

УДК 637.146:579.64:547.458.2

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ДЕСЕРТОВ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

**Михалюк А. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из ведущих направлений развития отраслевой науки является разработка принципиально новых оригинальных процессов и технологий рациональной переработки молочного сырья на основе глубокого фракционирования его компонентов. Приоритетным направлением для решения обозначенных проблем является эффективная переработка кислой творожной сыворотки в целях последующего использования её в новых технологиях получения новых пищевых продуктов [1].

К сожалению, в настоящее время в Республике Беларусь молокоперерабатывающими предприятиями перерабатывается лишь около 50% сыворотки, что связано, с одной стороны, недостатком мощностей, а с другой, с качеством получаемой сыворотки, особенно творожной. В этой связи в 2010 г. была принята Республиканская программа развития молочной отрасли в 2010-2015 гг. (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12.11.2010 N 1678 «О мерах по реализации Республиканской программы развития молочной отрасли в 2010-2015 гг.» в рамках которой поставлена задача довести показатель переработки сыворотки до 100% и повысить ее качество). Реализация данной программы позволит повысить эффективность молочной отрасли и увеличить ассортимент выпускаемой продукции на основе сыворотки, в том числе и десертов.

Учитывая это, целью исследований явилась разработка технологии производства десертов на основе молочной сыворотки.

Исследования по разработке технологии производства десертов на основе молочной сыворотки проводились в учебной лаборатории контроля качества молока и молочных продуктов кафедры технологии хранения и переработки животного сырья УО «ГГАУ».

Объектом исследований служили образцы молочных десертов на основе сыворотки, приготовленные с использованием различных ком-

понентов: сметаны «Простоквашино» 27%-й жирности, крахмала картофеля, лимонной кислоты, морковного детского пюре, сахара, корицы, кофе, манной крупы, клочки сливок «Простоквашино» 10%-й жирности в различных количествах и сочетаниях в соответствии с рецептурами.

В ходе выполнения дипломной работы использовались органолептические, физико-химические и микробиологические методы исследований.

Сыворотку молока получали при производстве творога кислотным способом. Полученную сыворотку, а также готовые продукты (пудинги) оценивали по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013 "О безопасности молока и молочной продукции" (№ 67 от 9 октября 2013 г.) по стандартным методикам.

В сыворотке молока определяли органолептические показатели (внешний вид, консистенцию, вкус и запах, цвет) в соответствии с ТУ РБ 100098867.119-2001 «Сыворотка молочная». Массовую долю жира определяли методом Гербера по СТБ ISO 2446-2009 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира», титруемую кислотность в соответствии с ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности», общее количество бактерий (КМАФАнМ) и БГКП (колиформы) по ГОСТ 9225-84 «Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа».

Методы контроля готового продукта:

Органолептические показатели (внешний вид, консистенцию, вкус и запах, цвет) оценивали в соответствии ТУ РБ 100098867.119-2001 «Сыворотка молочная».

Показатель титруемой кислотности пудингов определяли по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности».

Определение массовой доли жира в молочных десертах проводили кислотным методом по СТБ ISO 2446-2009 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира».

Для определения микробиологических показателей в готовом продукте использовали метод последовательных разведений с последующим высевом 1-5-го разведений на универсальные и дифференциально-диагностические питательные среды. Посев микроорганизмов на плотную питательную среду КМАФАнМ осуществляли глубинным способом: на дно стерильной чашки Петри вносили 1 мл нужного разведения и заливали расплавленной и охлажденной до температуры 40-45°C средой КМАФАнМ.

Пробирки со средой Кесслер инкубировали при температуре  $37\pm 1^\circ\text{C}$  в течение 24 ч. После инкубации проводили анализ полученных результатов и учитывали выросшие колонии.

Технологический процесс производства десертов на основе молочной сыворотки (пудингов) состоит из следующих операций:

- Приемка и подготовка сырья (охлаждение до  $t=4\pm 2^\circ\text{C}$ );
- Составление смеси согласно рецептуре;
- Подогрев сыворотки (до  $t=50^\circ\text{C}$ );
- внесение компонентов в сыворотку (добавление крахмала в холодную сыворотку);
- Термизация (температура  $80^\circ\text{C}$  с выдержкой 20 с);
- Охлаждение (до температуры  $6^\circ\text{C}$ );
- Маркировка, упаковка, хранение.

Пудинги с наполнителями вырабатываются в соответствии с рецептурами на основе молочной сыворотки путем ее смешивания с сахаром и вкусо-ароматическими наполнителями. Данные продукты предназначены для непосредственного употребления в пищу.

Результаты проведенных исследований показали, что полученные образцы пудинга по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям соответствуют требованиям ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (№ 67 от 9 октября 2013 г.). При соблюдении режимов технологического процесса, производство десертов на основе молочной сыворотки является экологически чистым и безопасным.

Оценка экономической эффективности показала, что производство пудинга на основе молочной сыворотки является экономически выгодным, т. к. не требует установки и модернизации оборудования на молочном предприятии, а рентабельность производства составляет не менее 20%, что является высоким показателем.

#### ЛИТЕРАТУРА

Рузаева, А. В. Исследование возможности использования продуктов мембранного фракционирования творожной сыворотки в технологии молокосодержащих десертов // А. В. Рузаева, Е. Б. Станиславская, Е. И. Мельникова / Труды ТГТУ. Выпуск 21: технологические процессы и оборудование, автоматизация технологических процессов, строительство и архитектура, экономика, гуманитарные науки. сборник научных статей молодых ученых и студентов.