

УДК 641.85.004.12

**Т.О. Чорна**, канд. хім. наук (ХТЕІ КНТЕУ, Харків)

**Д.О. Тютюнник** (ХТЕІ КНТЕУ, Харків)

## **ПОЛІПШЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ І ЗБЕРЕЖЕНОСТІ ПЕЧИВА**

*Досліджено методи поліпшення споживних властивостей і біологічної цінності печива цукрового завдяки використанню нетрадиційної сировини та комбінованої упаковки.*

*Исследованы методы улучшения потребительных свойств и биологической ценности печенья сахарного благодаря использованию нетрадиционного сырья и комбинированной упаковки.*

*The paper investigated methods to improve consumers' properties and the biological value of the sugar cookie, thanks to the use of unconventional materials and a combined package.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** На сучасному етапі важливою проблемою стає розширення асортименту борошняних кондитерських виробів, поліпшення споживних властивостей, підвищення біологічної цінності й подовження строків зберігання. Борошняні кондитерські вироби характеризуються обмеженою біологічною цінністю. В їх складі небагато білків, відсутні деякі незамінні амінокислоти, у багатьох невелика кількість поліненасичених жирних кислот, фосфоліпідів, вітамінів, мінеральних речовин, поліфенольних сполук. Високий вміст жиру в печиві негативно позначається на тривалості зберігання. Під час зберігання печива відбуваються процеси вологообміну, окислення ліпідів і ароматичних речовин, неферментативне потемніння й обміненія мікроорганізмами. Тому для нього важливо підібрати таку сировину, складники якої гальмують розвиток небажаних змін і одночасно поліпшують його органолептичні властивості. Також, це дозволить витратити меншу кількість дорогої сировини і знизити собівартість виробів.

Використання різних видів сучасних пакувальних матеріалів робить продукцію привабливішою для покупця, підвищуючи її конкурентоспроможність. Удосконалення структури асортименту і якості печива повинні ґрунтуватися на збалансованому, повноцінному й адекватному харчуванні населення. Проблеми поліпшення споживних властивостей і забезпечення тривалого зберігання печива є актуальними і мають важливе наукове та практичне значення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Останніми роками наукові розвідки багатьох вчених спрямовані на дослідження якості кондитерських виробів та удосконалення асортименту технології борошняних кондитерських виробів. Денисенко Т.М. розглянула перспективи розвитку вітчизняної кондитерської промисловості, а також печиво підвищеної біологічної цінності з додаванням листя стевії [4]. У роботі С.Д. Богдан подано оцінку розвитку кондитерської промисловості України, а також досліджено властивості картону в комбінації з поліпропіленом і метафаном у якості пакувальних матеріалів, які збільшують термін зберігання печива [1].

**Мета та завдання статті.** Метою статті є наукове обґрунтування та визначення чинників, які впливають на поліпшення споживних властивостей і біологічної цінності печива. Для досягнення цієї мети передбачено розв'язання наступних завдань:

– запропонувати нові види нетрадиційної сировини, які дозволяють покращити споживні властивості печива цукрового;

– провести товарознавчу оцінку якості нових видів печива та встановити їх стійкість під час зберігання;

– дослідити дію різних пакувальних матеріалів на показники якості печива, виготовленого з використанням нетрадиційної сировини.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Доцільним є використання нетрадиційної сировини для поліпшення споживних властивостей та зниження собівартості нових видів печива. Використовуючи результати попередньо проведених досліджень щодо подовження тривалості зберігання жирів, з метою поліпшення споживних властивостей та розширення асортименту до рецептурного складу цукрового печива додавали нетрадиційну сировину: сухе розтерте листя петрушки, сухі розтерті квіти бузини чорної, сухе розтерте листя м'яти перцевої.

У ході проведення товарознавчої оцінки якості цих виробів за органолептичними та мікробіологічними показниками встановлено, що зразки цукрового печива мають підвищену харчову та біологічну цінність. У процесі зберігання за різних умов у печиві відбуваються фізико-хімічні й мікробіологічні процеси. При цьому втрачається аромат, вироби звожуються, пліснявіють, жир, який міститься в печиві, прогіркає. Для органолептичної оцінки змін якості печива обрана 50-бальна система оцінки, розроблена Т.М. Денисенко [4]. Вона включає оцінки якості печива «відмінно», «добре», «задовільно» і «незадовільно». Результати органолептичної оцінки печива після закінчення технологічного процесу додавання сухого розтертого листя

петрушки, сухих розтертих квітів бузини чорної, сухого розтертого листя м'яти перцевої до печива «До чаю», «Весняний привіт» та «Чайне» показали, що досліджувані зразки печива з додаванням нетрадиційної сировини «Насолода до чаю», «Насолода весняний привіт» та «Насолода-чайне» за шкалою бальної оцінки відповідають оцінці «відмінно», оцінка «відмінно» – від 47 до 50 балів (табл.). Уведені добавки сприяли значному поліпшенню смаку, аромату і форми більшості видів печива.

*Таблиця – Результати органолептичної оцінки печива*

Органолептичний показник	Бальна оцінка печива цукрового		
	«Насолода до чаю»	«Насолода весняний привіт»	«Насолода-чайне»
Форма	10	10	10
Стан поверхні	10	10	9
Колір	10	10	10
Смак та запах	10	10	10
Вигляд на розломі	9	9	9
Разом	49	49	48

Результати органолептичної оцінки підтверджують доцільність введення сухого розтертого листя петрушки, сухих розтертих квітів бузини чорної, сухого розтертого листя м'яти перцевої в рецептуру цукрового печива. Це дозволяє зекономити до 2% цукрової пудри, що використовується у традиційних рецептурах печива «До чаю», «Весняний привіт» та «Чайне».

Нетрадиційна сировина покращує харчову та біологічну цінність нових видів печива. Як контрольний зразок було обрано печиво без додавання нетрадиційної сировини. У контрольних зразках печива «До чаю», «Весняний привіт» та «Чайне» міститься менше вітамінів і мінеральних речовин, ніж у нових видах печива «Насолода до чаю», «Насолода весняний привіт» та «Насолода-чайне». Вмісту аскорбінової кислоти в контрольних зразках печива не виявлено, тоді як у печиві з нетрадиційною сировиною його містилося від 2,85 до 10,29 мг%, дослідження проведено за методом Тільманса [6]. Серед мікроелементів важливе значення для організму людини має залізо. Нетрадиційні добавки суттєво підвищили вміст заліза в печиві «Насолода до чаю», «Насолода весняний привіт» та «Насолода-чайне» відповідно в 1,6; 1,9 і 2,6 рази порівняно з контрольними видами печива «До чаю», «Весняний привіт» та «Чайне» без додавання нетрадиційної сировини. Вміст заліза визначено рентгено-

флуоресцентним методом за допомогою аналізатора вмісту мікроелементів [7].

Стійкість печива до псування в процесі товароруху залежить від рецептурного складу продукту (уведення добавок з антиоксидантними властивостями), пакування, умов зберігання (відносної вологості повітря й температури). Результати досліджень підтверджують доцільність використання нетрадиційної сировини і різних видів упаковок для цукрового печива. Нетрадиційна сировина заміняє певну кількість дорогої сировини, що дозволяє знизити собівартість виробів. Це обґрунтовує доцільність виготовлення нових видів печива.

Якість печива і його збереженість значною мірою залежать від виду і способу пакування. Досліджувані зразки печива зберігали при температурі 18° С і відносній вологості повітря 75%. Якість печива визначали в готових виробих після закінчення технологічного процесу протягом шести місяців зберігання в наведених умовах із визначенням якості щомісяця. Виходячи з основних санітарно-гігієнічних вимог і безпечності споживання, встановлено вплив умов зберігання та пакувальних матеріалів на мікробіологічні показники цукрового печива. Найкращі захисні властивості, зокрема захист від забруднення мікроорганізмами, проявляє комбінована упаковка – тетрафан, екстрафан, пакувальний матеріал, металізований алюмінієм і дубльований целофаном, оскільки в ній недоліки одного матеріалу компенсуються перевагами іншого. Дослідження мікробіологічних показників печива показали: колонієутворюючих одиниць бактерій групи кишкової палички не виявлено, колонієутворюючих одиниць дріжджових організмів, мікроскопічних грибів, мезофільних аеробів та факультативно-анаеробних мікроорганізмів виявлено в межах норм, встановлених ДСТУ 3781–98 «Печиво. Загальні технічні умови» [5]. Усі дослідження проводились у п'ятиразовій повторюваності, згідно з ГОСТ 26670 «Продукти харчові. Методи культивування мікроорганізмів» [3].

**Висновки.** На основі теоретичних та експериментальних наукових досліджень можна зробити такі висновки:

1. Комплексними дослідженнями із застосуванням органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних методів доведено можливість і доцільність використання нетрадиційної сировини: сухого розтертого листя петрушки, сухих розтертих квітів бузини чорної, сухого розтертого листя м'яти перцевої – для поліпшення споживних властивостей і збереженості цукрового печива.

2. Встановлено, що використана нетрадиційна сировина забезпечує збільшення вмісту вітамінів та мікроелементів у цукровому печиві, які значно підвищують його біологічну цінність.

3. Досліджено умови для стабілізації якості та подовження тривалості зберігання нових видів цукрового печива, фасованого в комбіновану упаковку. Порівняно захисні властивості різних пакувальних матеріалів і встановлено, що упаковка з використанням комбінованих матеріалів (тетрафан, екстрафан, пакувальний матеріал, металізований алюмінієм і дубльований целофаном) найкраще захищає вироби від зволоження і забруднення мікроорганізмами.

#### *Список літератури*

1. Богдан, С. Д. Пакувальні матеріали для печива [Текст] / С. Д. Богдан // Харчова і переробна промисловість. – 2006. – №3. – С. 26-27.
2. ГОСТ 26668. Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов [Текст]. – Межгосударственный стандарт, 1985. – 7 с.
3. ГОСТ 26670. Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов [Текст]. – Межгосударственный стандарт, 1991. – 7 с.
4. Денисенко, Т. М. Борошняні кондитерські вироби підвищеної біологічної цінності [Текст] / Т. М. Денисенко // Вісник КНТЕУ. Спецвипуск наукових робіт молодих вчених. – 2005. – № 3. – С. 181–186.
5. ДСТУ 3781–98. Печиво. Загальні технічні умови [Текст]. – Національний стандарт України, 1998. – 14 с.
6. Павлишин, М. Вітамінне печиво [Текст] / М. Павлишин // Зерно і хліб. – 1998. – №2. – С. 36.
7. Рентгенофлуоресцентный метод анализа [Текст] : метод. указания к лабораторным работам / сост. А. А. Комиссаренков, С. Б. Андреев. – СПб. : ГУОВПО СПб ГТУ РП, 2008. – 36 с.

Отримано 30.03.2011. ХДУХТ, Харків.  
© Т.О. Чорна, Д.О. Тютюнник, 2011.

УДК 664.8/9:637.56.008.4

**Н.В. Шеломієнко**, асист. (ХТЕІ КНТЕУ, Харків)  
**Л.В. Мирошніченко** (ХТЕІ КНТЕУ, Харків)

### **ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ РИБНИХ КОНСЕРВІВ ТИПУ “ШПРОТИ В ОЛІЇ”**

*Науково-дослідна робота проводилась у напрямку виявлення відповідності якості готової продукції вимогам нормативної документації та вдосконалення шляхів попередження фальсифікації даного товару. Було встановлено органолептичні, фізико-хімічні та санітарно-гігієнічні показники якості готової продукції. Результати дослідження обґрунтовують необхідність впровадження контрольних показників вмісту бензоперену в діючому стандарті на готову продукцію, а саме – рибні консерви типу “Шпроти в олії” – відповідно до вимог безпечності, що висуваються СОТ.*