

к.т.н., доцент кафедри економіки, підприємництва та готельно-ресторанної справи,

Центральноукраїнський національний технічний університет

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ РІЗНИХ МЕТОДІВ КОНСЕРВУВАННЯ НА АНТИОКСИДАНТНУ АКТИВНІСТЬ ФРУКТІВ ТА ОВОЧІВ

Антиоксиданти відіграють ключову роль у підтримці здоров'я людини, захищаючи клітини від окислювального стресу та пов'язаних з ним захворювань. Фрукти та овочі є основним джерелом цих важливих сполук у нашому раціоні. Однак, процеси консервування, які застосовуються для подовження терміну зберігання продуктів, можуть значно впливати на їх антиоксидантну активність. Тому питання пов'язані з впливом різних методів консервування на збереження антиоксидантів у фруктах та овочах є нагальними та актуальними.

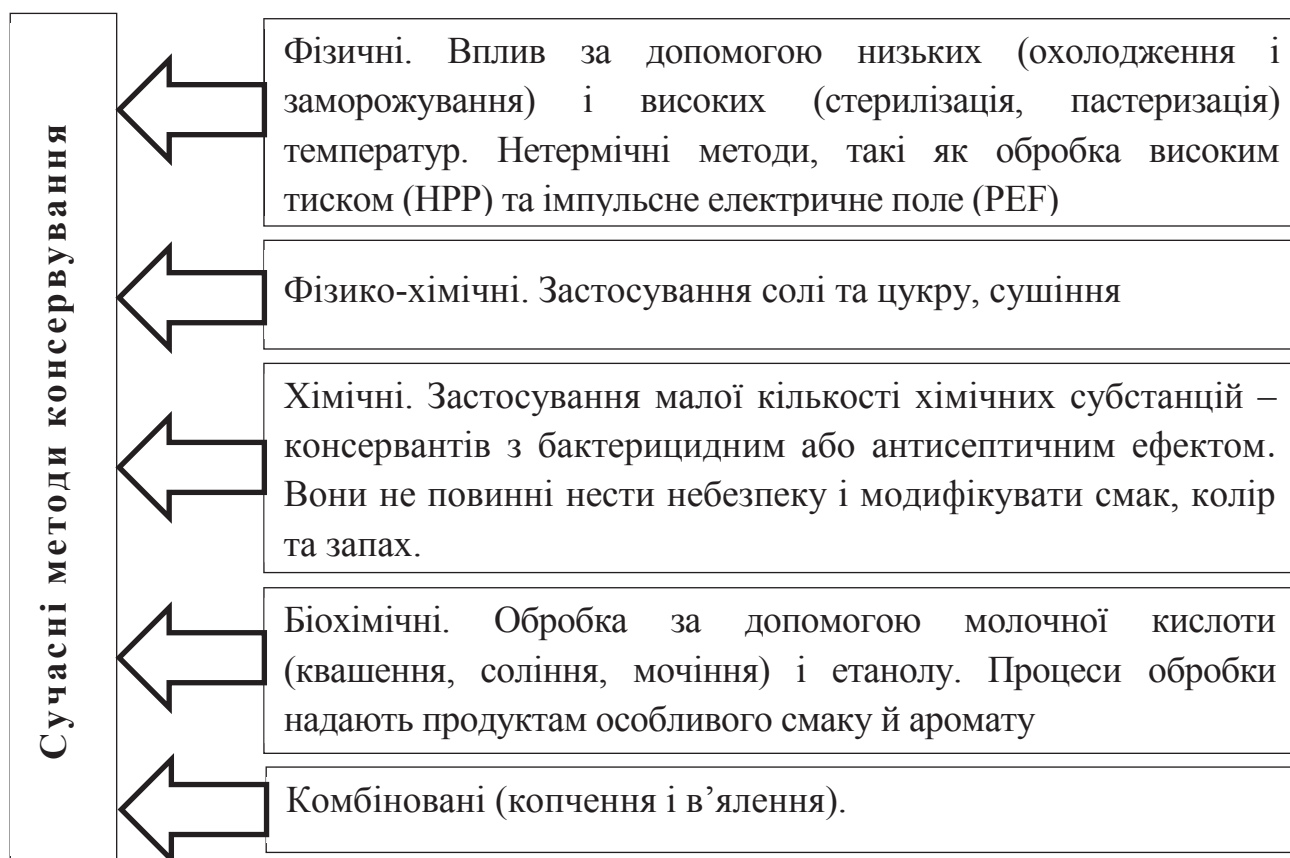
Збереження харчових продуктів шляхом консервування - це складний процес, який вимагає глибокого розуміння та уваги до деталей. Успішне консервування залежить від ретельного вивчення та застосування специфічних методів, кожен з яких має свої особливості та вимоги. На рисунку 1 наведені сучасні методи консервування.

Традиційні методи консервування, такі як пастеризація та стерилізація, засновані на тепловій обробці. Ці методи ефективно знищують мікроорганізми, але можуть негативно впливати на антиоксиданти:

- вітамін С, один з найпотужніших антиоксидантів, є термолабільним і може втрачати до 50% своєї активності під час теплової обробки;
- поліфеноли, інша важлива група антиоксидантів, можуть частково руйнуватися або змінювати свою структуру під впливом високих температур.

Заморожування вважається одним з найкращих методів для збереження антиоксидантів:

- низькі температури сповільнюють окислювальні процеси, що допомагає зберегти більшість антиоксидантів;
- швидке заморожування (наприклад, IQF - індивідуальне швидке заморожування) мінімізує пошкодження клітинних структур, що додатково сприяє збереженню антиоксидантів.



Джерело: побудовано автором

Рис. 1. Сучасні методи консервування

Однак, тривале зберігання в замороженому стані може призвести до поступового зниження антиоксидантної активності.

Вплив сушіння на антиоксиданти залежить від методу та умов процесу:

- традиційне сушіння на повітрі може призвести до значних втрат антиоксидантів через окислення та вплив світла;
- сублімаційна сушка (ліофілізація) краще зберігає антиоксиданти завдяки низьким температурам і відсутності кисню [1];

- мікрохвильова вакуумна сушка показує добрі результати в збереженні антиоксидантів завдяки швидкому видаленню вологи при відносно низьких температурах [2].

HPP є одним з найперспективніших методів нетермічного консервування:

- цей метод мінімально впливає на термолабільні антиоксиданти (вітамін С);
- дослідження [3, 4] показують, що HPP може навіть підвищити екстрагованість деяких антиоксидантів, покращуючи їх біодоступність.

PEF - це ще один інноваційний метод нетермічного консервування:

- PEF мінімально впливає на термолабільні антиоксиданти;
- деякі дослідження вказують на можливість підвищення екстракції антиоксидантів з клітинних структур під впливом PEF.

Порівняльний аналіз показує, що вплив різних методів консервування на антиоксидантну активність фруктів та овочів значно варіюється:

1. нетермічні методи, такі як HPP та PEF, показують найкращі результати в збереженні антиоксидантів;
2. заморожування є ефективним методом для довготривалого збереження антиоксидантів;
3. теплова обробка може призводити до значних втрат деяких антиоксидантів, але може підвищувати біодоступність інших;
4. методи сушіння варіюються за своїм впливом, причому інноваційні технології, такі як ліофілізація, показують кращі результати.

Вибір оптимального методу консервування залежить від типу продукту, цільових антиоксидантів та практичних міркувань, таких як вартість та масштаб виробництва. Подальші дослідження в цій галузі допоможуть розробити ще більш ефективні методи збереження антиоксидантів у консервованих фруктах та овочах, що сприятиме покращенню якості та користі цих продуктів для здоров'я споживачів.

Список використаних джерел

1. Nowak D., Jakubczyk E. The freeze-drying of foods—the characteristic of the

process course and the effect of its parameters on the physical properties of food materials. *Foods*. 2020. Vol. 9, no. 10. P. 1488. URL: <https://doi.org/10.3390/foods9101488> (date of access: 01.09.2024).

2. Microwave drying of fruits and vegetables. *Stewart postharvest review*. 2006. Vol. 2, no. 6. P. 1–7. <https://doi.org/10.2212/spr.2006.6.4> (date of access: 10.08.2024).

3. Бойко В. С., Тарасенко В. Г. Обробка харчових продуктів методом надвисокого тиску. *Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 24 листопада 2020 р.*: Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 32-34. <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wpcontent/uploads/sites/13/9.pdf>

4. Abera G., Yildiz F. Review on high-pressure processing of foods. *Cogent food & agriculture*. 2019. Vol. 5, no. 1. P. 1568725. URL: <https://doi.org/10.1080/23311932.2019.1568725> (date of access: 26.08.2024).

УДК 582.232:614.31:633.86

Іщенко С.М.

доктор PhD, доцент кафедри інженерії та технологій виробництва, доцент,

Луговець О.О.

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСТРАКТІВ ВОДОРΟΣЛЕЙ У ЯКОСТІ ПРИРОДНИХ БАРВНИКІВ У ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ

Використання екстрактів водоростей як природних барвників у харчових продуктах є перспективним та екологічно чистим напрямком, що набуває все більшої популярності в харчовій промисловості. Водорості є безпечним джерелом барвників, оскільки вирощуються без застосування пестицидів та