

ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНОГО БИОКИСЕЛЯ

Догарева Н.Г., Стадникова С.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время главной задачей пищевой промышленности является удовлетворение физиологических потребностей населения в высококачественных, биологически полноценных и экологически безопасных продуктах питания, обладающих определенными функциональными свойствами.

Среди пищевых продуктов, имеющих особое значение для поддержания здоровья человека и его адаптации к неблагоприятным условиям окружающей среды, важная роль принадлежит кисломолочным продуктам. В связи с этим в последнее время растет интерес к кисломолочным продуктам, содержащим пробиотики и пребиотики.

Обогащенные кисломолочные продукты – это новый шаг в развитии пищевой промышленности.

Чаще всего в качестве микроорганизмов-пробиотиков используют бифидобактерии. Они способны продуцировать ферменты, витамины и другие биологически активные вещества, ускоряют процессы переваривания пищи, усвоения питательных веществ. Большую роль приобретают бифидогенные факторы – пребиотики, которые стимулируют рост и развитие пробиотиков. К пребиотикам относят целый ряд разнообразных по строению, природе и свойствам веществ, в частности пектиновые вещества. При решении рассматриваемой проблемы немаловажная роль отводится комбинированным молочным продуктам на основе натурального растительного сырья. Именно молочно-растительные системы наиболее полно соответствуют формуле сбалансированного питания.

В настоящее время предприятия молочной промышленности выпускают достаточно большой ассортимент комбинированных молочных продуктов. Однако отечественные производители продолжают работать над совершенствованием технологии по созданию качественно новых продуктов. При этом приоритетным направлением в этой области остается использование отдельных продуктов или композиций, полученных из природного сырья. Технология заключается в том, что в молочную основу вносят сырьевые компоненты: травы, фруктово-ягодные соки, злаковые и крахмалосодержащие наполнители, пищевые волокна, витаминные и минеральные премиксы. Одним из таких продуктов являются молочные кисели.

Кисели на молочной основе очень ценны, так как в них содержатся все составные части молока, различные ароматические и экстрактивные вещества. Кисель полезен, так как сочетает в себе ряд необходимых организму аминокислот, таких как лецитин, лизин, холин, триптофан, метионин. Также кисель содержит витамины А, В1, В2, В5, РР

Кисель – традиционный и полезный напиток русской национальной кухни. Благодаря его обволакивающему действию физиологически активные

компоненты не раздражают слизистую оболочку и проявляют максимальную активность

Цель данной работы – проведение исследований и разработка технологии молочного биокиселя.

В данной работе мы изучали режим сквашивания в зависимости от качественного и количественного состава вводимой закваски.

Мы использовали концентрат лиофилизированный молочнокислых бактерий и бифидобактерий БК-Алтай-СБифи – в который входят молочнокислые бактерии (*Lactococcus lactis* subsp *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp *diacetylactis*, *Streptococcus thermophilus*) и бифидобактерии (*Bifidobacterium bifidum* или *Bifidobacterium longum*) . Поэтому для оптимального режима сквашивания была выбрана температура 38°C. Сквашивание молока проводилось в течение 5-7 часов.

Было выявлено, что оптимальное количество вносимой в продукт закваски составляет 3-5% от его массы.

Было обосновано влияние дозы пищевого концентрата киселя на органолептические показатели продукта. Проведена оптимизация рецептуры молочного биокиселя.

При оптимизации компонентов рецептуры смеси учитывались следующие показатели: сочетаемость компонентов, их органолептические показатели, химический состав и биологическая ценность, технологичность, дешевизна и доступность.

Проанализировав различные соотношения вносимых компонентов, определили следующую рецептуру (%):

Наименование продукта	Молоко	Закваска	Концентрат киселя
Молочный биокисель	37	3	60

Были изучены органолептические, физико-химические, микробиологические показатели, биологическая и энергетическая ценность продукта.

Таблица 1 - Энергетическая ценность продукта

Продукт	Содержание белка, %	Содержание жира, %	Содержание углеводов, %	Энергетическая ценность
Молочный биокисель	2,8	2,5	7,1	256 ккал

Таблица 2- Физико-химические показатели молочно-растительного продукта

Продукт	pH	Титруемая кислотность, T°	Плотность, г/см ³	Белки %	Жир, %	Углеводы, %	Зола, %	Сухие вещества, %
Молочный биокисель	4,4	68	1,038	2,8	2,5	7,1	1,2	13,6

Таблица 3 - Органолептические показатели молочно-растительного продукта

Показатель	Характеристика
Вкус	Кисломолочный, сладковатый с характерным привкусом наполнителя
Запах	Приятый, кисломолочный с ароматом клубники
Цвет	Бледно-розовый
Консистенция	Однородная, ровная, плотная консистенция, без отделения сыворотки.

Таблица 4- Микробиологические показатели продукта

Продукт	Общее количество молочно-кислой микрофлоры	Бифидобактерии
Молочный биокисель	$2,9 \cdot 10^7$	$2,5 \cdot 10^6$

Таблица 5 - Минеральный состав молочного биокиселя

Продукт	Содержание минеральных веществ, мг/100г продукта					
	натрий	калий	кальций	магний	фосфор	железо
Молочный биокисель	50	152	124	15	92	0,1

Таблица 6 - Витаминный состав молочного биокиселя

Продукт	Содержание витаминов, мг/100г продукта				
	A	B ₁	B ₂	PP	C
Молочный биокисель	0,01	0,03	0,15	0,15	0,6

Молочный биокисель вырабатывали по технологической схеме,

представленной на рисунке 1.

Кисель готовят следующим образом: пищевой концентрат киселя разбавляют в холодном пастеризованном молоке, полученную смесь вливают в кипящее молоко и доводят до кипения.

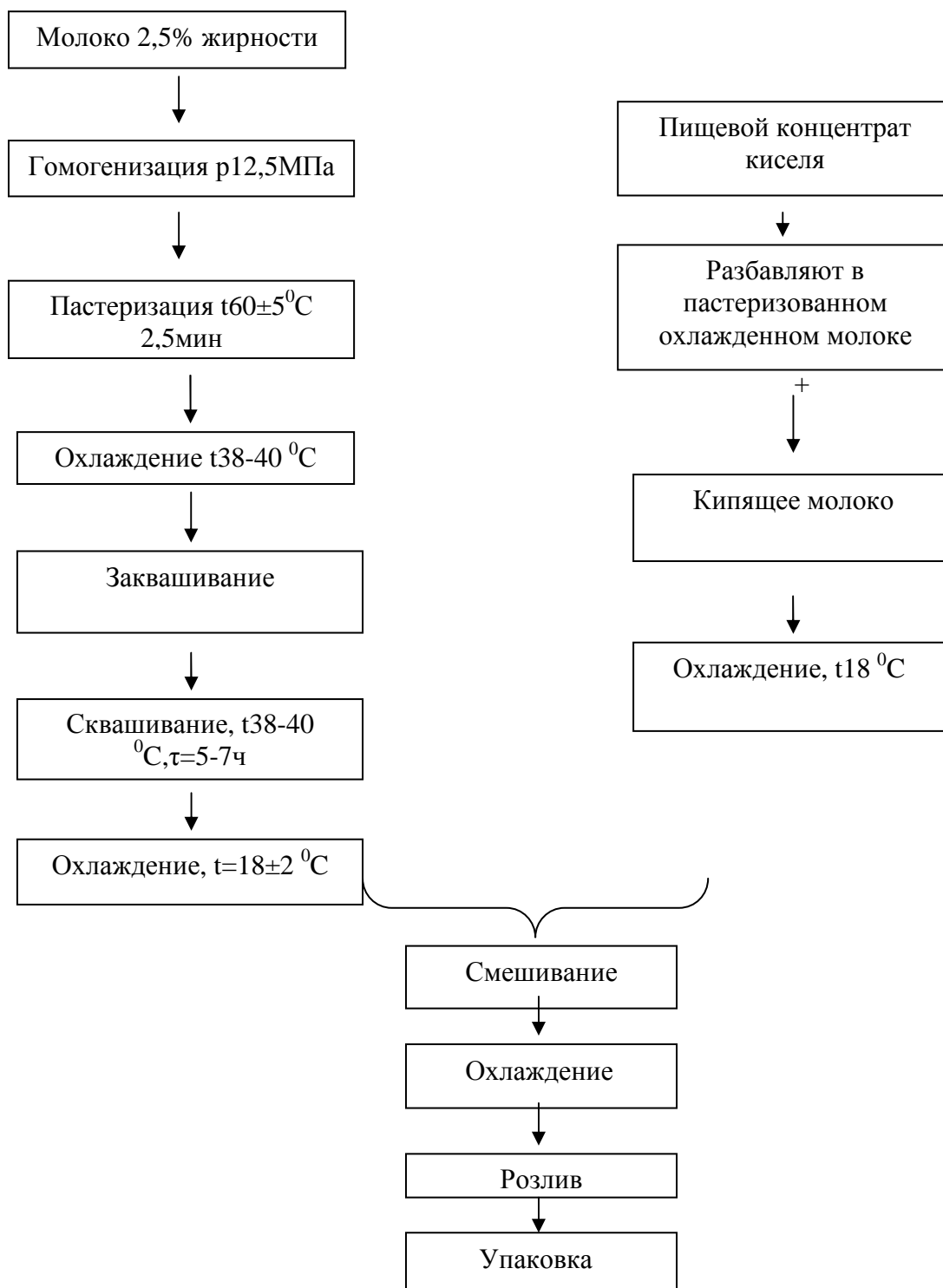


Рисунок 1 – Технологическая схема производства молочного биокиселя

Также в данной работе мы изучали хранимоспособность молочного биокиселя

В процессе хранения идет нарастание кислотности в продукте.

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод, что оптимальный срок хранения молочного киселя - 36 часов. При более длительном хранении продукт приобретает кислый вкус и запах, происходит отделение сыворотки.

А также при высокой кислотности бифидобактерии теряют свою активность. Такой продукт не подлежит реализации.

Выводы

1. Теоретически и практически обоснована целесообразность производства

молочного био киселя, со следующим химическим составом: белок 2,8%, жир 2,5%, углеводов 7,1%.

2. Путем оптимизации рецептуры установлено рациональное соотношение кисломолочного компонента и киселя. Это соотношение составило 2:3. Это наиболее рациональное соотношение, так как продукт имеет лучшие органолептические показатели.

3. Обоснован качественный и количественный состав вводимой закваски. Мы используем закваску на бифидобактериях. Ее оптимальное количество - 3%. Именно при использовании 3% закваски продукт имеет наилучшие органолептические показатели.

4. Экспериментально доказано, что рациональными являются следующие технологические параметры: температура сквашивания 38-40°C и продолжительность сквашивания 5-7 ч в термостатной камере.

5. Рассчитан химический состав, пищевая ценность, энергетическая ценность и сделаны аналитические выводы по нему. Продукт содержит все необходимые для организма человека питательные вещества. Энергетическая ценность продукта составляет 256 ккал.

6. Разработана технология и рецептура нового молочного био киселя.

7. Определены оптимальные сроки хранения продукта - 36 часов.

Список литературы

1. *Остроумов Л.А., Попов А.М. и др. Функциональные продукты на основе молока и его производных. // Молочная промышленность, 2003 - №9, с. 21-22*

2. *Артюхова С.И., Заика Н.А. Кисломолочный десерт для функционального питания. // Молочная промышленность, 2004 - №6, с. 56-57.*

3. *Белов В.В., Носков А.В. Напитки и десерты со стабилизационными системами // Молочная промышленность. – 2004. - № 1. – с 28-29.*

4. *Зобкова З.С., Подарян И.М. и др. Молочные продукты лечебно-профилактического назначения // Молочная промышленность. – 2004. - № 6. – с.28-29.*

5. *Зобкова З.С., Гаврилина А.Д. Подсластители в пищевых и молочных продуктах // Молочная промышленность. – 2009. - № 14. – с 16-18.*

6. Козлов С.Г., Просеков А.Ю., Сорочкина А.С. Гелеобразующая добавка для структурированных молочных продуктов.// Молочная промышленность, 2004 - №8, с. 29-30

7. Семенихина В.Ф., Рожкова И.В., Сундукова М.Б. Кисломолочные продукты нового поколения //Молочная промышленность. 2002. - № 7. -с. 29-30.

8. Фоломеева О.Г., Исакова Е.Л. Тапиоковый крахмал как стабилизатор молкосодержащих продуктов. // Молочная промышленность, 2004 - №5, с. 40-41