

УДК 664.68.006.83

## ТОВАРОЗНАВЧІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ПЕЧИВА ПІСОЧНОГО ЗДОБНОГО ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ З ДОДАВАННЯМ СУМІШІ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН

Бородай Д.В., магістр\*

Бачинська Я.О., к.с-г. н.

*Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ*

Тел. (057) 716-70-16

**Анотація** - дана робота присвячена розробці нового виду борошняних кондитерських виробів з використанням нетрадиційної сировини для розширення торгового асортименту товарів підвищеної біологічної цінності.

**Ключові слова** – харчові волокна, фізико-хімічні показники, зниження енергетичної цінності.

На сьогоднішній день, в умовах несприятливого екологічного середовища, що, зазвичай, негативно впливає на організм людини, а також, враховуючи спосіб життя та харчування людства, все частіше виникає проблема недостатньої кількості корисних речовин, що надходять до організму. В більшій мірі надходження життєво важливих компонентів відбувається через їжу, але й тут виникає гостра проблема, адже, на превеликий жаль, їжа, котру ми споживаємо, зазвичай, бідна на корисні речовини. Тоді й виникає необхідність у створенні таких продуктів харчування, що відповідали б основним вимогам фізіології харчування та нутриціології. Такими є продукти підвищеної біологічної цінності, в які додатково до основних речовин, що входять до складу, вводяться корисні компоненти, що сприяють покращенню діяльності не тільки якогось конкретного органу, а й організму в цілому. Для досягнення таких результатів при виробництві продуктів в їх склад додатково вводяться інші компоненти – харчові волокна, вітаміни, макро- та мікроелементи. Основними та найбільш використовуваними добавками слугують харчові волокна з різних видів рослин та їх частин. [1]

Печиво є, мабуть, найрозповсюдженішим продуктом борошняної кондитерської промисловості. Це улюблені ласощі не тільки мільйонів дорослих, а й дітей, чий організм особливо гостро потребує надходження корисних речовин для забезпечення

---

© Бородай Д.В., магістр, Бачинська Я.О., к.с-г. н., доцент

\*Науковий керівник - к.с-г. н., доцент Бачинська Я.О.

нормального розвитку. Тому створення печива підвищеної біологічної цінності є одним із пріоритетних завдань сучасної харчової промисловості, саме тому була обрана дана тема. Для створення печива підвищеної біологічної цінності в якості джерела корисних речовин було обрано харчові волокна з насіння гарбуза та харчові волокна з амаранту, насіння гарбуза та зародків пшениці, адже ці добавки багаті на харчові волокна, вітаміни, макро- та мікроелементи (вітаміни гр. В, А, К, Д, Е, С, РР, калій, кальцій, магній, натрій, фосфор, залізо, бор, йод, марганець, мідь, селен, фтор, цинк та ін.), що необхідні для життєдіяльності організму [2,3].

При дослідженні цілої низки наукових робіт Денисенко Т.М., Козлової А.В., Іоргачової К.Т., Сірохман І.В., що присвячені створенню тіста для пісочного печива з різноманітними добавками, було визначено, що найбільш відповідними є саме харчові волокна амаранту, насіння гарбуза та зародків пшениці, адже вони не впливають на основні технологічні характеристики тіста, та надають йому приємний жовтуватий колір та аромат, окрім того, вони зовсім не відчутні в готовому виробі, тому органолептичні показники якості не виходять за межі, встановлені національними стандартами, окрім того, фізико-хімічні показники печива пісочного здобного з додаванням харчових волокон з амаранту, насіння гарбуза та зародків пшениці повністю відповідають встановленим нормам. Окрім того, завдяки корисним властивостям обраних добавок також знижується і енергетична цінність нового виробу - з 480 ккал до 402 ккал [4-8].

При підготовці дослідження було підраховано, що при заміні 2,5 % борошна на обрані добавки ми отримуємо максимальний ефект без зміни основних технологічних характеристик. Таким чином, незначні зміни в технології виготовлення печива несуть за собою певні зміни в якісному складі продукту.

Після виготовлення зразків печива пісочного здобного з додаванням харчових волокон з амаранту, насіння гарбуза та зародків пшениці були проведені дослідження основних органолептичних та фізико-хімічних характеристик печива, що нормуються національним стандартом ДСТУ 3781-98 «Печиво. Загальні технічні умови», у порівнянні з контрольним зразком, що реалізується у торговельній мережі м. Харкова. Для підрахунку результатів була використана умовна бальна шкала оцінювання для печива. Результати органолептичного дослідження представлені на рис. 1:

Як ми можемо бачити з рис. 1, основні органолептичні показники, що нормуються у стандарті, повністю відповідають вимогам, що свідчить про те, що використання обраних добавок у певній кількості, а саме 2,5% від загальної маси борошна, не впливає на форму, поверхню, колір, смак та запах і вид у розломі вже готового

виробу; окрім того, результати досліджень свідчать про те, що створений зразок печива за деякими показниками перевершує печиво, що реалізується у торговельній мережі м. Харкова.

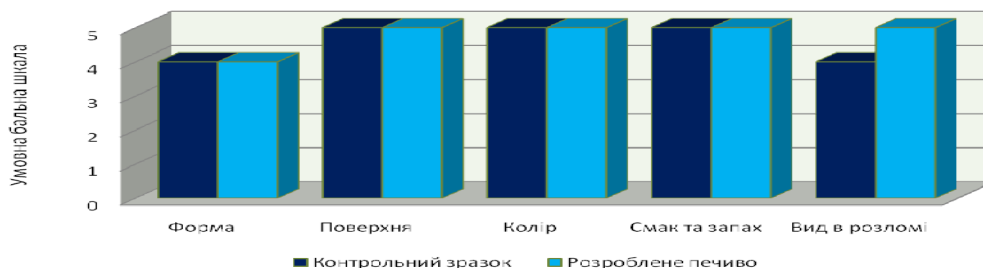


Рис. 1. Результати органолептичного дослідження печива функціонального призначення.

Щодо фізико-хімічних показників, то результати досліджень виявили, що всі вони знаходяться у межах норм, що встановлені в стандарті. Більш детально значення фізико-хімічних показників, представлені в таблиці 1:

Таблиця 1 - Результати дослідження фізико-хімічних показників якості печива пісочного підвищеної біологічної цінності

Найменування показника	За ДСТУ 3781-98	Печиво з функціональними добавками
Масова частка вологи, %	Не більш ніж 15,5	10,3 ± 0,4
Лужність, град	Не більш ніж 2,0	1,36 ± 0,1
Масова частка цукрів (у перерахунку на суху речовину), %	Не менш ніж 12,0	28,4 ± 1,1
Масова частка жиру (у перерахунку на суху речовину), %	Не менш ніж 2,3	3,1 ± 0,1
Намочуваність, %	Не менш ніж 110,0	146 ± 2,0

Як можна побачити з таблиці 1, основні нормовані фізико-хімічні показники створеного пісочного печива функціонального призначення знаходяться у нормах, встановлених стандартом, це свідчить про те, що використання обраних добавок у певній кількості не впливає на якість готового продукту за вимогами ДСТУ 3781-98.

Окрім дослідження основних органолептичних та фізико-хімічних показників також було вивчено зміни показників печива здобного пісочного підвищеної біологічної цінності у процесі зберігання та порівняння його з контрольним зразком.

Згідно до умов зберігання печива, що відображені в ДСТУ 3781-98, а саме – в чистих добре вентильованих складах, не маючих побічних запахів, не заражених шкідниками хлібних запасів, за температури  $(18\pm 3)$  °С та відносній вологості повітря не більше 75%, створене печиво та контрольний зразок було вирішено зберігати в умовах, найбільш наближених до умов зберігання вдома, а саме – при кімнатній температурі і звичайній вологості та при кімнатній температурі і підвищеній вологості.

Зазвичай строк зберігання печива пісочного здобного вітчизняного виробництва становить один - два місяці, іноземного виробництва – від двох до шести місяців. Для оптимальних результатів дослідження зразки зберігали два місяці. Після закінчення строку були проведені дослідження, результати яких відображені на рис. 2:

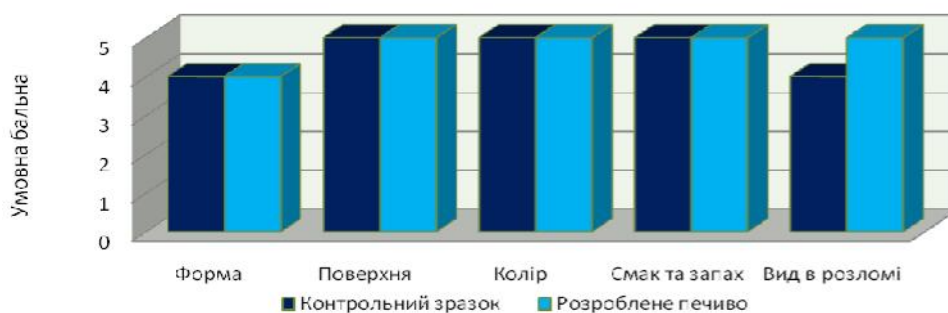


Рис. 2. Результати органолептичного дослідження печива підвищеної біологічної цінності після закінчення строку зберігання.

Як видно з рис. 2, після зберігання зразків основні регламентовані органолептичні показники знаходяться у межах норми, що свідчить про відсутність впливу обраних домішок та різних умов зберігання на готовий виріб навіть після закінчення строку зберігання.

Результати фізико-хімічних показників та динаміка їх змін представлена рис. 3:



Рис. 3. Діаграма зміни масової частки вологи в печиві при зберіганні в різних середовищах.

Як видно з рис. 3, в показниках між контрольним зразком і створеним печивом не спостерігається різкої відмінності в значеннях, це свідчить про те, що обрані добавки не впливають на показники печива навіть при зберіганні.

Динаміка зміни лужності печива наведена на рис. 4:



Рис. 4. Діаграма зміни лужності печива при зберіганні в різних середовищах.

Як видно з рис. 4, зниження лужності в процесі зберігання відбувається і в контрольному зразку і в створеному печиві, це обумовлено тим, що кількість амонійних розпушувачів у тісті з часом понижується за рахунок біохімічних реакцій, які відбуваються у дослідних зразках під час зберігання.

Динаміка зміни масової частки цукру представлена на рис. 5.

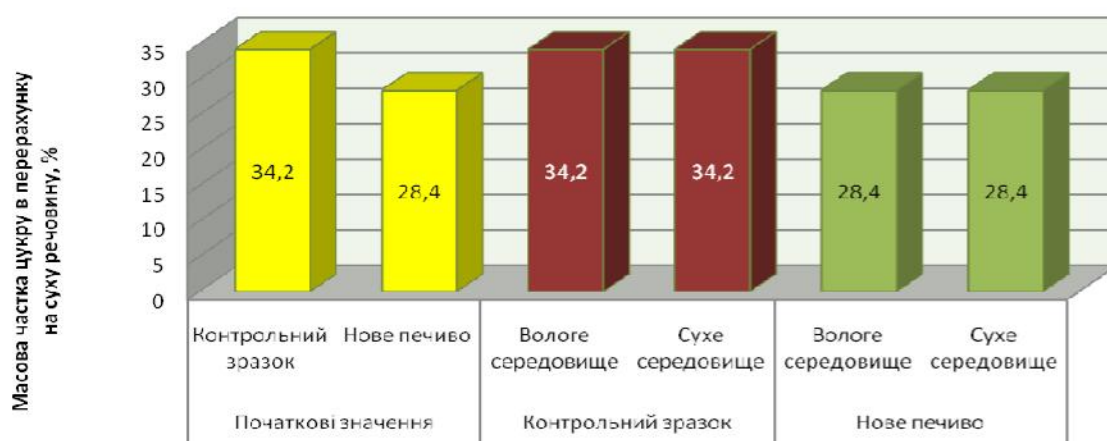


Рис. 5. Діаграма зміни масової частки цукру в печиві при зберіганні в різних середовищах.

Як можна побачити з рис. 5, процес зберігання не впливає на вміст цукрів у печиві, тому змін не відбувається – отримане значення

при першому дослідженні збереглося і після зберігання продукту в середовищах з різною вологістю.

Динаміка зміни масової частки жиру представлена на рис. 6:

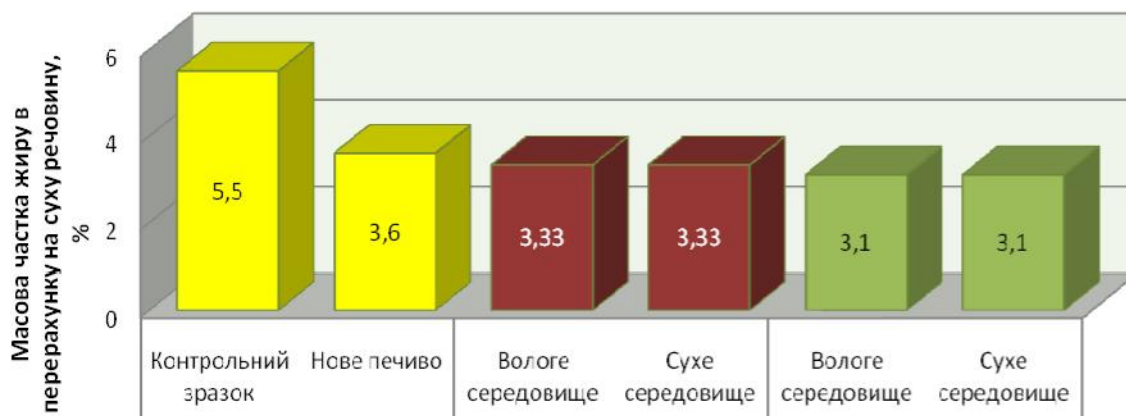


Рис. 6. Діаграма зміни масової частки жиру в печиві при зберіганні в різних середовищах.

Як видно з рис. 6, при зберіганні жир, що входить до складу печива, окислюється, тим самим його кількість зменшується, але зберігання печива в умовах різної вологості не впливає на його кількість.

Динаміка зміни намоочуваності печива представлена на рис. 7:

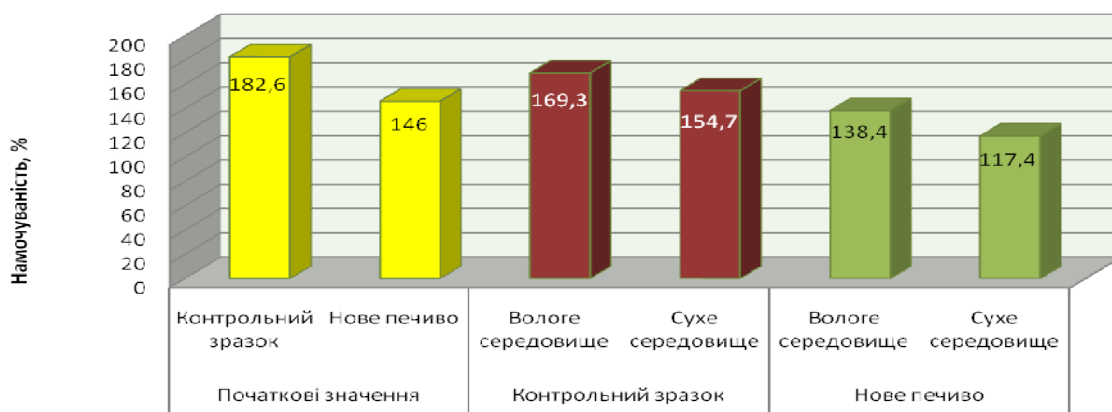


Рис. 7. Діаграма зміни намоочуваності печива при зберіганні в різних температурних режимах.

Як видно з рисунка, зберігання печива в умовах з різною вологістю певним чином впливає на показник намоочуваності, а саме – при зберіганні печива в середовищі з підвищеною вологістю намоочуваність печива підвищується.

*Висновки.* Після проведення досліджень зразків печива підвищеної біологічної цінності, збагачених сумішшю обраних харчових волокон, були отримані наступні результати: встановлено, що обрані компоненти в певній кількості сприяють збагаченню печива корисними речовинами, вітамінами, харчовими волокнами.

При дослідженні основних органолептичних та фізико-хімічних показників отримані результати досліджень підтвердили, що обрані добавки не впливають на результати досліджень і не змінюють основних характеристик печива.

Удосконалена технологія дозволить розширити асортимент печива при додаванні суміші харчових волокон та дасть можливість використовувати його людям, хворим на ожиріння.

Встановлено, що використання у виробництві суміші харчових волокон дозволить збільшити сегмент споживачів за рахунок зниження енергетичної цінності з 480 до 402 ккал та підвищення вмісту корисних компонентів та вітамінів.

#### Література:

1. Справочник кондитера. Общественное питание / Под редакцией Николаевой М.А., Номофиловой Н.И. – М.: Издательский дом "Экономические новости", 2003. – 640 с.

2. Аксенова Л.М. Развитие технологических систем кондитерской промышленности. Мучные кондитерские изделия. Кн.1. / Л.М. Аксенова - М.: Пищепромиздат, 2003. – 302 с.

3. Товароведение зерномучных и кондитерских товаров / [Смирнова Н.А., Надежнова Л.А., Селезнева Г.Ф., Воробьева Э.А.]. - М.: Экономика, 1989.

4. Денисенко Т. М. Борошняні кондитерські вироби підвищеної біологічної цінності / Т.М. Денисенко // Вісник КНТЕУ. Спецвипуск наукових робіт молодих вчених. – 2005. – № 3. – С. 181–186.

5. Кочеткова А. А. Функциональные пищевые продукты: некоторые технологические подробности в общем вопросе / А.А. Кочеткова, В.И. Тужилкин // Пищевая промышленность. – 2003. – № 5. – С. 8–10.

6. Козлова А. В. Конструирование мучных кондитерских изделий профилактического назначения / А.В. Козлова, Т.Б. Цыганова // Кондитерское производство. – 2006. – № 3. – С. 36–38.

7. Капрельянц Л. В. Функціональні продукти / Л. В.Капрельянц, К. Г.Іоргачова. – Одеса: Друк, 2003. – 312 с.

8. Іоргачова К. Т. Борошняні кондитерські вироби з продуктами переробки амаранту / К.Т. Іоргачова // Наукові праці ОДАХТ. – 1999. – № 19. – С. 62–65.

9. *Иоргачова Е.Г.* Функциональные пищевые добавки из инулинсодержащего сырья / *Е.Г. Иоргачова, Л.В. Капрельянц, С.И. Баннова* // Кондитерское производство. – 2002. – № 4. – С. 51–53.

**ТОВАРОВЕДНЫЕ АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ПЕЧЕНЬЯ  
ПЕСОЧНОГО СДОБНОГО ПОВЫШЕННОЙ  
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ С ДОБАВЛЕНИЕМ СМЕСИ  
ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН**

Бородай Д.В., Бачинская Я.О.

*Аннотация* - данная работа посвящена разработке нового вида мучных кондитерских изделий с использованием нетрадиционного сырья для расширения торгового ассортимента товаров повышенной биологической ценности.

**COMMODITY'S RESEARCH ASPECTS OF QUALITY  
SHORTBREAD BUTTER COOKIES HIGH BIOLOGICAL VALUE  
WITH A MIXTURE FIBER**

D. Boroday, Y. Bachinskaya

*Summary*

**This work is dedicated to the development of a new type of pastry using unconventional materials to expand the range of goods trade increased biological value.**