

ВТОРИЧНЫЕ РЕСУРСЫ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Сулейко Т.Л.

Семенова Е.И., кандидат технических наук, доцент
Бублиенко Н.А., кандидат технических наук, доцент

Национальный университет пищевых технологий

На сегодняшний день вопросы рационального использования природно-сырьевых ресурсов и охраны окружающей среды особенно актуальны и требуют быстрого решения. Анализ отечественных и зарубежных литературных источников показывает, что проблема рационального использования молочной сыворотки полностью не решена ни в одной стране мира и неразрывно связана с проблемой охраны окружающей среды.

Сыворотка – это далеко не безопасный продукт с экологической точки зрения. Для демонстрации размеров ущерба, который может нанести сброс сыворотки в водоем, можно привести такое сравнение: 1 м³ сыворотки загрязняет водоем так, как он может быть «отравлен» 100 м³ хозяйственно-бытовых сточных вод. Основной проблемой сыворотки, как побочного продукта, является то, что она не может долго сохраняться из-за быстрого закисания, поэтому ее сбрасывают в канализацию. Однако ХПК сыворотки достигает 70000 – 80000 мг О₂/дм³, тогда как ХПК общего стока не превышает 3000 мг О₂/дм³ [1]. И это приводит к значительному повышению нагрузки на очистные сооружения городской канализационной сети.

По данным международной молочной федерации сейчас до 50 % молочной сыворотки сливается в канализацию, в то время, как многочисленные отходы пищевых производств являются потенциальным вторичным сырьем.

Будучи основными продуктами диетического и лечебного питания, молоко и продукты его переработки отличаются от других пищевых продуктов тем, что в их составе присутствуют все необходимые для организма пищевые и биологически активные вещества в сбалансированном состоянии. Особый интерес представляет молочная сыворотка, которая образуется при промышленной переработке молока. Переработка сыворотки – стала одной из актуальных проблем, и не нашла оптимального решения не только в Украине, но и в мире.

Молочная сыворотка – естественная побочное вещество переработки кисломолочных продуктов, содержащая 6,3 % сухих веществ, 0,3 % молочного жира и 0,9 % белка.

Одним из наиболее ценных компонентов являются сывороточные белки, содержание которых в сыворотке достигает 0,5 – 1,5 %. Главным из них является β -лактоглобулин, α -лактоальбумин и иммуноглобулины. Молочная сыворотка также богата витаминами группы В, А, С, Е, никотиновой и фолиевой кислотами, холином, биотином и т. д. [2].

Уникальные свойства сыворотки и продуктов на ее основе дают возможность широко использовать ее в диетическом, спортивном и детском питании.

Учитывая широкомасштабную практику применения соевых компонентов иностранного производства в фаршевых продуктах, возникла серьезная проблема появления на продовольственном рынке мясных продуктов-сурогатов, а иногда – фальсификатов. Кроме того, обостряется проблема использования продуктов с генетически модифицированной соей.

Сыворотка как сырье с большим успехом используется и в мясной промышленности для улучшения вкуса, текстуры, придания аромата, а также - для повышения качества продукта в целом. Технологическими преимуществами сывороточных белковых продуктов является возможность применения их как частичной замены мясного белка, жира и других ингредиентов, а также традиционно используются для улучшения свойств эмульсии.

Если предприятию не удастся полностью использовать сыворотку, то можно рационально использовать один ее компонент, например – сывороточные белки, которых в ней содержится около 20 %. В ряде стран использование сывороточных белков положено в основу технологии изготовления сыров типа «Рикотта», сырной массы для плавления и т. д. [3].

Сывороточный концентрат используют также как заменитель яичного порошка при производстве низкокалорийных соусов, майонеза, салатных заправок. Важными функциями его при производстве этих продуктов является способность белка к стабилизации масляной эмульсии в воде.

Сывороточный белок содержит гидрофобную и гидрофильную группы, позволяющие белку адсорбироваться и предупреждают образование комочков и их слипания. Применение молочной сыворотки в кондитерских изделиях обеспечивает эмульсификацию и взбивание в продуктах типа безе, мусса и нуги. Сыворотка широко применяется также в производстве молочных продуктов для детского питания с целью приближения белкового состава коровьего молока к материнскому.

Инновационным является создание продуктов функционального питания. Этот рынок стимулируется развитием инновационных производств и биологически активными пищевыми ингредиентами: пробиотиками и пребиотиками. Самым популярным пребиотиком является лактулоза, получаемая путем трансформации молекулы лактозы, которую, в свою очередь, получают из сыворотки.

Вопрос переработки сыворотки в Украине сегодня является актуальным не только с точки зрения экологической безопасности. Сыворотка – это ценное

молочное сырье, высокая биологическая ценность которого обусловлена сбалансированным содержанием всех незаменимых аминокислот, ряда витаминов и микроэлементов, что дает возможность применять ее в качестве универсального сырья в различных отраслях пищевой промышленности. Целесообразность и необходимость организации рационального использования молочной сыворотки на предприятиях молокоперерабатывающей отрасли обусловлена экологическим и экономическим факторами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Запольський А.К. Екологізація харчових виробництв – К.: Вища шк., 2005. – 423 с.
2. Грек О.В., Поліщук Г.Є., Онопрійчук О.О. Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки. – К.: НУХТ, 2011. – 210 с.
3. Пастернак Н. Молочна сироватка. Сучасні технології переробки // Молочна промисловість. – 2008. – № 3. – с. 22 – 25.