

## СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ ТА КОНСЕРВОВАНИХ ОВОЧЕВИХ ПРОДУКТІВ

Шевченко А.О., Прасол С.В., к.т.н., доценти,  
Бондаренко Д.Ю., Пушкеш С.В., студенти  
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

*Modern technologies for the production of instant food and canned vegetables were studied. Environmentally friendly packaging solutions, digital transformation of processes, and innovative approaches to raw material processing are promising.*

Сучасний ринок харчових продуктів переживає період активного розвитку, і попит на зручні, швидкі у приготуванні та довготривалі продукти зростає з кожним роком. Особливої уваги заслуговують такі напрямки, як виробництво продуктів швидкого приготування та консервованих овочевих продуктів, оскільки вони поєднують у собі передові технологічні рішення, сучасне обладнання та високі вимоги до якості. Отже, було розглянуто сучасні технології, обладнання та приклади їх застосування у виробництві майонезу, консервованого зеленого горошку та інших продуктів, а також перспективи подальшого вдосконалення цих галузей.

Однією з ключових тенденцій у виробництві продуктів швидкого приготування є використання вискоєфективних методів дегідратації, таких як сушка розпиленням, сублімаційна сушка та інфрачервоне випаровування. Наприклад, сублімаційна сушка, яка здійснюється за допомогою спеціальних ліофілізаторів, дозволяє зберегти до 95 % поживних речовин, кольору, аромату та смаку продукту, що робить її ідеальною для виробництва супів, каш, овочевих сумішей та інших продуктів швидкого приготування. Для цього використовуються сучасні лінії, такі як обладнання компаній GEA або SP Scientific, які забезпечують точний контроль температури, тиску та часу обробки. Важливу роль у цьому процесі відіграють автоматизовані системи управління, які дозволяють оптимізувати виробничі параметри для отримання найкращого результату.

У виробництві майонезу сучасні технології спрямовані на досягнення стабільної емульсії, тривалого терміну зберігання та збереження смакових якостей. Для цього використовуються високошвидкісні емульгатори та гомогенізатори, такі як обладнання Silverson або Ystral, які забезпечують рівномірне змішування олії, яєчного порошку, оцту та інших інгредієнтів. Сучасні лінії виробництва майонезу також включають автоматизовані системи пастеризації, які дозволяють знищити бактерії без втрати якості продукту. Важливим етапом є фасування, для якого використовуються асептичні машини, що заповнюють майонез у стерильні пакети або скляні банки з модифікованою атмосферою для подовження терміну придатності.

Ще одним важливим напрямком у виробництві продуктів швидкого приготування є використання автоматизованих ліній фасування, які дозволяють упаковувати продукт у герметичні пакети з модифікованою атмосферою. Ця технологія значно збільшує термін придатності продукції без використання шкідливих консервантів. Також активно впроваджуються роботизовані системи

палетування, які підвищують продуктивність та знижують витрати на логістику. Наприклад, компанії, що виробляють лапшу швидкого приготування, використовують повністю автоматизовані лінії, де процеси приготування, сушки, фасування та пакування відбуваються без участі людини, що значно зменшує ризик забруднення та підвищує ефективність.

У сфері консервування овочевих продуктів сучасні технології спрямовані на збереження максимальної кількості вітамінів, мінералів та натурального смаку. Одним з найпоширеніших продуктів у цій категорії є консервований зелений горошок. Його виробництво починається зі сортування та очищення сировини, для чого використовуються оптичні сортувальні машини, такі як TOMRA, які автоматично відбирають лише якісні горошини. Після цього горошок бланшують у спеціальних установках з паровою обробкою для збереження кольору та поживних речовин. Далі продукт розфасовується в банки або пакети, заливається розсолем і герметизується. Сучасні лінії консервування, такі як JBT FoodTech, забезпечують високу продуктивність та точність на кожному етапі.

Однією з найперспективніших технологій у консервуванні овочів є асептичне консервування, при якому продукт піддається короткочасній термічній обробці з подальшим швидким охолодженням і розфасуванням у стерильну тару. Цей метод дозволяє зберегти більше корисних речовин порівняно з традиційними методами стерилізації. Для цього використовуються асептичні запаювальні машини, такі як Tetra Pak A3/Flex або Scholle IPN, які забезпечують тривалий термін зберігання без втрати якості.

Також у консервуванні овочів все частіше застосовуються альтернативні методи стерилізації, такі як високий гідростатичний тиск (HPP) та обробка ультразвуком. Технологія HPP, що реалізується на обладнанні Hiperbaric, дозволяє знищити патогенні мікроорганізми без нагрівання, зберігаючи смак, текстуру та корисні властивості продукту. Це особливо важливо для таких продуктів, як консервований горошок, де збереження натурального кольору та смаку є ключовим фактором якості.

Таким чином, виробництво продуктів швидкого приготування та консервованих овочевих продуктів потребує інтеграції сучасних технологій та високо-ефективного обладнання. Інновації у сфері дегідратації, асептичного консервування, альтернативних методів обробки та автоматизації дозволяють створювати якісну, безпечну та конкурентоздатну продукцію. Майбутнє цих галузей пов'язане з подальшим впровадженням цифрових технологій, екологічно чистих упаковок та інтелектуальних систем управління виробництвом, що забезпечить сталий розвиток харчової промисловості.

**Список літератури.** 1. Hot air and freeze-drying of high-value foods: a review. Ratti, C. (2001). Hot air and freeze-drying of high-value foods: A review. *Journal of Food Engineering*, 49(4), 311–319. URL: [https://doi.org/10.1016/S0260-8774\(00\)00228-4](https://doi.org/10.1016/S0260-8774(00)00228-4).

2. Hydrocolloids at interfaces and the influence on the properties of dispersed systems. Dickinson, E. (2003). Hydrocolloids at interfaces and the influence on the properties of dispersed systems. *Food Hydrocolloids*, 17(1), 25–39. URL: [https://doi.org/10.1016/S0268-005X\(01\)00120-5](https://doi.org/10.1016/S0268-005X(01)00120-5).