

**Використання житньо-солодового екстракту й ферментного  
препарату Новаміл як засобів проти черствіння  
Дробот В.І., д.т.н., проф., Сильчук Т.А., аспірант**

Збереження свіжості хлібобулочних виробів – актуальна проблема всіх підприємств хлібопекарської галузі. Зі свіжістю втрачається споживча цінність – зменшується пружність та еластичність м'якушки, погіршується смак і аромат виробів, з'являється специфічний запах черствого хліба. Цій проблемі присвячені роботи багатьох дослідників [1, 2, 3, 4].

З цих досліджень відомо, що існують різні шляхи подовження терміну зберігання хліба: впровадження прогресивних технологій приготування тіста, використання різних добавок, поліпшувачів, ферментних препаратів. Але дія їх вивчена недостатньо. Тому постала необхідність дослідити вплив нового ферментного препарату Новаміл й житньо – солодового екстракту на процес черствіння житньо – пшеничного хліба.

Ферментний препарат Новаміл являє собою очищену мальтогенну  $\alpha$  - амілазу бактеріального походження. В процесі випікання Новаміл гідролізує крохмаль з утворенням певної кількості мальтози та декстринів різної молекулярної маси, що сприяє більш тривалому збереженню хлібом свіжості.

Житньо - солодовий екстракт (ЖСЕ) - це натуральний харчовий продукт з яскраво вираженим приємним солодовим ароматом. Внаслідок глибокого гідролізу зернопродуктів до ЖСЕ переходять цінні мікро-, макроелементи та вітаміни. Екстракт має досконалий амінокислотний склад.

У своєму складі житньо – солодовий екстракт містить велику кількість редуруючих цукрів і розчинних декстринів, які можуть впливати на термін зберігання хліба.

Відомо, що існує певна залежність між вмістом зв'язаної води в хлібі й його черствінням.

Тому представляло інтерес дослідити вплив житньо – солодового екстракту й ферментного препарату Новаміл на вміст вільної та зв'язаної води в хлібі після випічки та в процесі зберігання.

Для вирішення цієї задачі використовували метод диференційованого термічного аналізу, який найбільш поширений для визначення форм зв'язку вологи в гідрофільних матеріалах. Даний метод базується на визначенні кількості тепла, що потребується для випаровування вологи зразка хліба в процесі безперервного нагрівання.

Дослідження проводили за допомогою приладу дериватограф Q-1000. Прогрівали в термічному тиглі наважку м'якушки хліба масою 1000 мг зі швидкістю 1,25 °C/хв в діапазоні температур 20 - 250°C. Реєструючий пристрій фіксував на світлочутливому папері кінетичні параметри процесу видалення вологи з зразків, що досліджували.

Аналізуючи отримані результати (таблиця 1), бачимо, що в хлібі з житньо – солодовим екстрактом й ферментним препаратом Новаміл вміст зв'язаної води більше на 8%, ніж в контрольному зразку. Це можна пояснити тим, що хліб з добавками має велику кількість декстринів, які частково були внесені з житньо-солодовим екстрактом, а частково утворилися в процесі гідролізу крохмалю під дією ферментного препарату Новаміл. Адже відомо, що чим менша молекулярна маса системи і чим більше вона наближається до моноцукрів, тим більше води перебуває в зв'язаному стані.

Під час зберігання хліба відбувається перерозподіл зв'язаної і вільної вологи. Вільна вода випаровується, система набуває нового рівноважного стану внаслідок переходу частин зв'язаної води у вільний стан.

Таблиця 1.

## Кінетичні параметри дериватограм м'якушки хліба

Зразки	Тривалість зберігання	Вміст вільної води, %	Вміст зв'язаної води, %
Хліб без добавок	3 години	76,0	24,0
	72 години	79,0	20,8
Хліб з 5% ЖСЕ й 0,04% ферментного препарату Новаміл	3 години	68,0	32,0
	72 години	70,8	29,2
	109 годин	74,0	26,0
	12 діб	80,0	20,0

Швидкість втрати зв'язаної води в процесі зберігання хліба з добавками менша, ніж в контрольному зразку. Вміст зв'язаної води через 12 діб в зразку хліба, що досліджується, майже не відрізняється від контрольного зразку через 72 години.

Таким чином, проведені дослідження дають змогу стверджувати, що одночасне використання житньо – солодового екстракту й ферментного препарату Новаміл подовжують термін зберігання житньо – пшеничного хліба.

В зв'язку з цим, подальшим напрямком досліджень є більш детальне вивчення впливу складових житньо – солодового екстракту на форми зв'язку вологи в житньо – пшеничному хлібі.

## Література:

1. Княгиничев М.И. Природа черствения хлеба и сохранение его свежести // Журнал Всесоюзн. Хим. об-ва. – 1965. - № 3. – С. 277-287.
2. Горячева А.Ф., Кузьминский Р.В. Сохранение свежести хлеба. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 240 с.

3. Козьмина Н.П., Ильинская Т.Н. Современные аспекты черствения хлеба: Сб. Обзорная информация. – М.: ЦНИНТЭИпищепром, 1973. – 36 с.
4. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. – К.: Логос, 2002. – 368 с.