

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД Technological properties of milk of cows of different breeds

А. А. Азанова, магистрант

С. Ю. Харлап, кандидат биологических наук, доцент

О. В. Горелик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: И. В. Рогозинникова, кандидат биологических наук

Аннотация

В результате исследований установлено, что молоко от коров, принадлежащие черно-пестрой породе крупного рогатого скота отличаются лучшими технологическими качествами при его использовании в сыроделии. Молоко от коров обеих пород является сыропригодным.

Ключевые слова: дойные коровы, линия, удой, МДЖ, МДБ.

Summary

As a result of the research, it was found that milk from cows belonging to the black-motley breed of cattle has the best technological qualities when used in cheese making. Milk from cows of both breeds is cheesy.

Keywords: dairy cows, line, milk yield, MJ, MDB.

Цель работы: оценка физико-химических показателей молока разных пород – черно-пестрой и голштинской.

Современная промышленная переработка молока, основанная на высокотехнологических процессах, предъявляет повышенные требования к качеству молока, используемого в качестве сырья для производства широкого ассортимента молочных продуктов. Поэтому, одним из главных приоритетных направлений молочного скотоводства является производство молока, соответствующего санитарно-гигиеническим нормам и требованиям перерабатывающих предприятий. Прием молока проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия. Технологические инструкции по переработке молока в отдельные виды молочной продукции основаны на структуре (составе) и свойствах отдельных компонентов молока: масло – молочного жира, кисломолочные, творог, сыры – молочного белка и т.д. Поэтому важно знать не только качественные характеристики молока, но и его пригодность к использованию для выработки того или иного продукта [1-7].

Исследования проводились в одном из типичных племенных репродукторах Свердловской области. Каждый месяц от каждой коровы отбирали среднюю пробу молока для определения МДЖ и МДБ. Оценка физико-химических показателей и технологических свойств молока были проведены в молочной лаборатории на кафедре биотехнологии и пищевых продуктов Уральского ГАУ по общепринятым методам.

Результаты исследований

Проведена оценка молока от коров черно-пестрой и голштинской пород по термоустойчивости, сычужной свертываемости и другим показателям. В таблице представлены результаты исследований технологических свойств молока коров разных пород.

Качественные показатели и технологические свойства молока (ГОСТ 31449-2013)

Показатель	Порода	
	Черно-пестрая	Голштинская
МДЖ, %	4,01±0,003	4,00±0,005
МДБ, %	3,12±0,002**	3,04±0,002
Плотность, °А	30,6±0,41	28,8±0,29
Температура замерзания, °С	-0,536±0,003	-0,533±0,002
Кислотность, °Т	16,0	16,0
Бактериальная обсемененность, тыс. шт. микр. тел/см ³	98 ±7,2	132±8,5***
Наличие соматических клеток тыс. шт. /см ³	130±17,1	154±11,6**
Механическая загрязненность, группа	1	1
Соотношение жир : СОМО	0,44	0,45
Соотношение белок : СОМО	0,35	0,34
Соотношение жир : белок	1,29	1,32
Сычужно-бродильная проба, класс	1	1
Термоустойчивость, класс	1	1
Сыропригодность по З.Х. Диланяну, мин.	29±1,12	37±1,96
Длительность сычужной свертываемости, мин., сек. (по Н.В. Барабанщикову)	30'14"±0,83	37'31"±1,11

Из данных таблицы видно, что молоко, полученное от коров обеих пород, имеет высокие качественные характеристики и в соответствии с ГОСТ 31449-2013 относится к высшему сорту. К молоку как сырью для молочной промышленности предъявляются дополнительные требования, связанные с возможностью использования молока коров для переработки в определенные виды продукции, такие как сыр, масло, творог и т.д. Все они основаны на структуре и определенных свойствах отдельных компонентов молока. Так производство масла и других продуктов с повышенным содержанием жира основывается на свойствах молочного жира, а с повышенным содержанием белка – творог и творожные продукты, сыры на свойствах молочного белка, а именно одного из видов – казеина. Именно с ним связаны такие свойства как сыропригодность и термоустойчивость.

Исследования молока от коров черно-пестрой и голштинской пород показали, что оно по сыропригодности относится ко второму типу и определяется длительностью образования сгустка. На молоке второго типа построены все технологические инструкции по производству сыров. Длительность образования сгустка должна быть 15-40 минут. В нашем случае длительность сычужной свертываемости составила 30,0 и 37,5 минут. Более лучшие показатели были у молока коров черно-пестрой породы. У него были лучшие показатели по соотношению компонентов молока для производства сыров. По термоустойчивости все молоко соответствовало 1 классу и пригодно для производства продуктов для детского питания и молочных консервов.

Таким образом, пригодность молока коров черно-пестрой и голштинской породы для глубокой переработки в молочные продукты не вызывает сомнений. Однако лучшими качествами обладает молоко от коров черно-пестрой породы, что определяется прежде всего белковыми составляющими и их свойствами относительно образования сгустка – свертываемости под воздействием кислоты и сычужного фермента. Это оказывает решающее значение при

оценке эффективности использования молока для переработки, за счет повышения использования компонентов молока и их перехода в готовый продукт.

Библиографический список

1. Горелик О. В., Лавров А. А., Лаврова Ю. Е., Белооков А. А. Причины выбытия коров в зависимости от происхождения // Аграрный вестник Урала. 2021. № 1 (204). С. 36-45.
2. Горелик О. В., Ребезов М. Б., Хайруллин М. Ф. Динамика молочной продуктивности и сервис-периода по лактациям у коров линии Вис БэкАйдиал // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов V Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2021. С. 431-436.
3. Горелик О. В., Лиходеевская О. Е., Харлап С. Ю. Анализ причин выбытия маточного поголовья крупного рогатого скота // Приоритетные направления регионального развития: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Курган, 2020. С. 662-666.
4. Лиходеевская О. Е., Горелик О. В., Севостьянов М. Ю. Оценка воспроизводительных функций голштинизированного черно-пестрого скота в племенных организациях // Аграрная наука в условиях модернизации и цифрового развития АПК России: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции / под общей редакцией И. Н. Миколайчика. Курган, 2022. С. 125-128.
5. Gorelik O. V. et al. Assessment of the effect of inbreeding on the productive longevity of dairy cattle 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 548 082009 doi:10.1088/1755-1315/548/8/082009.
6. Gorelik O., Harlap S., Gorelik A., Dolmatova I., Zalilov R., Dogareva N., Fedoseeva N., Delian A., Ermolaev V. The state of nonspecific resistance of calves during the preweaning period // International Journal of Pharmaceutical Research. 2019. Т. 11. № 1. С. 1775-1780.
7. Горелик А. С., Ребезов М. Б., Горелик О. В. Особенности изготовления мягких сыров из молока коров-дочерей разных быков-производителей // Аграрная наука. 2023. № 1. С. 90-94.