ЛИТЕРАТУРА

1. Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов / Г. В. Твердохлеб, Г. Ю. Сажинов, Р. И. Раманаускас. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 616 с.
2. Храмцов, А. Г. Технология продуктов из молочной сыворотки / А. Г. Храмцов, П. Г. Нестеренко. – М.: ДеЛи принт, 2003. – 769 с.

УДК 637.146:579.64:547.458.2

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНО-ФРУКТОВОГО КОКТЕЙЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОБОЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Редько О. В. – студент
Научный руководитель – **Михалюк А. Н.**
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Необходимость переработки молочной сыворотки и снижения ее потерь обусловлена не только экономической целесообразностью выпуска новых молочных продуктов, но также и необходимостью охраны окружающей среды.

До настоящего времени молочная сыворотка недостаточно полно собирается и перерабатывается, она попадает в сточные воды, что наносит вред окружающей среде. Расчеты показывают, что тонна молочной сыворотки, слитая в сточные воды, загрязняет водоем так же, как 100 м^3 хозяйственно-бытовых стоков. Затраты на очистку сточных вод, загрязненных сывороткой, которую получают на сыродельном заводе при переработке 50 т молока на сыр в смену, равноценны затратам на очистку сточных вод в городе с населением 80 тыс. человек. Поэтому в настоящее время большинство предприятий молочной промышленности Республики Беларусь стремятся к полной переработке вторичного молочного сырья с целью минимизации потерь на очистку сточных вод, но и получением прибыли [1, 2]. Кроме того, на основе молочной сыворотки специалисты молочной промышленности разрабатывают рецептуры новых продуктов.

Учитывая это, целью научно-исследовательской работы является разработка технологии производства молочно-фруктового коктейля на основе молочной сыворотки.

Исследования по разработке технологии производства молочно-фруктового коктейля на основе молочной сыворотки проводились в учебной лаборатории контроля качества молока и молочных продуктов кафедры технологии хранения и переработки животного сырья учре-

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

ждения образования «Гродненский государственный аграрный университет».

Объектом исследований служили образцы молочно-фруктовых коктейлей на основе сыворотки, приготовленные с использованием различных компонентов: сливок 10% в различных количествах и сочетаниях с сахаром и сиропом в соответствии с рецептурами.

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

Для выработки образцов молочно-фруктовых коктейлей использовали подсырную сыворотку. Сыворотку, а также готовые продукты (коктейли) 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 года) 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». Определение кислотности осуществляли по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности».

Определение плотности сыворотки производили ареометрическим методом в соответствии с ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности». Определение содержания общего белка, лактозы, минеральных веществ осуществляли на ультразвуковом анализаторе молока АКМ 98 Ecomilk. Определение массовой доли жира в молочно-фруктовых коктейлях 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 $см^3$ нужного разведения и заливали расплавленной и охлажденной до температуры 40-45ºС средой КМАФАнМ.

Определение БГКП производили путем посева 1-го разведения на среду Кесслер с поплавками в соответствии с ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа». Пробирки со средой Кесслер инкубировали при температуре 37±1ºС в

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

течение 24 ч. При наличии газообразования в наименьших из засеваемых объемов считается, что БГКП обнаружены в них. Для подтверждения принадлежности бактерий, вызвавших брожение (газообразование) в среде Кесслера, материал из забродивших пробирок пересевают на среду Эндо.

Содержание дрожжей и плесневых грибов определяли по ГОСТ 10444.12-88 «Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов». Пробирки и чашки Петри и пробирки с посевами помещали в термостат и инкубировали при температуре (30±1, 37±1)ºС в течение 24-72 ч. После инкубации подсчитывали выросшие колонии.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы разработаны оригинальные рецептуры коктейлей на основе молочной сыворотки, обоснованы технологические режимы их производства.

Результаты проведенных исследований показали, что полученные образцы коктейлей 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.).

Оценка экономической эффективности показала, что производство коктейлей на основе молочной сыворотки является экономически выгодным, т. к. не требует установки и модернизации оборудования на молочном предприятии, а рентабельность производства составляет не менее 15%, что является высоким показателем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Храмцов, А. Г. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / А. Г. Храмцов, Э. Ф. Кравченко, К. С. Петровский. – М.: Легкая и пищевая промышленность – 1982. – 296 с.
2. Храмцов, А. Г. Рациональная переработка и использование белковоуглеводного сырья / А. Г. Храмцов, П. Г. Нестеренко. – М.: Молочная промышленность, 1998. – 205 с.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ