

**С.Ю. Миколенко**, канд. техн. наук, доц. (ДДАЕУ, Дніпропетровськ)  
**Я.В. Гезь**, магістрант (ДДАЕУ, Дніпропетровськ)

## **ЗМІНА ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНА ПІД ЧАС ДОЗРІВАННЯ ЗА УМОВИ ДОДАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ СИРОВИНИ ІННОВАЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ**

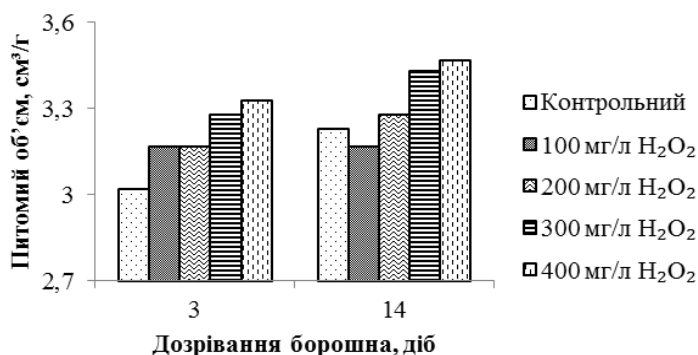
Дозрівання пшеничного борошна є необхідним для поліпшення його хлібопекарських властивостей. Лише через певний період після розмелювання борошно здатне набути максимально оптимальних технологічних якостей для одержання конкурентоспроможної хлібопекарської продукції. Пшеничне борошно, використане для виготовлення хлібобулочних виробів відразу після помелу навіть високоякісного зерна, має низькі якісні показники. Тісто із нього має високу адгезійну здатність, характеризується зниженою стабільністю і в'язкістю під час приготування, що, в свою чергу, негативно позначається на органолептичних і структурно-механічних властивостях готової продукції, а також знижує її об'ємний вихід.

Першочергова роль в процесі дозрівання пшеничного борошна належить біохімічним процесам, внаслідок яких змінюються його колір, кислотність, стан білково-протеїназного і вуглеводного-амілазного комплексів, вміст вологи та жиру. При зберіганні свіжозмеленого борошна його титрована кислотність зростає. Однією з причин підвищення сили борошна в період дозрівання є зміна конформації білкових складових під впливом ферментів окислювальної дії в присутності кисню повітря.

Для отримання хлібопекарської продукції високої якості тривалість дозрівання пшеничного борошна повинна складати 1,5–2 місяці. Проте дуже часто для скорочення технологічних циклів виробники борошняної сировини вимушують втрачати можливість виготовлення виробів такого рівня хлібопекарськими підприємствами і спонукати останніх до застосування додаткових поліпшувачів окисної дії. Тому актуальними є нові технологічні прийоми щодо спрямованого впливу на пшеничне борошно, які здатні позитивно позначатися на його якості з огляду на скорочення тривалості харчової ланки на етапі виробництва борошна – одержання готової для споживача харчової продукції. Застосування контактної нерівноважної плазми (КНП) для обробки води в технології хліба дозволяє підвищити його якість і стійкість до мікробіологічного псування за рахунок наявності активного кисню, що позначається на структурно-механічних властивостях клейковини, та дрібнокластерної структури,

яка викликає зростання кількості зв'язаної вологи у продукції. Активний кисень, що міститься у плазмохімічно активованій воді, здатен відігравати роль у біохімічних перетвореннях, спрямованих на підвищення хлібопекарських властивостей борошна.

Як об'єкт досліджень використано борошно вищого сорту ТМ «Дніпромлин», що зберігалось після помелу 3 і 14 діб, дріжджі хлібопекарські пресовані ТМ «Львівські»; сіль кухонну харчову; питну воду без додаткової обробки міської магістралі м. Дніпропетровськ; питну воду, піддану дії КНП до концентрації пероксидних сполук у воді 100–400 мг/л. Замішування тіста проводили безопарним способом за методикою пробного лабораторного випікання.



**Рис. Вплив плазмохімічно активованої води на хлібопекарські властивості пшеничного борошна залежно від тривалості його зберігання**

Як видно з рисунка, при застосуванні плазмохімічно активованої води незалежно від концентрації пероксидних сполук питомий об'єм хліба збільшувався на 10,5% в порівнянні з виробами, для яких під час замішування тіста була використана магістральна вода. Максимальний ефект за показниками питомого об'єму продукції досягався як на третю, так і чотирнадцяту добу зберігання пшеничного борошна при додаванні води, підданої дії КНП, з концентрацією пероксидних сполук 300–400 мг/л.

Таким чином, застосування плазмохімічно активованої води здатне служити альтернативою додаванню поліпшувачів окисної дії з метою нівелювання недостатньої тривалості дозрівання борошна.