

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

№ 2 (2010)

ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ СЕМЕЙ
МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

СЕМИПАЛАТИНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ ШАКАРИМА

Шәкәрім атындағы
Семей мемлекеттік университеті
кітапханасының қорды тәртіптеу
және ғылыми оңдеу бөлімі

Семей – 2010

УДК 637.146

Жайлаубаев Ж.Д., к.т.н., Есеналинова Б.С., к.т.н., Смагулова З.Т., Искакова Б.Б.,

Орынтаева Г.Е.

СФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт переработки сельскохозяйственной продукции»

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПАСТООБРАЗНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Осы мақалада майсыздандырылған сүтті биотехнологиялық өндеу негізінде жаңа түрлі биопрепараттарды, мәйектерді, сонымен қатар өсімдік қоспаларды қолдана отырып, сықпа тәрізделс сүт өнімдерінің технологиясын жетілдіру мәселелері баяндалған.

In given article questions of intensification of technological process of manufacture paste like dairy the basis of biotechnological processing of skim milk and use of additives of a psychogenesis enzymes and biological products of new generation are reflected.

В настоящее время развитие рынка пастообразных молочных продуктов связано с совершенствованием способов производства сыра и разработкой новых технологических решений.

Одним из основных перспективных направлений развития перерабатывающей сыродельной отрасли агропромышленного комплекса является создание безотходных производств и рационального использования вторичного молочного сырья (обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки). Решение проблемы безотходности производства на современном уровне возможно только за счет организации научных программ по разработке технологии переработки вторичных сырьевых ресурсов и производства молочных продуктов нового поколения, обладающих повышенной биологической ценностью, диетическими свойствами и лечебно-профилактической направленностью для функционального питания.

Результаты научных исследований, отечественной и зарубежной опыт показывают, что полное и рациональное использование вторичного молочного сырья может быть достигнуто только на основе его безотходной промышленной переработки для производства мягких сыров повышенной пищевой и биологической ценностью.

Технология производства пастообразных сырных продуктов основано на биохимических и микробиологических процессах, протекающих в молоке и его составных частях.

Изучение сущности данных процессов раскрывает природные биологические преобразования, сопровождающихся расщеплением составных частей молока и образованием многочисленных соединений, характерных для жидких и пастообразных кисломолочных продуктов. При этом происходит и физико-химические изменения всей коллоидной системы молока. Основные процессы, протекающие при производстве пастообразных продуктов коагуляция казеина молока, остальные процессы такие как синерезис, пептонизация белков и другие являются побочными, которые также участвуют в образовании микроструктуры продуктов.

Главными биологическими агентами в производстве пастообразных сырных продуктов являются ферменты биопрепаратов (сычужный фермент и ферменты молочнокислых бактерий). Сычужный фермент выполняет две функции: служит средством для свертывания свежего молока и возбудителем ферментативного расщепления белков. Сычужное свертывание происходит при слабокислой реакции молока (рН 6,6), что позволяет удерживать в сгустке кальциевые соли. От свойств сычужного сгустка зависят скорость выделения сыворотки из сырного зерна при обработке его в ванне и содержание влаги, которое влияет на ход ферментативных процессов, структуру и физические свойства сырного теста и тем самым на качество продукта.

В технологическом процессе производства пастообразных молочных продуктов (сыра, тверого, казеина и т.д.) в процессе ферментации под воздействием биообъектов в молоке происходит процесс гелеобразования – образование сырного сгустка, способного выделять находящуюся в нем влагу с растворенными в ней веществами (сыворотку) и вследствие этого сжиматься. При этом образуются ферментированные продукты, структура которых зависит от химического состава продуктов, вида и активности заквасок, температуры и ряда технологических факторов.

При традиционной технологии, для того чтобы ускорить удаление сыворотки, сгусток подогревают и обрабатывают до получения сырного зерна различных размеров применительно к данному виду сыра. Нагрев и обработка сгустка ведется в ваннах при помощи ножей, лоп, механических мешалок или в сырнотомителях. При обработке сырного зерна повышение температуры приводит к усиленному выделению сыворотки. Вместе с тем нагревание имеет значение

в регулировании состава микрофлоры в сыре, при которой часть микроорганизмов погибает, и остаются только термофильные бактерии. На скорость выделения сыворотки оказывает влияние ряд таких условий как: повышенная кислотность молока и сгустка, зрелость молока.

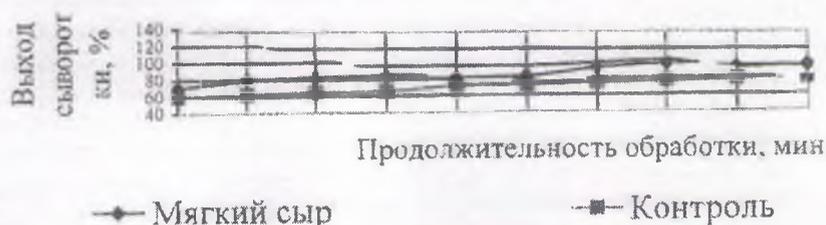
Учитывая технологические издержки производства сыров, назрела необходимость обратить внимание на развитие таких направлений как разработка технологий нового поколения сырных продуктов на основе использования вторичного молочного сырья.

В связи с чем специалистами СФ ТОО «КНИИПСХП» разработаны рецептуры и усовершенствована технология производства, а также проведены экспериментальные исследования по интенсификации технологического процесса производства пастообразных продуктов из обезжиренного молока.

На данном этапе НИР необходимо было решить задачу – определить температуру и время воздействия катализатора, способствующий ускоренному отделению сыворотки. В ходе проведения экспериментов были выбраны следующие режимы термообработки (от 80 до 95 °С) и времени воздействия (от 30 мин до 60 мин) и 5 опытных образцов продукта (4 опыта и контроль). В опытных образцах контролировали время выравнивания разности температур сгустка и реагента, продолжительность обработки сгустка и выход сыворотки (рисунок 1).

В проводимых экспериментальных исследованиях тепловому катализатору отводится функция структурирование консистенции.

Рисунок 1 – Зависимость выхода сыворотки от продолжительности обработки сгустка.



Анализ полученных результатов проведенных экспериментальных исследований показал, что при температуре реагента 90 °С и времени воздействия в течении 50 мин, ускоряется процесс обработки сгустка и отделения сыворотки, что в целом позволяет интенсифицировать весь технологический процесс производства пастообразных молочных продуктов из обезжиренного молока

Усовершенствованный и интенсифицированный технологический процесс производства мягкого сырного продукта (рисунок 2) состоит из следующих операций:

- приемка и обработка молока;
- пастеризация обезжиренного молока и охлаждение до температуры заквашивания;
- заквашивание и сквашивание обезжиренного молока;
- обработка сгустка:
- составление смеси продукта и перемешивание;
- самопрессование и прессование сгустка;
- фасовка, упаковка, созревание;
- хранение и реализация.

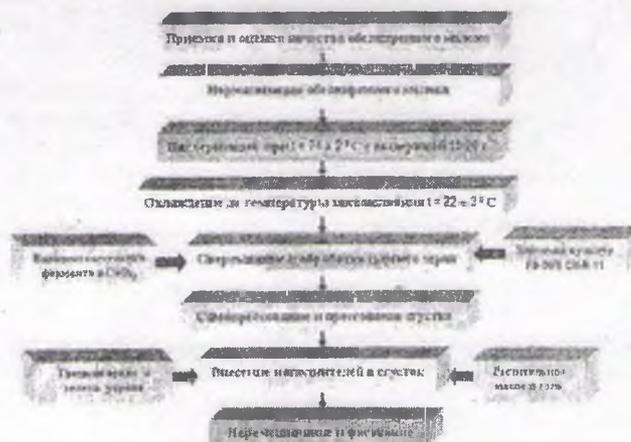


Рисунок 2 - Блок-схема технологического процесса производства мягкого сыра.

Молоко цельное принимают по качеству и количеству. Перед обработкой молоко очищают на молокоочистителях, очищенное молоко направляют на сепарирование с температурой нагревания 35-40 °С. Для выработки мягкого сыра используют только обезжиренное молоко. Затем обезжиренное молоко пастеризуют при температуре 74-76° С и выдержкой в течении 15-20 с, охлаждают до температуры заквашивания 22-25° С. Заквашивание обезжиренного молока производят биотехнологическим методом - комбинацией культур закваски прямого вынесения в количестве 0,1 % от количества заквашиваемой смеси и сычужного фермента из расчета 10 г на 1000 л молока и биологически активных препаратов. После внесения закваски и сычужного фермента, обезжиренное молоко тщательно перемешивают и оставляют в покое до получения плотного сгустка.

По мере достижения требуемой кислотности для ускорения отделения сыворотки белковый сгусток обрабатывают новым способом. Обработанный сгусток выдерживают в течении 50-60 мин и выделившуюся сыворотку выпускают из ванны. В полученный белковый сгусток добавляют энергетическую добавку, состоящую из ореховой массы, растительного масла и соленой зелени, затем полученную массу направляют на самопрессование и прессование. Для самопрессования обработанный сгусток выкладывают в мешки или на прессовальный стол, предварительно покрытый фильтровальной тканью. Самопрессование сгустка длится 1-2 часа во избежание остывания сгустка и замедления отделения сыворотки, прессование сгустка осуществляется в помещении с температурой не ниже 16° С. Готовый продукт (мягкий сыр) фасуют и охлаждают в холодильной камере и хранят при температуре 4-6° С не более 14 суток с момента окончания технологического процесса.

Применение усовершенствованного способа производства пастообразных молочных продуктов предотвращает пригорание и налипание белковых частиц молока в процессе обработки сгустка и соответственно увеличивает выход сгустка и улучшает процесс синерезиса (отделение сыворотки). Производство мягких сыров с использованием нового метода обработки сгустка позволяет повысить экономические показатели, снизить сезонность производства, увеличить выход готового продукта и улучшить органолептические показатели сыра, а также ускорить процесс его производства.

Внедрение в сыродельное производство усовершенствованной технологии и вторичное молочное сырье позволяет реализовать основные принципы Концепции здорового питания.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод, что разработка безотходных технологий переработки молока и вторичного молочного сырья с использованием усовершенствованных методов обработки сырья при производстве новых видов молочных продуктов повышенной пищевой и биологической ценности является актуальной для развития отечественной пищевой и перерабатывающей промышленности.

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Жарықбасова К. С. Технология производства новой сметаны функционального назначения.....	82	Ор Сер Бег
Тусупова С.К., Шахова С.С., Кузнецов В. Скоростная обработка металлов резанием.....	84	Оп Коз
Темірғалиева А.Б., Нұрғазина А.А. Шұжық өнім өндірісінде өсімдік шикізатынан алынған ақуызды қоспаларды пайдалану.....	86	Оп эко
Искаков М.Х. Современный рынок функциональных продуктов питания.....	89	Му Кен
Кизатова М.Е., Әмірханов Қ.Ж., Леонидова Б.Л., Нұрғазезова А.Н. Еділбай тұқымдас қой етін женсік ет өнімдерін өндіру үшін қолдану.....	91	Тур Өр
Жайлаубаев Ж.Д., к.т.н., Есеналинова Б.С., к.т.н., Смагулова З.Т., Искакова Б.Б., Орынтаева Г.Е. Интенсификация технологического процесса производства пастообразных молочных продуктов.....	94	Таг Вли нест
Кожиков А.Д., Иманғалиева К.М., Шахова С.С., Тусупова С.К. Роль деформируемого звена.....	97	Сер Еш
Толеубекова С.С. Изучение влияния стабилизирующих систем на реологические показатели творожного десерта.....	99	Сер Еш
Тусупова С.А. Исследование спектра собственных частот колебаний цилиндрических оболочек с конструктивными особенностями.....	102	Таг Дин воз
Калыбекова Е.М. Интегральный критерий по оценке состояния окружающей среды в бассейне реки – индексе загрязнения окружающей среды (ИЗОС).....	105	Мус Иин
Тусупова С.А. Собственные колебания статически напряженных оболочек, оболочки, нагруженные осевыми силами.....	109	рог Дан
Асмолова Л.А. Формирование валеологической культуры учащихся с позиции системного подхода.....	112	Лек Мус
Асмолова Л.А. Компьютерные технологии в системе высшего физкультурного образования.....	116	Про Кут
Жарықбасова К.С. Применение метода оптимизация для расчета рецептуры сметанообразного продукта.....	118	Изм Дан
Абильмажинов Е.Т. Пути повышения эффективности применения контейнеров при перевозке скоропортящихся грузов.....	120	Разв Пра
Темірғалиева А.Б., Нұрғазина А.А., Игенбаев А.К., Қажыбаева Ғ.Т. Ет өндірісінде қолданылатын өсімдік шикізаттарының артықшылығын негіздеу.....	123	Бізл
Русинова И.А., Какимов М.М., Паримбеков З.А., Беркутбаева Р. А. Расчет синхронного генератора.....	125	
Рахметуллини А.К., Әмірханов Қ.Ж., Леонидова Б.Л. Сүт сарысуын тиімді пайдалану.....	128	
Жарықбасова К.С. Научные принципы производства продуктов функционального назначения.....	130	
Жақыпов Т.М., Касенов А.Л., Токаев С.Д. Сушка зерна в «кипящем» слое в условиях Казахстана.....	132	
Уалиев С. Н. Теоретические основы процесса перемешивания и посола мяса.....	134	
Уразбаев Ж.З., Проблема пищевого белка.....	137	

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

Бурамбаева Н.Б., Нуржанова К.Х. Қойлардың жүн өнімділігін қалыптасу белгілері.....	140	
Танатаров М. А.-докторант, Танатарова И.А.-кандидат с/х наук Использование зерна, ячменя и фермента «роксазим» при выращивании цыплят-бройлеров.....	143	
Беккожин А.Ж. Этологические показатели и молочная продуктивность голштинизированных черно-пестрых коров разных генотипов.....	145	
Судейменова М.Ш., Есимбекова М.А., Итенова Ф.Л., Алтибаева Г.И. Роль зеленых пигментов в селекции озимой пшеницы на морозостойкость и продуктивность.....	149	
Коржикенова Н. О Цеолит в качестве минеральной подкормки в кормлении маралов.....	152	