

Асембаева Эльмира Куандыковна, PhD аспирант
Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан

К ВОПРОСУ ВЫБОРА ЗАКВАСКИ ДЛЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА

Аннотация. С древних времён молоко и молочные продукты занимают особое место в питании человека. Эти высокоценные компоненты рациона обладают высокой пищевой ценностью, важными диетическими и лечебно-профилактическими свойствами. Особый интерес представляет кисломолочная продукция, содержащая микроорганизмы, продуцирующие комплексы биологически активных веществ и способствующих лучшему усвоению микро- и макрокомпонентов, укреплению здоровья и продлению творческого долголетия. Учитывая специфику Казахстана, в частности, географические, социально-культурные факторы, а также многовековую историю потребления верблюжьего молока, актуализируется проблема научного обоснования и разработки промышленных технологий кисломолочных продуктов на его основе.

Ключевые слова: верблюжье молоко, закваска, технологический процесс, кисломолочный продукт, качество.

Asembayeva Elmira Kuandykovna, PhD Graduate Student
Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

TO THE QUESTION OF LEAVEN SELECTION FOR FERMENTED MILK DRINK ON CAMEL MILK BASIS

Annotation. Since ancient times, milk and dairy products have a special place in human nutrition. These high-value diet components have a high nutritional value, important dietary and therapeutic properties. Particular interest is fermented milk products, containing microorganisms, producing complexes of biologically active substances and promoting better micro- and macrocomponents absorption, improving health and extending creative longevity. Taking into account Kazakhstan specifics, in particular, geographical, socio-cultural factors, as well as centuries-old history of camel milk consumption, the problem of scientific substantiation and dairy products based on its industrial technology's development is being actualized.

Key words: camel milk, leaven, technological process, fermented milk product, quality.

В настоящее время известно несколько промышленных технологий производства кисломолочных напитков из верблюжьего молока. Выбор закваски для получения йогурта на основе верблюжьего молока недостаточно обоснованы, в то время как ранее показано, что процесс его сквашивания имеет выраженную

специфику. В связи с этим, создание эффективного технологического процесса с рациональной продолжительностью сквашивания/заквашивания, использование традиционной производственной закваски и получение наиболее популярного из кисломолочных продуктов – питьевого йогурта на основе верблюжьего молока, актуальная задача [1-6].

Материалы и методы. Для приготовления кисломолочного напитка использовали цельное верблюжье молоко. Базовый процесс производства предполагал очистку молока от механических примесей, нормализацию по жиру, гомогенизацию при (12 ± 2) МПа, пастеризацию при температуре $(85\pm 2)^{\circ}\text{C}$ в течение 5-10 минут, охлаждение до температуры заквашивания $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и внесение производственной симбиотической закваски (таблица 1) в количестве 1, 3, 5 и 10% к массе молока. Применение заквасок в части условий введения осуществляли в соответствии с рекомендациями производителя.

Таблица 1 – Промышленные виды примененных заквасок для йогурта

№	Наименование	Видовой состав	T, °C	Кислот., °T или pH	τ, ч
1	MicroMilk YO 60 (Микромилк)	Streptococcus thermophilus, Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus (10%)	40-42	70-75	4-6
2	БК-Углич-Б (Экспериментальная биофабрика)	Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus (Пб)	40-45	100-140	8-16
3	СТБп (ВНИМИ)	Streptococcus thermophilus, Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus	40-44	60-64	8-12
4	КТС (ВНИМИ)	Streptococcus thermophilus	40-44	60-64	8-12
5	ТУ (Генезис)	Streptococcus salivarius sp. thermophilus Lactobacillus delbrueckii sp bulgaricus	41-43	4,5 -4,7	7-8
6	YoFlex®Express (Хр. Хансен)	Streptococcus thermophilus, Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus	35-45		4-6
7	YoFlex®Advance (Хр. Хансен)				
8	YoFlex®Harmony (Хр. Хансен)				
9	YO-MIX 885	Streptococcus thermophilus, Lactobacillus delbrueckii подвиd bulgaricus	40-42		3-4

При выполнении работы использовали стандартизованные и общепринятые в химико-технологическом и микробиологическом контроле молочных продуктов методы исследований, изложенные в специализированных литературных источниках, а также оригинальные методы, комплексно обеспечивающие выполнение поставленных задач. Повторность опытов на всех этапах выполнения работы не менее 3.

Рациональное количество закваски из исследуемого ряда определяли по критерию – время сквашивания, которое не должно превышать 12 часов. Окончание процесса сквашивания определяли по образованию свойственной консистенции сгустка, а также по кислотности, значение которой должно составлять $pH\ 4,7\pm 0,1$. Затем готовый продукт разливали и охлаждали в холодильной камере до $(4\pm 2)^{\circ}C$, где в течение 4-6 часов происходило его дальнейшее созревание.

Результаты и обсуждение. В ходе исследований подтверждён дозозависимый характер интенсивности процесса сквашивания. Образцы продукта с 1 и 3 % заквасочного для всех видов испытуемых препаратов показал, что длительность сквашивания для всех вариантов превышала 18 часов, что не очень технологично. Соответственно отмечено формирование несвойственных органолептических характеристик.

Результаты для дозировок 5% и 10% представлены на рис. 1.

Как видно из рисунка, продолжительность процесса сквашивания при применении закваски в количестве 5% превышает 15ч для всех образцов. При увеличении закваски до 10% продолжительность процесса варьировала от 5ч до 12 ч в зависимости от вида препарата.

Сквашенные образцы йогуртов оценивали органолептически по 5-ти балльной шкале по следующим показателям: сливочность, плотность в ложке, тягучесть сгустка, глянец на поверхности, однородность, плотность во рту, вкус во рту, ощущение кислоты во рту. В качестве оценочной шкалы была задействована объединенная 5 балльная система со следующими критериями качества продукта: 5 – высокое, 3 – среднее и 1 – неудовлетворительное.

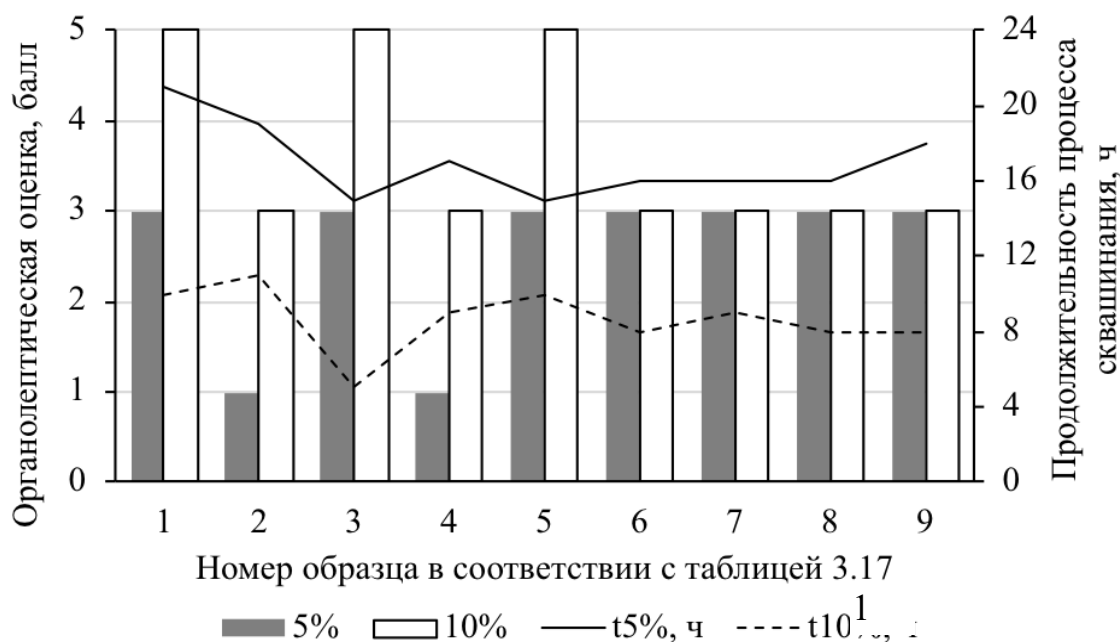


Рисунок 1 – Результаты предварительного подбора заквасочного материала.

Выводы. Полученные результаты позволили обосновать выбор для дальнейшей работы препарат СТБп производственно-экспериментального завода ВНИИ молочной промышленности.

Список литературы

1. Асембаева, Э.К. Разработка технологии и исследование иммунобиологических свойств кисломолочного напитка на основе верблюжьего молока/Э.К.Асембаева, А.Г.Галстян, С.А.Хуршудян и др.//Вопросы питания. -2017. -Т.86. -№ 6. -С. 67-73.
2. Научно-практический потенциал молочных продуктов специального назначения/Туровская С.Н., Галстян А.Г., Петров А.Н. и др.//Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. 2018. Т. 6. № 432. С. 16-22.
3. Investigation of technological parameters of production of sour-milk drink with prebiotic properties on the basis of camel milk/Assembayeva E.K., Galstyan A.G., Seidakhmetova Z.Zh. and others//Reports of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Volum 6, Number 322 (2018), 5-12, DOI: 10.32014/2018.2518-1483.18
4. Berhe T., Ipsen R., Seifu E., Kurtu M.Y., Eshetu M., Hansen E.B. Comparison of the acidification activities of commercial starter cultures on camel and cow milk. In poster presentation, 9th NIZO dairy conference. The Netherlands. Papenedal. 2005.
5. Abushelaibi A., Al-Mahadin S., El-Tarabily K., Shah N.P., Ayyash M. Characterization of potential probiotic lactic acid bacteria isolated from camel milk. LWT Food Science Technology. 2017. 79: 316-325.
6. Yam B.A.Z., Khomeiri M., Mahounak A.S., Jafari S.M. Hygienic quality of camel milk and fermented camel milk (chal) in Golestan Province, Iran. Journal of Microbiology Research. 2014. 4(2): 98-103.