

ТЕХНОЛОГИЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР

Смольникова Ф.Х., канд. техн. наук

Государственный университет имени Шакарима, г. Семей, Казахстан

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы технологии производства кисломолочных напитков, которые содержат в своем составе овощные и зерновые добавки. Продукты, обогащенные пищевыми волокнами, обладают рядом полезных свойств, содержат большее количество витаминов, минеральных веществ.

Мировой и отечественный опыт показывает, что наиболее эффективный и экономический доступный путь улучшения обеспеченности населения микро-нутриентами в общегосударственном масштабе – дополнительное обогащение ими продуктов питания массового потребления до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека. Использование биологически активных веществ природного происхождения источником которых являются в том числе овощные и зерновые добавки – перспективное направление для расширения ассортимента кисломолочных продуктов функционального назначения.

Кисломолочная продукция оказывает положительное воздействие на пищеварительную систему человека, в связи с тем, что в результате ряда биохимических процессов, протекающих при сквашивании молока, образуется особая, молочнокислая микрофлора, имеющая в своем составе различные вещества - молочную кислоту, углекислый газ, спирт, антибиотики и др.

В Казахстане, по оценке медиков, от 70 до 90 % граждан в той или иной степени подвержены дисбактериозу. Экономический кризис привел к ухудшению структуры питания населения а экологическое неблагополучие в ряде регионов республики отрицательно влияет на здоровье жителей особенно детей, кормящих и беременных женщин. Более ярко эти негативные тенденции выражены в зонах экологического бедствия – в Восточном Казахстане, в зоне Семипалатинского ядерного полигона, Приаралья, а также регионах с интенсивными техногенными воздействиями – в нефтяных районах Шымкентской, Атырауской, Мангистауской областей, где выявлены существенные загрязнения атмосферного воздуха, питьевой воды, почвенных покровов.

В ассортименте кисломолочных продуктов, обогащенных пищевыми компонентами, все большее распространение получает зерновая продукция и овощные добавки. Зерновые компоненты главным образом вносят в виде муки или в измельченном и жидком состоянии. Внесение в молоко растительных компонентов стимулирует развитие кисломолочных бактерий, что приводит к синтезу витаминов, положительно влияет на кислотообразование, сквашивание и коагуляцию.

В кисломолочные напитки добавляют различные наполнители для повышения биологической ценности продукта. С этой целью в кисломолочные на-

питки добавляют плодовоовощные наполнители в виде порошков и соков. Способ производства кисломолочного напитка, предусматривает охлаждение пастеризованного молока до температуры заквашивания, внесение закваски, смешивание до образования сгустка кислотностью 60-70⁰T при заданной температуре, смешивание, охлаждение, внесение наполнителя и розлив, отличающийся тем, что вносят 5 % закваски, приготовленную на чистых культурах ацидофильной палочки и термофильного стрептококка, сквашивают до образования сгустка при температуре 39⁰C, а в качестве наполнителя вносят 6 % тыквенного сока от общей массы молока [1].

Были проведены исследования по разработке новой технологии производства кефира с овощами, для этого использовалась морковь и свекла в сыром и отваренном виде. Кисломолочный напиток включает в себя кефир, протертую морковь при следующем соотношении ингредиентов: кефир 35-65, морковь 15-25, свекла 20-40 [2].

На кафедре «Технологии мясных, молочных и пищевых продуктов» проводится научно-исследовательская работа- создание технологии и рецептуры кефира с растительными наполнителями.

Экспериментальные исследования проводились на кафедре «Технологии мясных, молочных и пищевых продуктов», в лаборатории Центра радиологических исследований при Государственном университете имени Шакарима города Семей.

Были составлены рецептуры опытных образцов кефира – таблица 1.

Таблица 1

Рецептуры опытных образцов

Сырье и основные материалы	Опытные образцы	
	Рецептура 1	Рецептура 2
Молоко с массовой долей жира 2,5%	870	910
Кефирный грибок	43	45
Пюре моркови	87	-
Смесь круп из 5 злаков	-	45
Итого, кг	1000	1000

Общая технологическая схема производства кефира: Оценка качества молока; очистка , нормализация; подогрев до температуры 55⁰C, гомогенизация при давлении 10-12 МПа;

Пастеризация при температуре (80+-) ⁰C с выдержкой 15-20 сек; охлаждение до температуры 30 ⁰C;

Заквашивание молока закваской кефирных грибков 5%; сквашивание при температуре 22 ⁰C 10-12 часов; созревание 10-12 часов; подготовка растительных или зерновых компонентов; составление смеси; расфасовка; хранение и реализация.

В опытных образцах изучили органолептические показатели, результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Органолептические показатели кефира

Показатели	Рецептура 1	Рецептура 2
Внешний вид и консистенция	Консистенция должна быть однородной, с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства. Допускается газообразование в виде отдельных глазков, вызванное нормальной микрофлорой. На поверхности кефира допускается незначительное отделение сыворотки (не более 2% от объема продукта).	Консистенция должна быть однородной, с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства. Допускается газообразование в виде отдельных глазков, вызванное нормальной микрофлорой. На поверхности кефира допускается незначительное отделение сыворотки (не более 2% от объема продукта).
Вкус и запах	Кисломолочный, освежающий с привкусом наполнителя, слегка острый	Кисломолочный, освежающий с привкусом зерновых наполнителей, слегка острый
Цвет	светло-оранжевый	Молочно-белый слегка кремовый

По результатам органолептических показателей наилучшими потребительскими свойствами обладал кефир с морковным пюре. Готовый образец был исследован на физико-химические и микроструктурные показатели – таблица 3, рисунок 2.

Таблица 3

Физико-химические показатели кефира с морковным пюре

Показатели	Содержание, %
Массовая доля жира	2,5 %
Массовая доля белка	3,0 %
Массовая доля углеводов	4,0 %
Кислотность, градус Тернера	70 ⁰ T
Энергетическая ценность	51 ккал

Таблица 4

Количественное содержание элементов в опытном образце.

Спектр	В стат.	C	O	Na	Mg	P	S	Cl	K	Ca	Co	Итого
Спектр 1	Да	0.00	60.26	4.62	1.23	5.70	1.15	7.71	12.39	6.95		100.00
Спектр 2	Да		77.84	2.60	0.72	3.33	0.99	4.66	6.83	3.03	0.00	100.00
Спектр 3	Да	0.00	78.80	2.21		3.34	0.91	4.69	6.88	3.03	0.15	100.00
Макс.		0.00	78.80	4.62	1.23	5.70	1.15	7.71	12.39	6.95	0.15	
Мин.		0.00	60.26	2.21	0.72	3.33	0.91	4.66	6.83	3.03	0.00	

В лаборатории были проведены исследования опытного образца. Образец был взят из различных спектров (таблица 4). Содержание элементов в спектрах (1,2,3) различное – рисунок 1.

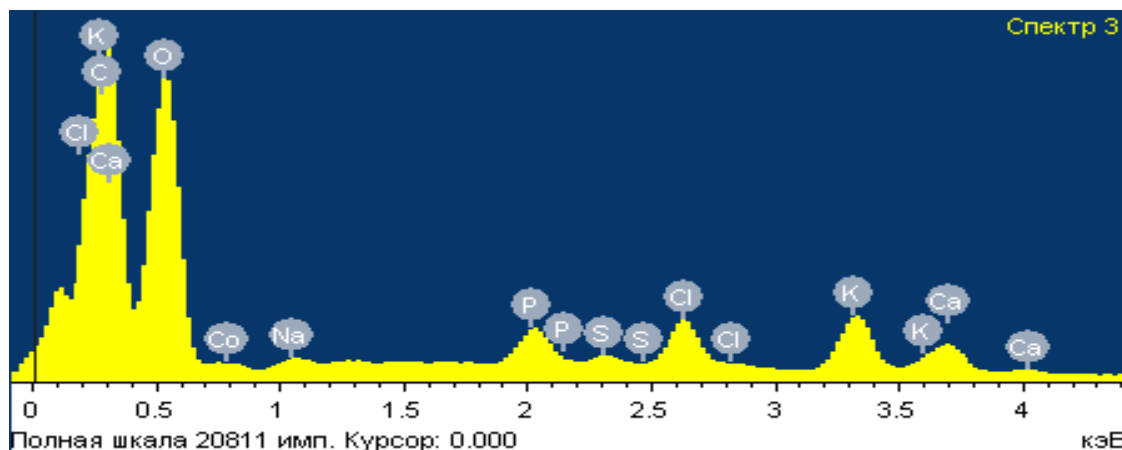


Рис. 1. Содержание элементов

На рисунке 2 представлена микроструктура кефира с морковным пюре.

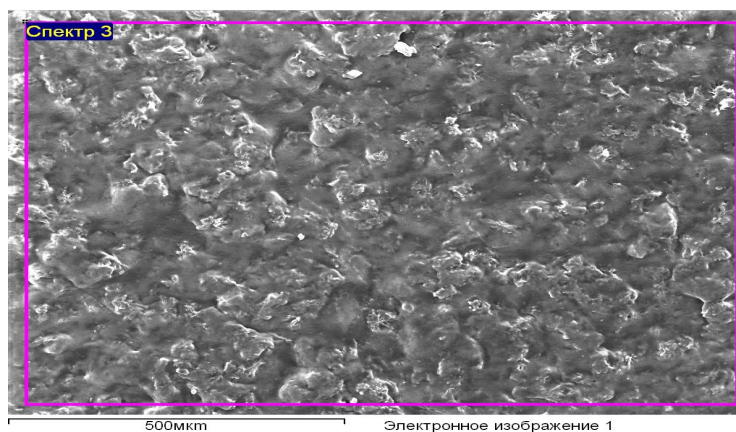


Рис. 2. Микроструктура кефира с морковным пюре

При соблюдении технологического процесса, а именно тщательному подбору исходного сырья, соблюдению норм температур и давления при пастеризации и гомогенизации, заквашиванию молока хорошо смоделированными, качественными заквасками, постоянном контроле качества полуфабриката в химической лаборатории, своевременном розливе и маркировке, можно добиться получения продукции, отвечающей требованиям современной индустрии питания.

Литература

1. Крючкова В.В., Яценко Н.Н., Контарева В.Ю. Кисломолочный биопродукт с растительными компонентами// Молочная промышленность. – 2012. - № 2. - С 65-66.
2. Инновационный патент KZ № 24979. Умиралиева Л. Б., Асембаева Э. К., Абдикалиева Б.Е., Надирова С.А. Способ производства кисломолочного напитка. - Бюл. № 4.– Оpubл. 23.01.2010.