

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ОТ МИКРОБНОЙ ПОРЧИ

Леонтьев В.Н., Элькаиб Х.М., Феськова Е.В.

Белорусский государственный технологический университет,
Минск, Республика Беларусь

+ 375 17 364 28 03

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН ежегодно в мире по разным причинам пропадает примерно треть всех произведенных продуктов питания, при этом основной вклад вносит микробная порча [1].

Известно, что пряно-ароматические растения препятствуют микробной контаминации за счет содержащихся в них флавоноидов и других биологически активных веществ. В последнее время большое внимание уделяется лекарственным растениям, которые являются богатым источником различных по структуре и активности флавоноидов.

Настоящая работа посвящена поиску лекарственных растений, обладающих антимикробной активностью, с целью использования их экстрактов для защиты не подвергавшихся термической обработке белоксодержащих пищевых продуктов от микробной порчи. Анализ водно-спиртовых экстрактов пажитника греческого (*Trigonella foenum-graecum* L.), фимбры головчатой (*Thymbra capitata* L.), ромашки аптечной (*Matricaria chamomilla* L.), шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L.) и ладанника шалфеелистного (*Cistus salviifolius*) с помощью метода лунок показал, что наивысшей активностью по отношению к бактериям вида *Pseudomonas aeruginosa* 209 и *Pseudomonas fluorescens* 303 (из коллекции кафедры биотехнологии) обладал экстракт ладанника шалфеелистного.

Исследования компонентного состава экстрактов вышеназванных растений методом ВЭЖХ-МС позволили установить, что в экстракте ладанника шалфеелистного содержится флавоноид кемпферол-3-β-D-глюкопиранозид, который согласно [2] препятствует росту и развитию бактерий рода *Pseudomonas*. Из водно-спиртового экстракта ладанника шалфеелистного с помощью Sephadex-LH60 выделена фракция с высоким удельным содержанием кемпферол-3-β-D-глюкопиранозида, которую далее использовали в модельных экспериментах для оценки эффективности защиты пищевых продуктов от микробной контаминации. Образцы пищевых продуктов – кусочки рыбы, говядины, свинины и мяса птицы – помещали в чашки Петри, инфицировали суточными культурами непатогенных бактерий *Pseudomonas aeruginosa* 11, *Pseudomonas aeruginosa* 410, *Pseudomonas fluorescens* 27 и *Pseudomonas fluorescens* 224 (выделены из испорченных пищевых продуктов и идентифицированы по морфологическим и физиолого-биохимическим признакам) с титром $\approx 10^8$ КОЕ/мл и обрабатывали полученной фракцией экстракта ладанника шалфеелистного. Затем чашки Петри с образцами выдерживали при 4°C в течение 9 суток и при 30°C в течение 5 суток. Контрольные образцы ничем не обрабатывали; их микробная контаминация обусловлена спонтанно развивающейся микробиотой. Исследования показали, что применение фракции с высоким удельным содержанием кемпферол-3-β-D-глюкопиранозида увеличивало эффективность защиты образцов пищевых продуктов от микробной порчи в 1,75–4 раза при 4°C и в 1,5–4 раза при 30°C по сравнению с контролем.

Таким образом, полученные результаты подтверждают возможность защиты пищевых продуктов от микробной контаминации с помощью экстракта ладанника шалфеелистного, который может быть использован при создании биопрепарата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. – Rome, 2014. – 116 p.
2. Antibacterial activity of flavonoids and their structure–activity relationship: An update review / F. Farhadi [et al.] // *Phytotherapy Research*. – 2019. – Vol. 33, N 1. – P. 13–40.