

МИКРОПАРТИКУЛЯЦИЯ БЕЛКОВ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Лозовская Д. С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Основными тенденциями в развитии современной молочной отрасли являются расширение ассортимента выпускаемой продукции с учетом потребностей потребителей и реализация концепции «безотходного производства». Одним из направлений развития западных предприятий является производство продуктов с минимальным содержанием жировой фазы и максимальной концентрацией в продукте белков. Ценным источником полноценных животных белков является такое вторичное белково-углеводное сырье, как молочная сыворотка. В связи с этим особым направлением в развитии пищевой технологии стал процесс микропартикуляции молочных белков.

Микропартикуляция – это процесс, заключающийся в тепловой и механической обработке белкового концентрата, когда управляемая механическая обработка предотвращает формирование гелеобразной структуры и приводит к образованию мелких частиц сывороточных белков.

На начальном этапе белки из молочной сыворотки выделяются путем ультрафильтрации или отвариванием (тепловая денатурация) молочной сыворотки. Дальнейшая обработка заключается в нагревании белкового концентрата с целью денатурации сывороточных белков и последующем микрогранулировании, т. е. механическом воздействии, которое позволяет сформировать точные размеры частиц белковых соединений. Микропартикуляция позволяет образовывать частицы сывороточных белков, имеющих размер от 0,5 до 10 мкм, подобный размеру жировых молекул (1-10 микрон), что способствует включению в структуру протеинов, действующих в качестве заменителя молекул жира. В странах Западной Европы данный процесс изначально применялся для получения заменителей молочного жира [3].

В ходе микропартикуляции белковый концентрат приобретает новые технологические и органолептические свойства: у него отсутствует специфический вкус «сыворотки», он имеет кремовую структуру и хорошую гигроскопичность. При этом сохраняются его пищевая ценность и функциональные свойства: вспенивание, эмульгирующая и желирующая способность. Но главным преимуществом данного продукта является возможность его использования для обогащения раз-

личной молочной продукции, придавая ей новые функциональные свойства, и полной замены в них молочного жира. По имеющимся данным наиболее популярным имитатором жира белковой природы в настоящее время является Simplese®-100, полученный на основе концентрата денатурированных сывороточных белков (КДСБ). Состав и пищевая ценность Simplese®-100 не отличаются от таковых у обычного концентрата сывороточного белка [3].

Исследования показали, что КДСБ участвуют в формировании гелевой структуры кисломолочный белковых продуктов, внедряясь в белковую матрицу и функционируя подобно жировым глобулам, которые они и заменяют. Применение КДСБ в производстве нежирных молочнобелковых продуктов имеет следующие преимущества: увеличивает выход готовой продукции; усиливает мажущуюся консистенцию; понижает плотность и «резинистость» сырного теста; улучшает текстуру; усиливает молочный вкус; развивает полноту вкуса в готовом продукте [3, 4].

Наиболее перспективным направлением использования КДСБ (МПСБ) является производство функциональных молочных продуктов. Так, благодаря сбалансированному аминокислотному составу он способствует не только снижению калорийности, но и повышению биологической ценности продукта. Оздоровляющее действие МПСБ основано на том, что он обладает высоким содержанием серосодержащих кислот, важных для биосинтеза глутамина, трипептида с антиоксидантом, антиканцерогенного и иммуно-стимулирующего эффектов. Высокое содержание в нем метионина имеет большое биологическое значение, т. к. способствует нормальному функционированию печени и препятствует отложению излишнего жира в организме. Кроме того, МПСБ содержит биологически активные компоненты, помогающие стимулировать выработку двух подавляющих аппетит гормонов: холецистокинина и глюкагоноподобного пептида-1. Это обстоятельство обуславливает возможность использования МПСБ в производстве диетических продуктов питания [1].

Благодаря вышеперечисленным преимуществам, микроартикулянты могут быть использованы при производстве широкого перечня пищевых продуктов. Уже разработаны технологии применения МПСБ в производстве плавящихся сыров, в технологии выработки симбиотических напитков и низкожирной сметаны [1, 2]. Все это в совокупности помогает не только решить проблему полной переработки вторичного сырья на предприятиях молочной промышленности, расширения ассортимента выпускаемой продукции и диверсификации производства, но и реализации принципов рационального питания в молокоперераба-

тывающей отрасли Республики Беларусь за счет создания специализированных молочных продуктов, ориентированных на определенные социально-демографические группы населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. Н. Асланова, И. К. Куликова, к. т. н., И. А. Евдокимов, д. т. н., Д. Н. Володин, к. т. н., М. С. Золоторёва. Перспективы использования микропартикулята сывороточных белков // *Переработка молока*. -2014. №5 – С. 42-43.
2. Микропартикуляция сывороточных белков // *Переработка молока: технология, оборудование, продукция*. – 2009. – № 4. – 33 с.
3. Храмцов А. Г. Белковые продукты из молочной сыворотки. [Электронный ресурс]: М.: milkbranch.ru *Переработка молока* 27.03.2013. Режим доступа: <http://www.milkbranch.ru/publ/view/540.html> / Дата доступа 12.01.2016 г.
4. Установка микропартикуляции подсырной сыворотки [Электронный ресурс]: М.: AGROSERVER.RU 11/01/2016. Режим доступа: <http://www.agroserver.ru/b/ustanovka-mikropartikulyatsii-podsymoy-syvorotki-253021.htm> / Дата доступа 12.01.2016 г.