

ОЦЕНКА АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ И СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ ЭКСТРАКТА *ROSMARINUS OFFICINALIS L.*

Ширяев В.А.¹

Научный руководитель – к.т.н., доцент, Яковченко Н.В.¹

¹Университет ИТМО

vashiryayev@itmo.ru

Работа выполнена в рамках темы НИР №625108 «Разработка линейки функциональных продуктов с применением растительных экстрактов и культур микроорганизмов для нейрогормонизации при воздействии стресса, физических и нервно-эмоциональных нагрузок на систему иммунитета».

Введение

Листья розмарина богаты фенольными соединениями, такими как: розмариновая кислота, карнозоловая кислота и карнозол, а также эфирные масла, придающие растению характерный аромат [1]. Именно полифенольные соединения обуславливают выраженные антиоксидантные свойства экстрактов розмарина [2], поэтому он представляет большой интерес как природный источник БАВ. Выбор метода экстракции в пищевой промышленности имеет особое значение. Ограничения, связанные с использованием спирта, включают необходимость его удаления, дополнительные расходы на энергию, контроль остаточного содержания и законодательные и технологические требования к обороту спиртосодержащих компонентов [3]. Водная экстракция более практична и безопасна. Вода, как пищевой компонент, легко интегрируется в существующие технологические схемы. Актуальность данного исследования заключается в необходимости разработки безопасной и технологически обоснованной методики получения водного экстракта розмарина с высоким содержанием биологически активных соединений для последующего подбора режимов его сушки.

Основная часть

Экстракцию проводили в диапазоне температур 50–80°C, а также варьировали продолжительность ультразвуковой обработки (0–30 мин) и соотношения сырья к растворителю (от 1:10 до 1:30). Перед ультразвуковой обработкой образцы предварительно нагревали до заданной температуры на водяной бане. Общее время экстракции составляло 30 минут независимо от применения ультразвука. Для подбора оптимальных параметров экстракции воспользовались методом математического моделирования с использованием трёхфакторного плана Бокса-Бенкена. В качестве откликов оценивали: антиоксидантную активность, суммарное содержание полифенолов и содержание сухих веществ.

Выводы

В результате исследования были подобраны оптимальные показатели для экстракции, которые обеспечивали наибольший выход сухих веществ и полифенольных соединений. Температура составила 65°C, гидромодуль 1:10 с выдержкой 30 минут без использования ультразвука.

Литература

1. Nguyen, H. C. et al.. Optimization of aqueous enzyme-assisted extraction of rosmarinic acid from rosemary (*Rosmarinus officinalis L.*) leaves and the antioxidant activity of the extract // Journal of Food Processing and Preservation. – 2021. – Vol. 45. – No. 3. – P. e15221. <https://doi.org/10.1111/jfpp.15221>.

2. Hosseini, H. et al.. Optimization of heat- and ultrasound-assisted extraction of polyphenols from dried rosemary leaves using response surface methodology // Journal of Food Processing and Preservation. – 2018. – Vol. 42. – No. 11. – P. e13778. <https://doi.org/10.1111/jfpp.13778>.
3. Lopes, T. et al.. Green Extraction Optimization of Bioactive Compounds from Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) Using Response Surface Methodology // Journal of the Brazilian Chemical Society. – 2020. <https://doi.org/10.21577/0103-5053.20200142>.