

УДК 663.86.054.1

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОВСЯНОГО НАПИТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСТРАКТА ИЗ КОРНЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Коршунова Н.А. (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Баланов П.Е.

(ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Введение. Сегодня в обществе наблюдается рост популярности растительной диеты. В рамках этой тенденции развиваются напитки на растительной основе, такие как растительное молоко. Эти напитки особенно подходят для потребителей с непереносимостью лактозы (гиполактазия) или аллергией к белкам коровьего молока (АБКМ). Напитки представляют собой экстракт растений и имеют «молочную» консистенцию и внешний вид. Поэтому их часто продают как альтернатива молочных продуктов. Markets and Markets (2022) прогнозирует совокупный годовой темп роста для альтернативных молоку продуктов на растительной основе в размере 10,4% с 2022 года и достигнет 44,8 млрд долларов США в 2027 году. При этом в 2022 году мировой рынок растительных напитков оценивался в 27,3 миллиарда долларов США [1]. В настоящее время используются различные растения, такие как соя, миндаль, рис, кокос, овес, горох и т. д., причем напитки на основе овса являются особенно часто разрабатываемые в последнее время.

Основная часть. В качестве основного исследовательского материала использовали растительную основу измельченных овсяных хлопьев. Соотношение воды и измельченных овсяных хлопьев было выбрано в результате предыдущих экспериментов. Источником инулина служил корень подсолнечника сорта Воронежский 638. В качестве пробиотика использовали коммерчески доступную культуру микроорганизмов *Lactobacillus acidophilus*. [2]. Доза молочнокислых организмов и температура ферментирования соответствует рекомендациям производителя.

Выбор дозы применения порошка корня подсолнечника или экстракта инулина из корня подсолнечника определялся исходя из того, что необходимо учитывать рекомендуемые уровни потребления инулина и при этом существенно не изменять овсяный вкус и аромат напитка [3]. Исследуемые рецептуры ферментированного овсяного напитка представлены в соответствующей таблице.

В работе использованы две технологические схемы производства функционального напитка. Отличие состоит в том, что в первой схеме экстракцию инулина из корня подсолнечника проводили в овсяную основу, во второй схеме в овсяную основу добавляли готовый концентрат инулинового экстракта из корня подсолнечника.

В результате определения содержания инулина в напитке до брожения и после брожения выбраны две оптимальные рецептуры получения напитка. Оптимальной для дальнейшего промышленного производства является вторая схема приготовления функционального напитка с использованием концентрата экстракта.

Полученные результаты в целом свидетельствуют о возможности использования овсяных хлопьев в качестве питательной среды для развития молочнокислых микроорганизмов. *Lactobacillus acidophilus* потребляет инулин из овсяного напитка, при этом в двух рецептурах остается достаточно инулина, чтобы соответствовать нормативным требованиям [3]. Как предполагалось ранее, добавление порошка корня подсолнечника позволяет немного увеличить извлечение инулина из корня подсолнечника, но использование концентрированного экстракта инулина из корня подсолнечника более удобно в производстве.

Выводы. Разработана технология ферментированного овсяного напитка с использованием корней подсолнечника *Heliánthus annuus* и молочнокислых бактерий. Напиток содержит инулин и молочнокислые бактерии в концентрациях, входящих в диапазон МР 2.3.1.1915-04 и может считаться синбиотическим.

Список использованных источников:

1. Markets and Markets / Dairy Alternatives Market by Source (Soy, Almond, Coconut, Oats, Rice, Hemp), Application (Milk, Yogurt, Ice creams, Cheese, Creamers), Distribution Channel (Supermarkets, Health Food Stores, Pharmacies), Formulation and Region - Forecast to 2027. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/dairy-alternative-plant-milk-beverages-market-677.html>. (Дата обращения 13.02.2023).
2. Shirazinia R. Golabchifar, A.A., Mishkar, A.P., Fazeli, M.R. Probiotics: An Update to Past Researches // International Journal of Basic Science in Medicine. – 2020. – Т. 5. – №. 3. – С. 68-84.
3. МР 2.3.1.1915-04. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. – М., 2004. – 36 с.