

**С.Г. Олійник**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)  
**Г.В. Запаренко**, асп. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ ЗАМОЧУВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ДИНАМІКУ ПОГЛИНАННЯ ВОЛОГИ ЗЕРНОМ ПОЛБИ**

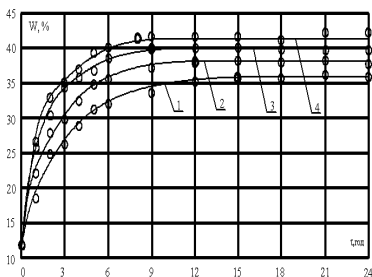
Актуальним завданням хлібопекарського виробництва є пошук нових видів зернової сировини для отримання хлібобулочних виробів підвищеної харчової цінності, у тому числі і зернового хліба. Нами з цією метою запропоновано використовувати новий сорт полби Голіковська, що відрізняється підвищеним вмістом білка (19% на СР).

Однією з найбільш важливих і тривалих стадій в технології виробництва зернового хліба є стадія замочування зерна до досягнення вологості, необхідної для подальшого подрібнення та одержання тіста з певними структурно-механічними властивостями. Тривалість цієї стадії значною мірою залежить від таких чинників як розміри, хімічний склад і сортові особливості зерна, наявність його попередньої обробки тощо. Одним із найбільш значущих чинників, що визначають інтенсивність процесу гідратації зерна, є температура замочувального середовища, яка впливає не лише на швидкість перебігу цього процесу, але і на значення максимальної вологості, якої набуває зерно.

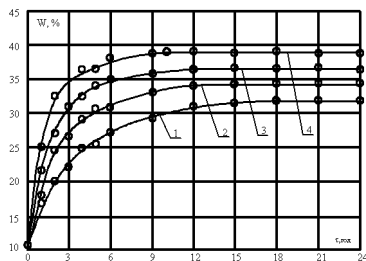
У цьому зв'язку метою досліджень було вивчення впливу температури замочувального середовища на інтенсивність накопичення вологи зерном полби.

Дослідні зразки полби були надані Інститутом рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (м. Харків). У якості контрольного зразка використовували зерно пшениці м'якої ярої сорту Харківська 30, що є одним із найбільш поширених для використання в хлібопеченні в Україні.

Замочування зерна здійснювали в діапазоні температур від 20 до 50°C з інтервалом варіювання 10°C за гідромодуля 1:1,5 протягом 24 год. Інтервал замочування був обраний на основі аналізу сучасних технологій зернового хліба із врахуванням того, що за температури замочувального середовища нижче 20°C швидкість накопичення зерном вологи істотно гальмується, а за температури більше 50°C – у системі починаються незворотні зміни білкових речовин злаків і спостерігаються значні втрати сухих речовин. Критерієм оцінки завершеності стадії замочування зерна був показник вологості. Результати досліджень наведено на рисунку.



а



б

**Рисунок – Зміна вологості полби (а) і пшениці (б), замочених за температури: 1– 20° С; 2 – 30° С; 3 – 40° С; 4 – 50° С**

Як видно з представлених даних, характерним для обох зразків є те, що з підвищенням температури замочувального середовища збільшується як швидкість поглинання зерном води, так і величина вологості, якої воно набуває. Отримані дані корелюють з результатами досліджень, проведених різними авторами і пояснюються інтенсифікацією броунівського руху, частковим руйнуванням клітинних структур оболонки і полегшенням надходження води всередину зернівок, а також підвищенням ступеня набрякання крохмалю та білка. Слід зазначити, що набрякання здійснюється інтенсивно до набуття рівноважної вологості, потім швидкість набрякання спадає і у подальшому змінюється несуттєво, що пов'язане з досягненням рівноваги між гідростатичним тиском у клітці і осмотичним тиском. Отже, процес замочування доцільно вести до моменту набуття максимальної вологості зерна.

Дані експерименту свідчать, що зерно полби за усіх температур має набрякає більш інтенсивно, ніж пшеничне, при цьому максимальна його вологість у середньому на 3,8% вища. Найвищу вологість (41%) зерно полби має під час замочування за 50°С протягом 8 год, при цьому пшеничне зерно набуває меншої максимальної вологості (39%) протягом довшого часу (9 год). Різниця у швидкості поглинання зерном полби та пшениці води зумовлена відмінностями в розмірах зерна, зокрема його меншою товщиною ( $3,6 \pm 0,1$  мм для пшениці і  $2,6 \pm 0,1$  мм для полби), що уповільнює процеси дифузії води всередину зерна та перерозподілу її в ендоспермі. Крім того, це може бути пов'язане з майже на 50% більшим вмістом білка в полбі порівняно з пшеницею.

Таким чином, у подальших дослідженнях замочування зерна полби доцільно здійснювати за температури 50°С протягом 8 год.