

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАХТЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКИХ СЫРОВ

Валякина Е.М., Ефимова Е.В., Серебрянская М.Т.

Биологически ценные продукты питания, обеспечивающие полноценное и регулярное снабжение организма человека необходимыми пищевыми веществами (белками, жирами, углеводами, витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами), имеют важное значение для укрепления здоровья и нормальной работы всех систем организма человека. Максимальное использование биологически ценных молочных белков на пищевые цели – это залог здорового и полноценного питания населения.

Согласно исследованиям, проводимым организациями системы здравоохранения Республики Беларусь, рационы питания населения республики характеризуются недостаточным содержанием животных легко усваиваемых белков. Их дефицит превышает 50 %.

Молочным продуктам, учитывая их биологическую полноценность, в организации правильного питания отводится первостепенная роль. Это в полной мере относится и к сыру, который обладает высокой калорийностью и биологически ценными свойствами. Сыр является важным источником белка, жира, усвояемого кальция, фосфора, витаминов.

Оценивая состояние дел в республике по производству сыра, следует отметить, что, несмотря на определенные успехи, наша сыродельная промышленность отстает от многих передовых стран по таким показателям, как качество и ассортимент, потребление сыра на душу населения, экспорт продукции и т.д. В таких странах, как Дания, Италия, Франция, Германия, США и многих других, на производство сыра расходуется от 20 до 40 % заготавливаемого молока, что значительно выше, чем в нашей республике. Мировой ассортимент сыров составляет около 500 наименований. В нашей республике производят не более 50 видов, в том числе мягких сыров – только

около 15. Потребление сыра на душу населения в развитых странах составляет от 10 до 20 кг в год, в нашей республике – около 3,5 кг (при рекомендуемой норме потребления на человека в год – 6,5 кг).

Следует отметить, что в странах с развитой сыродельной промышленностью мягкие сыры составляют 25-35% от общего объема вырабатываемых сыров. Ассортимент их насчитывает более 100 наименований. Производство мягких сыров имеет ряд преимуществ по сравнению с производством сыров твердых. В частности, оно позволяет в довольно короткие сроки значительно увеличить количество вырабатываемого сыра, кроме того сокращаются затраты труда при одновременном снижении всех производственных издержек. Так, например, расход сырья на 25-30 % меньше по сравнению с производством твердых сыров, не требуется больших по площади камер созревания (если сыр вырабатывается без созревания), продолжительность изготовления составляет от нескольких часов до нескольких суток. Кроме того, производство мягкого сыра без созревания или с небольшим сроком созревания требует меньше тепловых и энергетических затрат. Энергозатраты на тонну мягкого сыра ниже на 25-30 % по сравнению с выработкой твердых сыров, также имеют место более низкие затраты на амортизацию и текущий ремонт оборудования. Однако в настоящее время в нашей стране производство мягких сыров носит эпизодический характер. Очень мал объем их выработки, а ассортимент представлен весьма незначительным количеством.

В настоящее время перед наукой и производством в области сыроделия наряду с увеличением объема производства и расширением ассортимента сыров поставлены задачи в максимальном использовании в сыроделии биологически ценного вторичного молочного сырья. Довольно перспективным вторичным молочным сырьем для производства новых видов мягких сыров является пахта, полученная при производстве масла коровьего.

Это особенно актуально в связи с тем, что одной из самых важных задач, стоящих перед молочной промышленностью, является повышение пищевой и

биологической ценности, усвояемости молочных продуктов, а также экономической эффективности производства. В настоящее время в данных направлениях проводится целый ряд исследований.

Изучение состояния фактического питания различных групп детского и взрослого населения, проведенное Институтом питания РАМН, показало наличие серьезных нарушений в его структуре: избыточное потребление животных жиров, дефицит полиненасыщенных жирных кислот, а также отдельных популяций полноценных (животных) белков, большинства витаминов, минеральных веществ (кальция, железа), микроэлементов (йода, фтора, селена, цинка), выраженный дефицит пищевых волокон. Также исследования показали, что ухудшение экологической ситуации, повсеместные нарушения структуры питания делают важной и актуальной проблему изыскания природных веществ, повышающих неспецифическую резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Отмечено, что в целях корректировки аминокислотного, жирнокислотного, минерального и витаминного составов, а также придания продуктам лечебно-профилактических свойств за счет включения в их рецептуру биологически активных веществ создается целый ряд комбинированных молочных продуктов. Основу исследований составляет получение продукта высокой биологической ценности, обладающего радиопротекторными, антиоксидантными и антимуtagenными свойствами, с повышенным содержанием пищевых волокон, т.е. понижающего «экологический» риск.

Достаточно важным считается введение в рацион современного человека наряду с полноценным белком и других важных компонентов (растительных масел, витаминов, антиоксидантов и др.). Они вводятся в пищевые продукты с целью регулирования составных компонентов, максимально приближенных к физиологическим потребностям, повышения их пищевой и биологической ценности, изменения органолептических свойств, способности к хранению и переработке, усилению их лечебно-профилактического действия.

Следует отметить, что производство продуктов из пахты может дать возможность расширить потребительский ассортимент, рационально использовать на пищевые цели биологически ценные белки пахты, способствующие нормализации жирового и холестерина обмена. По содержанию белка, молочного сахара и минеральных веществ пахта не уступает цельному молоку. Кроме того, в пахте содержатся биологически активные вещества белковой природы. Среди биологически активных веществ пахты одно из первых мест отводится комплексу антиатеросклеротических веществ – фосфолипидов. В пахте компоненты оболочек жировых шариков - фосфолипиды находятся в наиболее активной форме, т.к. связаны с белком, образуя биологически активный комплекс. Фосфолипиды играют важную роль в регулировании и нормализации жирового и холестерина обмена и ряде других физиологических функций организма человека. В виде глицерофосфолипидов они входят в состав тканей крови, участвуя в образовании мембранных систем клетки, участвуют в окислительных процессах, являются передатчиками кислорода, способствуют окислению и всасыванию жирных кислот и усиливают каталитическую активность ферментов. Достаточно высокое их содержание в пище способствует накоплению в организме белка, тогда как их отсутствие или недостаток в пище способствует отложению жира. Потребность в фосфолипидах составляет около 5 г/сут.

Все это позволяет предположить, что пахта может служить дополнительным сырьем для получения продуктов, богатых биологически активными веществами.

В настоящее время отмечены следующие основные направления переработки пахты: производство напитков (в том числе – использование пахты для нормализации смеси по жиру) и производство белковых продуктов. Добавление в пахту различных наполнителей, в особенности плодово-ягодных соков, улучшает вкус, повышает питательную ценность и позволяет разнообразить ассортимент напитков. Пахта применяется для нормализации

цельного молока, которое при этом обогащается полноценным белком, что улучшает его биологические свойства.

Из пахты вырабатываются творог «Столовый», творог пресный, сырки творожные, пастообразные, полуфабрикат белковый из пахты. Есть сведения по созданию других белковых продуктов, полученные в результате литературного и патентного поиска.

Так предложен способ производства полуфабриката белкового из пахты. Для этого пахту подкисляют до pH 4,7-5,3 и нагревают до 30-70⁰С с выдержкой в течение 3-15 минут. Осажденный белковый сгусток отделяют, вводят бикарбонат натрия в количестве 0,05-0,2% от исходного объема пахты. Затем подвергают тепловой обработке и гомогенизируют. Это позволяет получить белковый концентрат гомогенной консистенции и расширить его применение.

Разработана композиция для получения молочно-белкового продукта, которая содержит полуфабрикат белковый из пахты и концентрат лактулозы. Может дополнительно содержать сахар-песок, а также сливки 15%-ной жирности. Использование композиции позволяет получить продукт с явно выраженными лечебно-профилактическими свойствами.

Есть сведения о разработке композиции для получения молочно-белкового продукта, которая включает следующие компоненты: творог и сыворотка молочная, или пахта, или обезжиренное молоко – 83-88%, вкусовые добавки -1,0-6,0% композиция лечебно-профилактических и ароматических фитодобавок -0,58-1,2%, или фитоэкстракт-0,3-0,52%, комплексный витаминно-минеральный обогатитель -0,6-2,0%, вода- остальное. Такой состав позволяет придать продукту направленные антианемические антигипокальциевые свойства за счет внесения в молочно-белковую основу специальных полезных свойств продукта.

Разработан способ получения взбивного десерта на основе пахты. Способ включает приготовление смеси для взбивания, охлаждение и ее взбивание, отличающийся тем, что в качестве пенообразователя используют пастеризованную пахту, охлажденную до температуры 2-4⁰С.

Также разработан способ производства молочно-белкового продукта, который предусматривает отдельную пастеризацию подсырной сыворотки, пахты и молока обезжиренного, их смешивание, термокоагуляцию с последующей выдержкой, отделением молочно-белковой массы, охлаждение и расфасовку. Отличается тем, что термокоагуляцию проводят при температуре 90-92⁰С в течение 16-20 мин, выдержку осуществляют в течение 1-1,3 часа, а после отделения белковой массы в нее вносят аминокислоту, глицин в количестве не менее 0,1%. При этом соотношение обезжиренного молока, пахты и сыворотки составляет 1:1:8 соответственно.

Есть сведения о разработке способа производства молочного лечебно-профилактического продукта. Для производства данного продукта белковую фракцию, полученную диафильтрацией, смешивают с сухим концентратом топинамбура или с измельченными клубнями топинамбура. Смесь пастеризуют при 78-92⁰С с выдержкой 18-22 мин, охлаждают и заквашивают закваской на ацидофильной палочке. Данный способ производства позволяет повысить биологическую и пищевую ценность продукта, а также расширить диапазон лечебно-профилактического действия.

Анализ патентной и технической информации показал, что использование пахты, в том числе для производства белковых продуктов, достаточно ограничено. Обзор проводится по тематике использования пахты в производстве мягких сыров и способам ресурсоэффективной переработки пахты в мягкие сыры. В связи с этим было принято решение разработать два вида сыра: мягкий сыр в заливке и мягкий сыр с пряноароматической зеленью. Данное решение обосновано тем, что производство сыров в заливке – это одно из популярных в западноевропейских странах направлений производства сыров мягких в удобном для потребителя виде. Это так называемые сырные полуфабрикаты, которые максимально подготовлены для непосредственного употребления или приготовления салатов, бутербродов, супов, начинок и иных блюд. В Республике Беларусь такие сыры представлены в недостаточном количестве и ассортименте. Их завозят в основном из-за рубежа. Страны

поставщики – Россия, Германия, Польша, Франция, Голландия и др. В этой связи цены на такой товар находятся на достаточно высоком уровне и не многие потребители могут себе позволить эти сыры для ежедневного употребления. Производство сыров мягких с пряноароматической зеленью – это популярное в мире направление производства мягких сыров, обогащенных растительными компонентами, улучшающими органолептические показатели сыра и повышающими его пищевую и биологическую ценность.

В связи с тем, что пахта является достаточно специфическим сырьем, первоначально был разработан способ подготовки пахты к коагуляции с применением кальциевых солей, восстанавливающих способность молочного казеина пахты к образованию сырного зерна, подобрано исходное молочное сырье и соли кальция. При разработке технологии сыров мягких термокислотных в ароматной заливке установлены технологические параметры и режимы получения сырного зерна из пахты, подобрано сырье для ароматных заливок, установлены технологические параметры изготовления заливок, а также технологические операции и режимы изготовления сыров. При разработке технологии мягких сыров с пряноароматической зеленью подобрано сырье и установлены технологические операции и режимы их изготовления, отработана технология обработки пряноароматической зелени, вводимой в сыр, которая позволяет сохранять ее естественный цвет.

В результате проведенной работы разработаны схемы технологического процесса изготовления сыров, подобрано технологическое оборудование, разработаны проекты ТНПА, технологических инструкций и рецептур на сыры мягкие из пахты.