

**О.М. Сафонова**, д-р техн. наук (*ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)  
**О.А. Холодова**, канд. техн. наук (*ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)  
**А.В. Бородіна** (*ХНТУСГ ім. П. Василенка, Харків*)

## **ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ОЗОНО-ПОВІТРЯНОЇ СУМІШІ НА ПРОЦЕС ПРОРОЩЕННЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ**

Сучасний ритм життя провокує нерегулярне та неправильне харчування. Наслідком цього є збільшення рівня захворюваності серед населення та втрати життєвого тону. Відомо, що здорове харчування людини є основою її доброго самопочуття. Тому виробництво продуктів підвищеної харчової цінності для оздоровлення населення є пріоритетним напрямком розвитку харчової промисловості України. Сьогодні вельми актуальним є питання пошуку природних речовин, які вміщують вітаміни та мінерали, необхідні для підвищення стійкості організму людини до дії несприятливих факторів та оточуючого середовища.

Україна є одним із лідерів серед країн Європи за обсягом виробництва зерна пшениці та інших зернових культур, які містять необхідні для людини мікро- та макроелементи, білки, вуглеводи та вітаміни. Тому одним із перспективних напрямків удосконалення та розроблення сучасних конкурентоспроможних, ресурсозберігаючих технологій функціональних та оздоровчих продуктів є такі технологічні прийоми, які б сприяли більш повному вилученню або використанню цінних компонентів зерна та продуктів його перероблення, підвищенню споживного попиту та рівня безпеки зернових продуктів.

Одним із шляхів використання всіх потенційних можливостей зерна пшениці, тобто доведення до споживача всього комплексу його живильних речовин, є виробництво солодового борошна. Продукти перероблення пророщеного зерна пшениці мають специфічний хімічний склад, вони є унікальними як джерело вітамінів, мінеральних речовин, ненасичених жирних кислот та незамінних амінокислот. Це дозволяє віднести солодове борошно до продуктів з оздоровчими властивостями та використовувати його для збагачення широкого спектру харчових продуктів.

Однак, промислове виробництво солодового борошна пов'язане з низкою невирішених завдань, серед яких інтенсифікація процесу пророщення та мікробіологічна безпека кінцевого продукту. Сучасні способи інтенсифікації процесу пророщення єднають в собі сукупність фізичних та хімічних способів впливу на сировину, а також

використання мікроорганізмів, що синтезують біологічно активні речовин та активують ростові процеси. Скорочення тривалості пророщення поряд зі збільшенням ефективності виробництва сприяє зменшенню затрат сухих речовин на утворення ростків та процес дихання.

Аналіз сучасних способів інтенсифікації процесу отримання солоду показав, що озонві технології є найбільш привабливими для цієї мети. Озон є потужним окисником і чинить комплексну дію на насіннєвий матеріал: стимулюючу та стерилізуючу. Технології використання озону є простими у використанні та екологічно безпечними. Серед переваг озонних технологій варто відмітити те, що озон виробляється на місці використання, а невикористаний озон швидко розкладається з утворенням молекулярного кисню. Озон чинить високу знезаражуючу дію на патогенні мікроорганізми, що дозволяє підвищити мікробіологічну безпеку об'єктів, що обробляються. Експерти в галузі харчових та озонних технологій схвалюють використання озону в харчовій промисловості (GRAS), який є екологічно чистим та не утворює в харчових продуктах речовин з мутагенною й канцерогенною дією.

Метою досліджень було встановлення впливу різних технологічних чинників (гідромодуль, температура води при замочуванні, товщина зернового шару, концентрація озону та тривалість процесу оброблення зерна озоном) на інтенсивність процесу пророщення зерна пшениці для отримання солодового борошна.

Експериментальними дослідженнями встановлено, що найбільш ефективним є наступні режими пророщення зерна пшениці: товщина шару 1...2 см, гідромодуль 1:1, температура води 16...18 °С, тривалість замочування – 12...18 год. Показано високу ефективність попереднього оброблення зерна пшениці озono-повітряною перед замочуванням, що дозволяє зменшити кількість непророслих зерен з 10% до 3%, тобто в 3 рази. Енергія проростання при цьому збільшується на 6...7%.

Доцільними є оброблення зерна озono-повітряною сумішшю з концентрацією озону 0,5...1,0 г/м<sup>3</sup> протягом 30 хв. При збільшенні концентрації озону понад 1,0 г/м<sup>3</sup> за будь-якої тривалості оброблення відбувається зменшення енергії проростання.

Застосування комбінованої технології пророщення (попереднє оброблення зерна озоном та його замочування в розчинні перманганату калію) не призводить до збільшення енергії проростання та здатності проростання у порівнянні з озonoвою технологією.