

Геращенко Н.І., студент ОКР «магістр», Фалендиш Н.О., к.т.н., доцент,
Федорова Т. О., к.т.н.
Національний Університет Харчових Технологій, Київ

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КЛІТКОВИНИ НАСІННЯ ГАРБУЗА В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОПЕЧЕННЯ

В Україні з кожним роком зростає попит на харчові продукти, що містять фізіологічні функціональні інгредієнти. Із початком нового тисячоліття, завдяки досягненням науки і техніки, з'явилася можливість докорінно змінити форми і методи використання лікарських властивостей рослин, овочів і їх плодів, підвищити ефективність їх використання і позбавитися небажаних властивостей, підсилюючи одночасно позитивну дію на організм людини.

Для підтримки здоров'я людей, їх працездатності і активного довголіття, необхідно регулярне постачання організму всіх необхідних поживних речовин. Беручи до уваги те, що хліб залишається одним з масових продуктів харчування, він є найзручнішим об'єктом, через який можна в потрібному напрямку коригувати поживну й профілактичну цінність харчового раціону. З цієї точки зору практичний інтерес для хлібопекарської промисловості представляє використання вторинних ресурсів рослинного походження. Серед вторинних ресурсів агропромислового комплексу значний об'єм доводиться на насіння баштанних культур, в тому числі гарбуза.

У зв'язку з цим певний інтерес представляє перспектива застосування клітковини насіння гарбуза – це продукт, який отримують після екстракції олії з насіння гарбуза. У його складі є значна кількість органічних солей калію, кобальту, заліза, міді, цинку, фосфору, сірки, тобто мікроелементів, які є необхідними для нормального кровотворення і нормалізації ліпідного обміну речовин. Наявність білків з достатньо збалансованим складом амінокислот, водорозчинних вітамінів дозволяє використовувати клітковину у хлібопеченні з метою профілактики дисбактеріозу, алергії, глистних інвазій. Клітковина з насіння гарбуза містить значну кількість каротиноїдів, які є ефективними антиоксидантами та онкопротекторами. Отже, клітковина насіння гарбуза містить біологічно – активні речовини і може сприяти підвищенню харчової цінності продукту.

Було запропоновано використовувати клітковину насіння гарбуза для виробництва хлібобулочних виробів підвищеної харчової та біологічної цінності. Дослідження проводили на тістових моделях із додаванням клітковини насіння гарбуза у кількості 5% , 7% , 10%. Визначено оптимальне дозування клітковини насіння гарбуза при виробництві хліба.

Досліджено вплив різних дозувань клітковини на органолептичні властивості хліба. Встановлено, що при додаванні насіння гарбуза змінюється колір м'якушки (вона набуває зеленуватого відтінку) і скоринки, еластичність м'якушки, смак і запах. Готовий хліб не кришиться, рівномірно

- пористий, з розвиненою м'якушкою. Із підвищенням концентрації добавки з'являється характерний присмак гарбуза і при концентрації 15% добавки смак готового виробу погіршується. У всіх зразках, які містили клітковину насіння гарбуза, відчувався приємний запах.

При внесенні у тісто клітковини насіння гарбуза рН середовище значно змінюється. Це обумовлено тим, що у клітковині містяться органічні кислоти, які впливають на інтенсивність бродіння. Такі окисно – відновні умови є оптимальними для життєдіяльності дріжджових клітин та їх бродильної активності. Таким чином, такі умови прискорюють дозрівання тіста та скорочують технологічний процес приготування хліба.

Динаміка кислотонакопичення у тісті

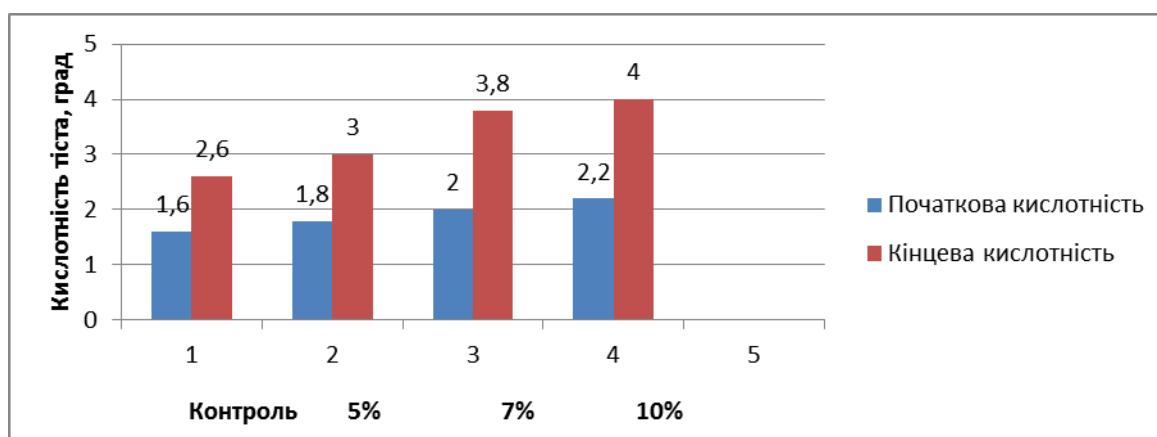


Рис. 1 Кислотність тіста на початку та в кінці бродіння

Дослідження формостійкості тіста показали, що додавання клітковини значно підвищує цей показник та зменшує розпливання тіста. Діаметр кульки контрольного зразка протягом 180 хв бродіння збільшився майже в 2,2 рази; тоді як зразка з 5%-вим вмістом клітковини – в 2,1 рази, 7% – в 2,1 рази, а 10% лише в 2,0 рази. Це пов'язано з тим, що додавання харчових волокон збільшує водопоглинальну здатність тіста, стійкість до замісу, але знижує його розтяжність. Тому зразки з добавкою на 7 – 10% менше розпливаються і мають кращу формостійкість.

Свіжість хліба з додаванням клітковини насіння гарбуза оцінювали за фізико-механічними характеристиками на пенетрометрі. Встановлено, що в хлібі з внесенням клітковини насіння гарбуза покращується загальна, пластична і пружна деформація м'якушки. Зразки хліба з додаванням клітковини гарбуза довше зберігали свіжість, ніж контрольний зразок. Таким чином, можна зробити висновок, що у зразків з додаванням клітковини показники відносної пружності та пластичності м'якушки змінюються повільніше ніж у хліба без добавок, отже вони будуть черствіти повільніше. Це пояснюється тим, що присутність у тісті харчових волокон, що вбудовуються у клейковинний каркас тіста, робить структуру м'якушки більш міцною внаслідок підсилення гідратаційних зв'язків. Проміжки між зернами крохмалю потовщуються, що затримує його ретроградацію і

черствіння виробів під час зберігання. Можна також припустити, що черствіння в цьому хлібі уповільнюється завдяки високій водоутримуючій здатності клітковини насіння гарбуза.

Крім того, встановлено, що при введенні клітковини гарбузового насіння вироби збагачуються білком, мінеральними і баластними речовинами (клітковина), що важливо при сучасній екологічній обстановці. Це свідчить про доцільність використання клітковини гарбузового насіння при розробці нових сортів хліба підвищеної харчової та біологічної цінності. Широке впровадження даної розробки дозволить не тільки підвищити харчову, біологічну цінність готових виробів завдяки збагаченню біологічно активними речовинами, а й раціонально використовувати практично необмежені ресурси місцевої сировини.

Перебудова асортименту хлібобулочних виробів шляхом збільшення випуску виробів із клітковини насіння гарбуза в якості біологічно активної добавки відповідає вимогам часу і є важливим заходом для збереження здоров'я населення.

Використана література:

1. Дробот В. И. Использование нетрадиционного сырья в хлебопекарской промышленности. К.: Урожай, 1988.-152 с
2. Атамуратова Т. И. Автореферат: Применение продуктов переработки тыквы в хлебопекарной промышленности. М.: Мир, 1993.- 26 с.
3. Азбука харчування. Лікувальне харчування: Довідник /За ред. Г. І. Столмакової, І. О. Мартинюка. – Світ, 1991. – 208 с.
4. Азбука харчування. Профілактичне харчування: Довідник /За ред. Г. І. Столмакової, І. О. Мартинюка. – Світ, 1993. – 200 с.