

МРНТИ 65.63.03

К.Х. Шайкенова<sup>1</sup> – основной автор, ©  
Қ.М. Омарова<sup>2</sup>, Б.Ш. Джетписбаева<sup>3</sup>



<sup>1</sup>Канд. с.-х. наук, доцент, <sup>2</sup>Канд. с.-х. наук, ст. преподаватель,

<sup>3</sup>Канд. с.-х. наук



<sup>1,2</sup>Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина,

г. Нур-Султан, Республика Казахстан



<sup>3</sup>Алматинский технологический университет,

г. Алматы, Республика Казахстан



<sup>1</sup>[mika-letto@mail.ru](mailto:mika-letto@mail.ru), <sup>2</sup>[Karligach.mo@mail.ru](mailto:Karligach.mo@mail.ru), <sup>3</sup>[bagila1606@mail.ru](mailto:bagila1606@mail.ru)

<https://doi.org/10.55956/JOJB3792>

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОКА И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНО-ТОВАРНОЙ ФЕРМЫ ТОО «КАМЫШЕНКА»

**Аннотация.** В статье рассмотрена молочная продуктивность и состав молока коров молочно-товарной фермы ТОО «Камышенка». Средняя молочная продуктивность по стаду составляет 5460 кг. Качественный состав молока показал, что жирность молока составило в среднем 3,7%, содержание белка – 3,23%. Также установлено, что приготовленный йогурт отличается продолжительным сроком хранения, хорошими органолептическими и физико-химическими показателями, и не требует изменений технологического процесса производства продукта.

**Ключевые слова:** молоко, молочная продуктивность, йогурт, жирность молока, закваска.



Шайкенова, К.Х. Исследование молока и молочной продукции молочно-товарной фермы ТОО «Камышенка» [Текст] / К.Х. Шайкенова, Қ.М. Омарова, Б.Ш. Джетписбаева // Механика и технологии / Научный журнал. – 2021. – №1(71). – С. 7-11. <https://doi.org/10.55956/JOJB3792>

**Введение.** На сегодняшний день основной проблемой агропромышленного комплекса РК в современный период развития сельскохозяйственного производства является вопрос наиболее полного обеспечения жителей страны высококачественными молочными продуктами.

Главным направлением решения этой проблемы было и остается повышение продуктивности животных, и за счет этого увеличение производства молока, а значит и молочных продуктов. Наряду с этим необходимо обратить внимание на повышение их качества. Без решения этого вопроса молоко и молочные продукты не смогут стать конкурентоспособными не только на внешнем, но и на внутреннем рынке республики, который заполнили продукты зарубежных производителей [1].

Важнейшие качественные показатели молока коров – это содержание в нем жира и белка. С возрастом жирномолочности повышается питательная ценность молока и удешевляется производство масла [2]. Не меньшее значение имеет и увеличение белка в молоке. Содержание жира и белка в молоке обусловлено породой, возрастом коровы, периодом лактации,

стельностью, уровнем продуктивности, условиями кормления, содержания и другими факторами [3].

**Материал и методика исследований.** Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях молочно-товарной фермы ТОО «Камышенка» Акмолинской области в 2019 году. В данной работе представлен фрагмент исследований молочной продуктивности и состава молока коров, а также процесс переработки молока для приготовления йогурта.

При организации и управлении технологическими процессами объектом исследования выступили коровы черно-пестрой породы. Для анализа молочной продуктивности проводились контрольные дойки в течение лактационного периода всех коров. Определение химического состава молока производилось в лаборатории «Молока и кормов» Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина. При контрольном доении применялось устройство зоотехнологического контроля молока УЗКМ-1. Средние пробы собирались в контейнер объемом 20 мл. Суточные пробы молока исследовали по показателям массовой доли жира, белка, плотности, кислотности, температуры и т.д. на анализаторах молока «Клевер 1М», «Клевер 2М» и количества соматических клеток на экспресс анализаторе «Соматос-Мини». В соответствии с целью и задачами исследований объектами исследований служили: молоко коровье по ГОСТ 13277, йогурт из коровьего молока по СТ РК 1065-2002, и закваски Yo-Mix фирмы Danisco: термофильный молочнокислый стрептококк *Streptococcus thermophilus* и болгарская палочка *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*. Для исследования использовали коровье молоко, получаемое из молочно-товарной фермы ТОО «Камышенка». Все исследования проводили по общепринятым стандартным методам.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Зона Северного Казахстана является Щучинско-Боровской курортной зоной, где сосредоточено множество санаториев, домов отдыха, туристических баз. Это вызывает необходимость полноценного обеспечения и более жесткого учета качества производимой молочной продукции [4].

Учет молочной продуктивности коров осуществлялся на основе контрольных доек, проводимых один раз в месяц. Результаты исследования молочной продуктивности представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты мониторинга молочной продуктивности  
коров молочно-товарной фермы ТОО «Камышенка»

№	Месяцы	Суточный удой, кг	Количество соматических клеток, тыс. ед/мл
1	Январь	12,7±1,2	305,0±21,3
2	Февраль	14,7±0,8	305,6±30,5
3	Март	16,5±1,1	281,5±15,4
4	Апрель	20,3±1,3	222,7±27,4
5	Май	23,5±0,9	284,1±44,1
6	Июнь	29,8±0,7	247,3±22,4
7	Июль	21,1±1,1	256,1±36,1
8	Август	16,2±0,9	291,5±65,1
9	Сентябрь	14,3±1,4	305,1±32,1
10	Октябрь	11,3±1,2	321,2±32,1
	В среднем	18,03±0,9	282,1±29,2

По данным таблицы 1 видно, что продуктивность коров в лактацию увеличивается от 11,3 до 29,8 кг и составила в среднем 18,03 кг молока. Средняя молочная продуктивность по стаду составляет 5460 кг, что больше на 11% в сравнении с предыдущим годом. Вместе с тем, количество соматических клеток составило в среднем 282,1 тыс. ед/мл, что соответствует норме (рис. 1).



Рис. 1. Фрагменты исследований качества молока на анализаторах «Клевер-2М» и «Соматос-Мини»

При производстве и переработке молока и молочной продукции немаловажное значение имеет качественный состав молока. Состав молока коров молочно-товарной фермы ТОО «Камышенка» представлен в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, жирность молока варьировала в пределах 3,35-3,8% и составило в среднем 3,7%, содержание белка – от 3,09% до 3,35% и составило в среднем 3,23%.

Кислотность молока изменялась в пределах от 16 до 19 °Т, в среднем составила 17,8 °Т, что является немаловажным фактором при переработке молока в кисломолочную продукцию, а именно в йогурт. Плотность составила в среднем 29 °А, средняя температура – 27,9 °С, что соответствует требованиям нормативной документации.

Йогурт из коровьего молока был изготовлен согласно традиционной технологии, включающая: подготовку сырья, нормализацию, пастеризацию, гомогенизацию, охлаждение, заквашивание, сквашивание, перемешивание, внесение наполнителя, фасование, хранение. В наших исследованиях сквашивание натурального молока проводили заквасками Yo-Mix фирмы Danisco, содержащими культуры болгарской палочки и термофильного стрептококка (*Lactobacillus bulgaricus* и *Streptococcus thermophilus*) [5].

Таблица 2

Результаты мониторинга состава молока коров  
молочно-товарной фермы ТОО «Камышенка»

№	Месяцы	% жира	% белка	Кислотность, °Т	Плотность, °А	Температура, °С
1	Январь	3,70±0,04	3,09±0,01	16,1±1,2	27,0±2,5	26,4±2,5
2	Февраль	3,73±0,17	3,1±0,04	16,5±1,9	27,1±3,2	27,2±1,8
3	Март	3,64±0,34	3,35±0,12	17,5±0,9	28,5±2,6	27,1±1,7
4	Апрель	3,60±0,40	3,21±0,05	18,1±2,1	29,1±3,7	26,8±1,8
5	Май	3,54±0,27	3,22±0,01	18,0±1,7	30,0±4,5	28,9±2,5
6	Июнь	3,6±0,51	3,30±0,02	19,2±1,8	29,2±2,5	30,1±3,1
7	Июль	3,68±0,48	3,30±0,36	19,1±2,1	30,5±3,1	29,7±1,8
8	Август	3,70±0,56	3,20±0,26	18,7±0,8	31,1±2,9	28,2±1,9
9	сентябрь	3,71±0,12	3,3±0,31	17,2±1,5	29,5±1,9	27,2±1,7
10	октябрь	3,80±0,44	3,3±0,23	17,5±1,8	28,4±4,5	27,8±1,2
	В среднем	3,70±0,54	3,23±0,22	17,8±1,6	29±2,9	27,9±2,1

Сквашивание молока происходило при температуре 38°C; время свертывания 4-6 часов. Затем образцы помещали в термостат для изучения хранимоспособности продукта и выдерживали до нарастания кислотности 65-110 °С. Приготовленный йогурт хранили при температуре 2-4°C, через 4 ч после изготовления проводили анализы. При дегустации температура образцов йогурта составляла 12-14°C. Консистенция йогурта зависит от способа производства. Йогурт, произведенный термостатным способом, должен иметь плотную консистенцию с ненарушенным сгустком (допускается отделение сыворотки) Согласно результатам эксперимента консистенция йогурта из коровьего молока была однородная, вязкая с ненарушенным сгустком, вкус и запах чистые, кисломолочные, характерные для йогурта, без посторонних привкусов и запахов, цвет молочно-белый, равномерный по всей массе. Наблюдалось незначительное выделение сыворотки, титруемая кислотность готовой продукции составило 110°Т.

**Заключение.** Приготовленный йогурт, обладает хорошей хранимоспособностью, органолептическими и физико-химическими качествами и не требует изменений технологического процесса производства продукта.

#### Список литературы

1. Послание Президента РК Н. Назарбаева народу Казахстана «Социально-экономическая модернизация - главный вектор развития Казахстана» [Текст] // «Казахстанская правда», 2018 г.
2. Стрекозова, Н.И. Молочное скотоводство России [Текст] / Н.И. Стрекозова, Х.А. Амерханова. 2-е издание. – М., 2013. – 134 с.
3. Головань, В.Т. Рентабельность - основное условие производства молока [Текст] / В.Т. Головань // В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики. Международная научно-практическая Интернет-конференция. - 2015. - С. 250-254.
4. Скоркин, В.К. Современные требования к управлению технологическими процессами на молочных фермах с целью повышения качества продукции [Текст] / В.К. Скоркин // Вестник ВНИИМЖ. – 2013. - №3(11). - С.4-13.
5. Даниярова, Г.М. Сравнительная оценка органолептических и физико-химических показателей йогурта из козьего и коровьего молока [Текст] / Г.М. Даниярова, А.К. Гумарова, А.Б. Абуова, Ф.Х. Суханбердина // Молодой ученый. – 2015. – №6.3(86.3). – С. 29-33.

Материал поступил в редакцию 24.02.21.

К.Х. Шайкенова<sup>1</sup>, К.М. Омарова<sup>1</sup>, Б.Ш. Джетписбаева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>С. Сейфуллин ат. Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Алматы технологиялық университеті, Алматы қ., Қазақстан

#### «КАМЫШЕНКА» ЖШС ТАУАРЛЫ-СҮТ ФЕРМАСЫНЫҢ СҮТ ЖӘНЕ СҮТ ӨНІМДЕРІН ЗЕРТТЕУ

**Аңдатпа.** Мақалада «Камышенка» ЖШС тауарлы-сүт фермасы сиырларының сүт өнімділігі мен құрамы қарастырылған. Табын бойынша орташа сүт өнімділігі 5460 кг. Сүттің сапалық құрамы бойынша сүттің майлылығы орта есеппен 3,7%-ды, ақуыз мөлшері орта есеппен 3,23%-ды құрағанын көрсетті. Сондай-ақ, дайындалған йогурт жақсы сақтау қабілетіне, органолептикалық және физикалық-химиялық көрсеткіштерге ие, сондықтан өнімді өндірудің технологиялық үрдісіне өзгерістер енгізу қажет емес.

**Тірек сөздер:** сүт, сүт өнімділігі, йогурт, майдың мөлшері, ашытқы.

K.Kh. Shaikenova<sup>1</sup>, K.M. Omarova<sup>1</sup>, B.Sh. Jetpisbaeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin, Nur-Sultan, Kazakhstan

<sup>2</sup>Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

#### RESEARCH OF MILK AND DAIRY PRODUCTS OF THE DAIRY FARM "KAMYSHENKA" LLP

**Abstract.** The article considers the milk productivity and the composition of the milk of cows of the dairy farm "Kamyshenka" LLP. The average dairy productivity of the herd is 5460 kg. The qualitative composition of the milk showed that the fat content of the milk was on average 3.7%, the protein content was on average 3.23%. Also, the prepared yogurt, had good storage capacity, organoleptic and physico-chemical parameters and does not require changes in the technological process of production of the product.

**Keywords:** milk, milk productivity, yogurt, milk fat content, sourdough.

#### References

1. Message of the President of the Republic of Kazakhstan N. Nazarbayev to the people of Kazakhstan "Socio-economic modernization is the main vector of development of Kazakhstan" // "Kazakhstanskaya Pravda", 2018.
2. Strekozova N.I., Amerkhanov Kh.A. Molochnoye skotovodstvo Rossii [Dairy cattle breeding in Russia]. 2nd edition. - Moscow, 2013. - 134 p.
3. Golovan V.T. Rentabel'nost' - osnovnoye usloviye proizvodstva moloka [Profitability is the main condition for milk production] // In the collection: Topical issues of veterinary and zootechnical science and practice. International scientific and practical Internet conference. - 2015. - P. 250-254.
4. Skorkin V.K. Sovremennyye trebovaniya k upravleniyu tekhnologicheskimi protsessami na molochnykh fermakh s tsel'yu povysheniya kachestva produktsii [Modern requirements for the management of technological processes on dairy farms in order to improve the quality of products] // Vestnik VNIIMZH. - 2013. - No. 3 (11). - P.4-13.
5. Daniyarova G.M., Gumarova A.K., Abuova A.B., Sukhanberdina F.Kh. Sravnitel'naya otsenka organolepticheskikh i fiziko-khimicheskikh pokazateley yogurta iz koz'yego i korov'yego moloka [Comparative evaluation of organoleptic and physico-chemical parameters of yogurt from goat and cow milk] // Young scientist. - 2015. - No. 6.3 (86.3). - P. 29-33.