко О.Д., Жукова Е.В. Техническая микробиология продукции животноводства. 2-е изд., испр. и доп. М.: ИНФРА-М, 2020. 224 с.
5. Shuvarikov A.S., Baimukanov D.A., DuninM.I. and others. Estimation of composition, technological properties, and factor of allergenicity of cow`s, goats and camel`s milk // Вестник национальной академии наук республики Казахстан Издательство: Национальная академия наук Республики Казахстан. 2019, с. 64-74.

УДК 636.035

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА ОВЕЦ ВОСТОЧНО-ФРИЗСКОЙ ПОРОДЫ

Шувариков Анатолий Семенович, профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Хататаев Салауди Абдулхаджиевич, ведущий научный сотрудник ВНИИПлем

Пастух Ольга Николаевна, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Коробейник Евгений Сергеевич, гл. зоотехник ООО «Тверской урожай»

***Аннотация.** В статье приведены технологические показатели молока-сырья и сыра брынзы, полученных от овец восточно-фризской породы.*

***Ключевые слова:** восточно-фризская порода овец, молоко овец, молочный жир, белок, сухое вещество, сыр брынза.*

В последние годы в России проявляется интерес к использованию овечьего молока для производства молочных продуктов и, в первую очередь, для выработки высококачественных элитных сыров [1,2]. Однако, для овечьего молока, в отличие от коровьего и козьего молока, не установлены параметры, характеризующие овечье молоко, как сырье для производства разнообразных молочных продуктов, и не принята нормативно-техническая документация [3,4]. Как известно, молочная продуктивность и качество молока зависят от многих факторов, одним из которых является порода животных [5].

В 2018 г. в ООО «Тверской урожай» Тверской области были завезены овцы восточно-фризской породы. Животные были размещены в новых, современных фермах, оборудованных залом для доения овец.

Исходя из перспективы возможного использования восточно-фризской породы овец, нами был проведен анализ молока овец в ООО «Тверской урожай». Молоко было отобрано от 10 овцематок на втором месяце лактации. Забор молока проводили в утреннюю и вечернюю дойки. Показатели молока анализировали с использованием стандартных методов в лаборатории кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева и в лаборатории теххимического контроля ВНИМИ. Показатели молока исследовали как в индивидуальных пробах, так и в сборном молоке. Показатели коровьего молока приведены как справочные данные (ТР ТС 033/2013).

По органолептическим показателям молоко овец соответствовало предъявляемым требованиям. Оно было желтоватого цвета, густой консистенции, приятное на вкус, без посторонних специфических запахов и привкусов, которые, как правило, иногда, отмечают в овечьем молоке.

Из результатов анализа овечьего молока можно отметить (табл. 1), что содержание в нем сухого вещества, сухого обезжиренного молочного остатка и белка превышало средние показатели коровьего молока. Массовая доля жира в овечьем молоке колебалась от 4,55-4,58 до 6,31-6,38%. Результаты определения массовой доли жира классическим сернокислотным методом (по методу Гербера) и на приборе «Лактан» были практически одинаковыми ($P < 0,95$), что дает основание считать возможным определение массовой доли жира в овечьем молоке с использованием прибора «Лактан». Анализ молока овец утренней и вечерней дойки показал, что в вечернем молоке массовая доля жира была

существенно выше ($P>0,999$), чем в утреннем молоке. При большей жирности вечернего молока плотность его была несколько меньше, чем молока утреннего. Результаты исследования плотности овечьего молока, измеренной классическим методом - ареометром и на приборе «Лактан» существенно различались ($P>0,999$), что требует дополнительной проверки объективности данных по плотности овечьего молока, получаемых на приборе «Лактан».

Таблица 1

Качество овечьего молока

Показатель	Молоко	
	овечье	коровье
Массовая доля, %: - сухое вещество:	15,25 ± 0,26	12,5
- СОМО	10,00 ± 0,16	8,2 - 9,0
- жир:	5,27 ± 0,15	3,6 - 3,8
- по Герберу	4,55 - 6,38	3,6 - 3,8
- «Лактан 1-4»	4,58 - 6,31	-
- утренняя дойка	4,87 ± 0,10	-
- вечерняя дойка	5,62 ± 0,16	-
- белок	3,41 ± 0,06	3,0 - 3,3
Плотность, °А: - Ареометр	34,80 ± 0,06	27,0 - 33,0
- «Лактан 1-4»	33,54 ± 0,06	-
- утреннее молоко	33,71 ± 0,50	-
- вечернее молоко	33,28 ± 0,37	-
Титруемая кислотность, °Т	22 - 23	16 - 20
Расход молока на 1 кг сыра брынза, л	3,6	7,0 - 8,0
Соматические клетки, тыс./см ³	< 120	100 - 500
Термоустойчивость (алкогольной проба - 68%-ый спирт)	свертывается	-

Титруемая кислотность была в пределах параметров, установленных для овечьего молока. Содержание соматических клеток в овечьем молоке не превышало общепринятые показатели, характерные для коровьего молока. При определении термоустойчивости овечьего молока установлено, что оно выдерживает кипячение, однако при смешивании с этиловым спиртом самой низкой концентрации (68%), принятой по алкогольной пробе для коровьего молока, оно свертывается.

Содержание в брынзе сухого вещества, жира и белка соответствовали нормативным показателям (табл. 2). Расход овечьего молока на выработку 1 кг сыра брынзы был значительно меньше, чем обычный расход коровьего молока на производство сыра-брынзы. Брынза, полученная из овечьего молока, была приятная на вкус, без посторонних привкусов и запахов, с характерной для этого вида сыра консистенцией.

Таблица 2

Качества сыра брынзы из овечьего молока

Показатель	Значение
Массовая доля, %: - влага	50,11
- сухое вещество	49,89
- жир	22,00
- жир в сухом веществе	44,10
- белок	18,93
- белок в сухом веществе	37,94

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что молоко овец восточно-фризской породы овец полностью соответствует средним показателям, характерным для овечьего молока. При использовании овечьего молока необходимо учитывать, что при определении массовой доли жира в овечьем молоке прибор «Лактан 1-4» показывает практически одинаковые результаты с классическим - сернокислым методом. При определении плотности овечьего молока использование прибора «Лактан 1-4», предназначенного для анализа коровьего молока, требует дополнительной проверки объективности получаемых результатов. Овечье молоко выдерживает высокотемпературное воздействие (при кипячении не свертывается), однако, определение термоустойчивости этого молока по алкогольной пробе, используемой для коровьего молока, не приемлемо, что требует разработки других методов оценки этого показателя.

Библиографический список

1. Ерохин А.И. и др. Продукция овец и коз: мясо, молоко и молочные продукты. Иркутск, 2018.
2. Пастух О.Н., Матюшенко А.В. влияние вида молока и сезона года на выход и качество адыгейского сыра. В сб.: Материалы Международной научно-практической конференции: «Адыгейский сыр: история, традиции, инновации». 2019. С. 151-155.

3. Шувариков А.С., Канина К.А., Робкова Т.О., Юрова Е.А. К вопросу оценки состава овечьего, козьего и коровьего молока//Овцы, козы, шерстяное дело. 2018. № 1. С. 20-22.

4. Шувариков А.С., Юрова Е.А. и др. Качественные показатели коровьего, козьего и верблюжьего молока с учетом аллергенности / [Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии](#). 2017. № 5. С. 115-123.

5. Шувариков А.С. и др. Физико-химические показатели козьего, овечьего и коровьего молока. Овцы, козы, шерстяное дело. 2017. № 1. С. 38-40.