

кислот. Це свідчить про певний взаємозв'язок між окислювальними і гідролітичними процесами в жирах під час зберігання.

Висновки. Отже, досліджені антиокислювачі природного походження ефективно гальмують окислення жиру для вафельних начинок, а їх використання може підвищити біологічну цінність продуктів. Комплексне дослідження змін якості жиру більш достовірно відображає ефективність антиокислювачів.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення нових видів функціональних вафельних виробів, в рецептуру яких входитимуть природні антиоксиданти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Яшин А.Я. Определение содержания природных антиоксидантов в пищевых продуктах и БАДах / А. Я. Яшин, Н. И. Черноусова // Пищевая промышленность.– 2007. – № 5.– С. 28-29.
2. Димань Т. Функціональні продукти: користь і здоров'я / Т.Димань // Харчова і переробна промисловість. – 2006. – № 8-9. – С. 24-25.
3. Hinneburg Iris. Antioxidant activities of extracts from selected culinary herbs and spices / Iris Hinneburg, Damien H.J. Dorman, Raimo Hiltunen // Food Chem. – 2006. – 97. – № 1. – P. 122-129.
4. Chandrika Liyana-Pathirana. Antioxidant properties of wheat as affected by pearling / Liyana-Pathirana Chandrika, Dexter Jim, Shahidi Fereidoon // J. Arg. and Food Chem. – 2006. – 54. – № 17. – P. 6177-6184.
5. Fereidoon Shahidi. Antioxidant phytochemicals in hazelnut kernel (*Corylus avellana* L.) and hazelnut byproducts / Shahidi Fereidoon, Alasalvar Cesarettin, Liyana-Pathirana Chandrika M. // J. Arg. and Food Chem. – 2007. – 55. – № 4. – P. 1212-1220.
6. Никонович С.Н. стабилизация окислительных процессов в льняном масле природным фитокомплексом антиоксидантов / С. Н. Никонович, Т. И. Тимофеевко, Д. А. Котельников, А. В. Лобода // Пищевая технология.– 2007. – № 2.– С. 20-22.
7. Bushra Sultana. Antioxidant potential of corncob extracts for stabilization of corn oil subjected to microwave heating / Sultana Bushra, Anwar Farooq, Przybylski Roman // Food Chem. – 2007. – 104. – № 3. – P. 997-1005.
8. Mazur Barbara, Borowska Eulalia Julitta. Produkty z owoców zurawiny błotnej – zawartość związków fenolowych i właściwości przeciwutleniające / Barbara Mazur, Eulalia Julitta Borowska // Bromatol. i chem. toksykol.– 2007. – 40. – № 3.– P. 239-243.
9. Кричман Е.С. Антиоксиданты для масложировых продуктов / Е.С. Кричман // Пищевая промышленность.– 2007. – № 6.– С. 38-39.
10. Джабоева А.С. Дикорастущие плоды – перспективное сырье для извлечения биологически активных веществ / А.С. Джабоева, М.Ю. Тамова, А.С. Кабалоева [и др.] // Пищевая технология.– 2007. – № 5-6.– С. 21-23.

УДК 664.68

Турчиняк М. К.

ЗМІНА ЯКОСТІ ЗДОБНОГО УПАКОВАНОГО ПЕЧИВА ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

Розкрито вплив різних видів пакувальних матеріалів на органолептичні та фізико-хімічні показники здобного печива. За результатами проведених науково-експериментальних досліджень виявлено найбільш ефективні пакувальні матеріали для зберігання здобного печива.

Ключові слова: здобне печиво, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, пакувальні матеріали, зберігання.

CHANGE OF QUALITY OF RICH PACK BAKING ON PRESERVATION

Influence of different kinds of packing materials on organoleptical's and physical-chemical indicators of rich baking is considered. Behind results of the spent it is scientifically-experimental researches proved by the most suitable prepositional packing materials for rich cookies.

Key words: rich baking, packing materials, organoleptical's indicators, physical-chemical indicators, preservation.

Вступ. Упакування – це важливий складник виробництва й реалізації товарів. Вдале застосування пакувальних матеріалів сприяє стабілізації якості та подовженню термінів зберігання харчових продуктів. Пакувальні матеріали мають бути доступними, недорогими, привабливими.

Для багатьох борошняних кондитерських виробів перспективною є їстівна плівка. Її виготовляють з нетоксичних водорозчинних полімерів і олігомерів, що засвоюються організмом людини. Водночас їстівні плівки характеризуються високими бар'єрними властивостями до газів, вони гігієнічні й екологічно чисті [1].

В умовах насиченого світового ринку товарами реалізація продукції залежить від зовнішнього вигляду виробу, який зберігає і захищає упаковання. Міжнародні торгові стандарти особливі вимоги ставлять до зовнішнього вигляду упаковання. Сьогодні найбільшого розповсюдження набуло використання різноманітних полімерних плівок, у тому числі термоусадкових, які захищають продукцію від дії вологи, кисню, повітря і забруднення. Доведено, що термоусадкова плівка частково затримує ультрафіолетове випромінювання, а значить продукт менше змінює забарвлення, що дуже часто пов'язано з меланоїдиноутворенням.

У процесі виробництва ці плівки можуть бути модифіковані різноманітними добавками, які надають упакованню специфічних властивостей: світлостабілізаторами (збільшують строки зберігання виробів з доступом світла), окислювачами вибіркової дії і антиоксидантами, які підвищують довговічність плівок, барвними пігментами та іншими речовинами. Термоусадкова плівка є найдешевшою.

В термоусадковій плівці упаковують борошняні кондитерські вироби різної форми. Цей тип упаковання дозволяє рівномірно обтягувати вироби, плівка достатньо міцна і за пошкодження упаковання товар можна швидко перепакувати[2].

Для пакування печива використовують подвійні паперові пакети, картонні коробки, а також нові види упаковання: прозору поліпропіленову плівку або ламіновану в поєднанні з соекструдованим поліпропіленом або поліетиленом, що дає змогу підвищити еластичність і цупкість тари. Широко використовується целофанова плівка окремо, або в комбінації з папером і готові пластикові контейнери. За останні роки для пакування здобного печива набули поширення поліпропілен одношаровий і двошаровий орієнтований, соекструдований, прозорий і металізований та двошарові ламіновані матеріали з міжшаровою металізацією[3].

Запропоновано нову концепцію виробництва багатофункціональної тари, яка відповідає за механічною надійністю, економічністю, естетичністю, екологічністю санітарно – гігієнічними нормам. Створення багатофункціональної тари відкриває широкі перспективи для проведення ефективних рекламних кампаній, що важливо в період зростання значення упаковальної тари в умовах гострої конкуренції[4].

Ми дослідили зміну якості нових видів здобного печива “Спокуса” і “Голуба рапсодія”. У рецептурному складі печива “Спокуса” є борошно пшеничне, цукрова пудра, жир, меланж, ванільна пудра, сухе знежирене молоко, мелене насіння винограду, олія розторопші, лецитин, розпушувач, терте ядро волоського горіха. Здобне печиво “Голуба рапсодія” містить борошно пшеничне, цукрову пудру, жир, меланж, розпушувач, маргарин, мелене насіння льону, мелений корінь цикорію, настій гібіскуса, лецитин.

Постановка завдання. Метою дослідження є вивчення впливу пакувальних матеріалів на збереженість здобного печива, зміну органолептичних та фізико-хімічних показників.

Результати досліджень. Для дослідження нові зразки здобного печива зберігали без упакування, та упакованими в поліетиленову плівку, поліпропілен неорієнтований, поліпропілен металізований (метафан). Метафан містить шар алюмінію, що перешкоджає проникненню повітря та водяної пари.

Зберігання упакованих зразків печива здійснювали за температури $18\pm 2^\circ\text{C}$ і відносної вологості повітря 70-75%. Якість печива контролювали через кожні 15 діб за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

Місячне зберігання суттєво не вплинуло на зміну органолептичних показників упакованих і неупакованих зразків печива. Після двох місяців зберігання неупаковані зразки печива “Спокуси” і “Голубої рапсодії” набули запаху лежалих виробів, змінилась консистенція виробів. Упаковані вироби суттєвих змін не зазнали.

За 4 місяці зберігання неупаковані вироби втратили аромат, мали присмак злегка окисленого жиру, сторонній запах. У зразку печива “Спокуса”, упакованому в поліетилен, відчувався слабкий присмак лежалих виробів. Здобне печиво “Голуба рапсодія” у всіх видах упакування зберігалось без суттєвих органолептичних змін, тільки в упакуванні з поліетилену виявлений послаблений аромат. За результатами органолептичної оцінки можна зробити висновок, що найкращі захисні властивості має поліпропілен металізований та поліпропілен неорієнтований.

Пакувальні матеріали суттєво впливають на окислювальні перетворення жиру печива. Накопичення пероксидних сполук у досліджуваних зразках здобного печива наведено на рис. 1 і 2.

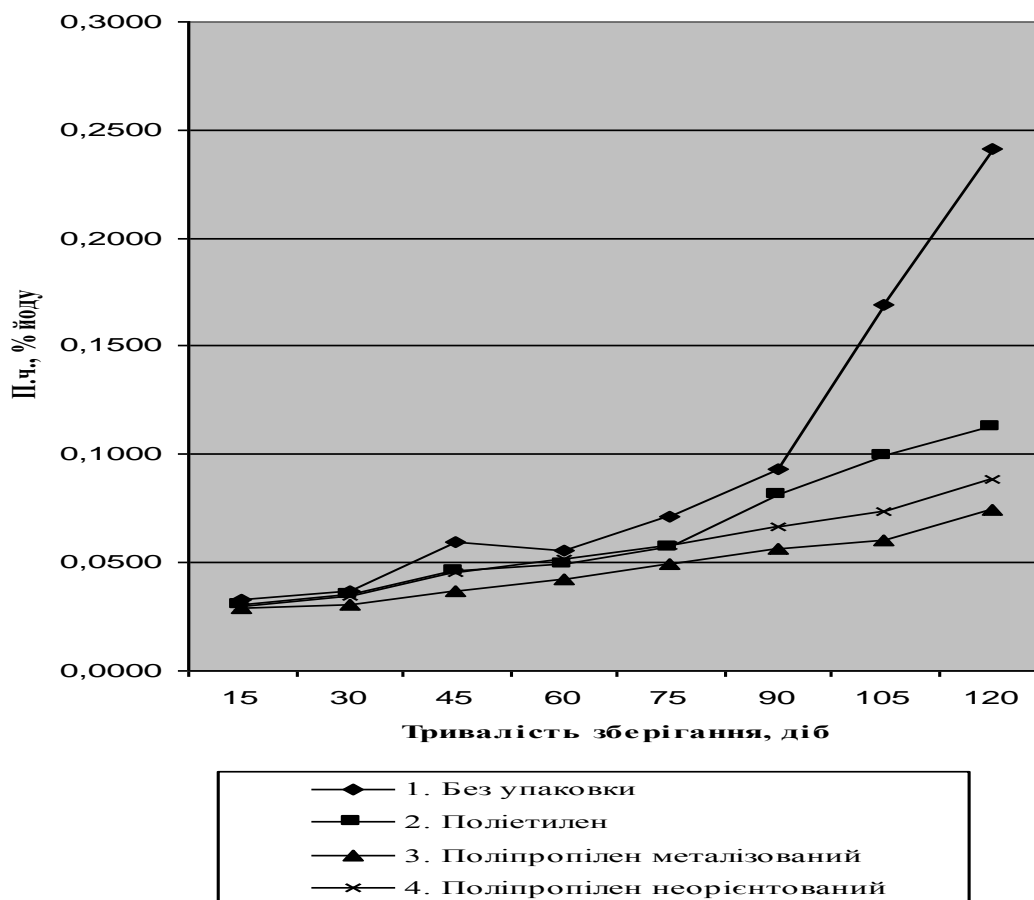


Рис.1. Вплив пакувальних матеріалів на зміну перекисного числа здобного печива “Спокуса” за температури $18\pm 2^\circ\text{C}$ і відносної вологості повітря $70\pm 2\%$

Зберігання печива “Спокуса” протягом 120 діб призвело до помітного збільшення кількості пероксидів, особливо у нефасованому печиві. За цей період перекисне число нефасованого печива зросло у 6,6 раза, фасованого печива у поліетилен – 3,8 раза, у метафан – 2,6 раза. Найвищі захисні властивості має метафан, що спостерігається вже на 30 добу зберігання. Після 120 діб зберігання перекисне число здобного печива було у поліетиленовому упакованні в 2,1 раза, у поліпропілені неорієнтованому - 2,7 і метафані у 3,2 раза нижчим, ніж неупакованого печива.

Така ж тенденція щодо зміни перекисного числа спостерігалась під час зберігання здобного печива “Голуба рапсодія” (рис. 2).

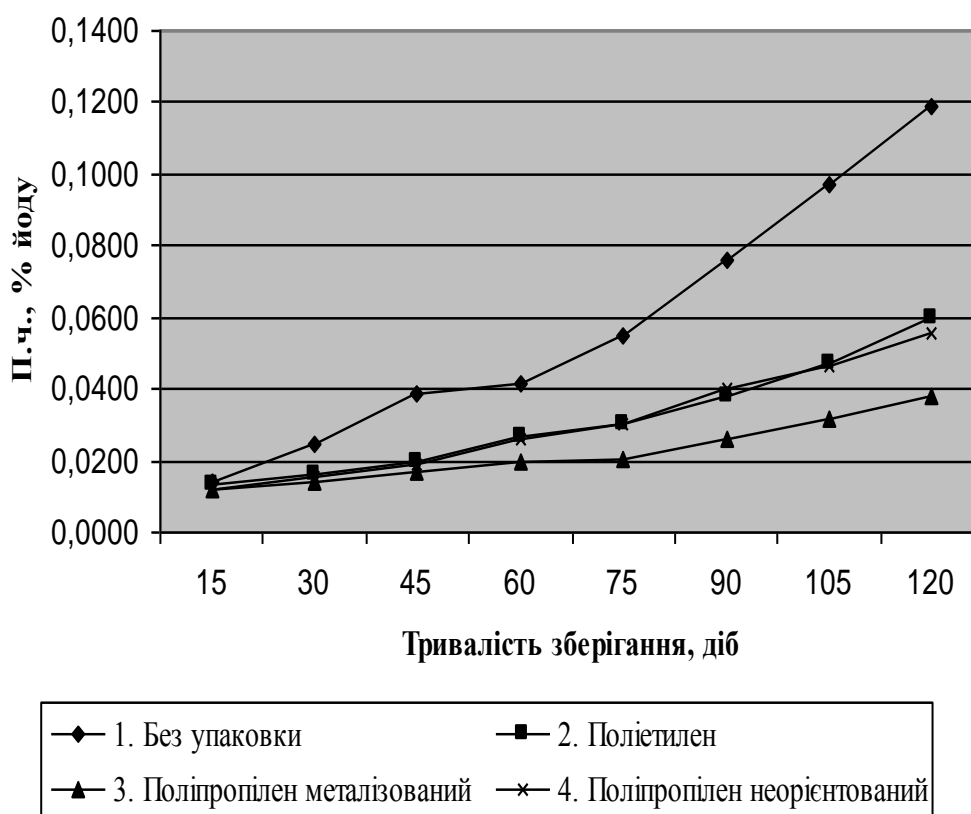


Рис. 2. Вплив пакувальних матеріалів на зміну перекисного числа здобного печива “Голуба рапсодія” за температури $18 \pm 2^\circ\text{C}$ і відносної вологості повітря $70 \pm 2\%$

Після 120 діб зберігання перекисне число здобного печива “Голуба рапсодія” у пакетах з поліетилену і поліпропілену неорієнтованого було у 1,98 - 2,1 раза нижчим, а в поліпропілені металізованому - в 3,13 раза нижчим, ніж неупакованого печива.

Різницю в захисній дії пакувальних матеріалів виявлено також за величиною кислотного числа (рис.3). Металізований поліпропілен сповільнив накопичення вільних жирних кислот в 1,5 раза на 60-ту добу зберігання, і в 1,8 раза – на 120-ту добу зберігання порівняно з неупакованим печивом. Кислотне число здобного печива “Спокуса” на 120 добу зберігання в поліетилені було в 1,3, а в поліпропілені – в 1,5 раза нижчим, ніж неупакованих виробів.

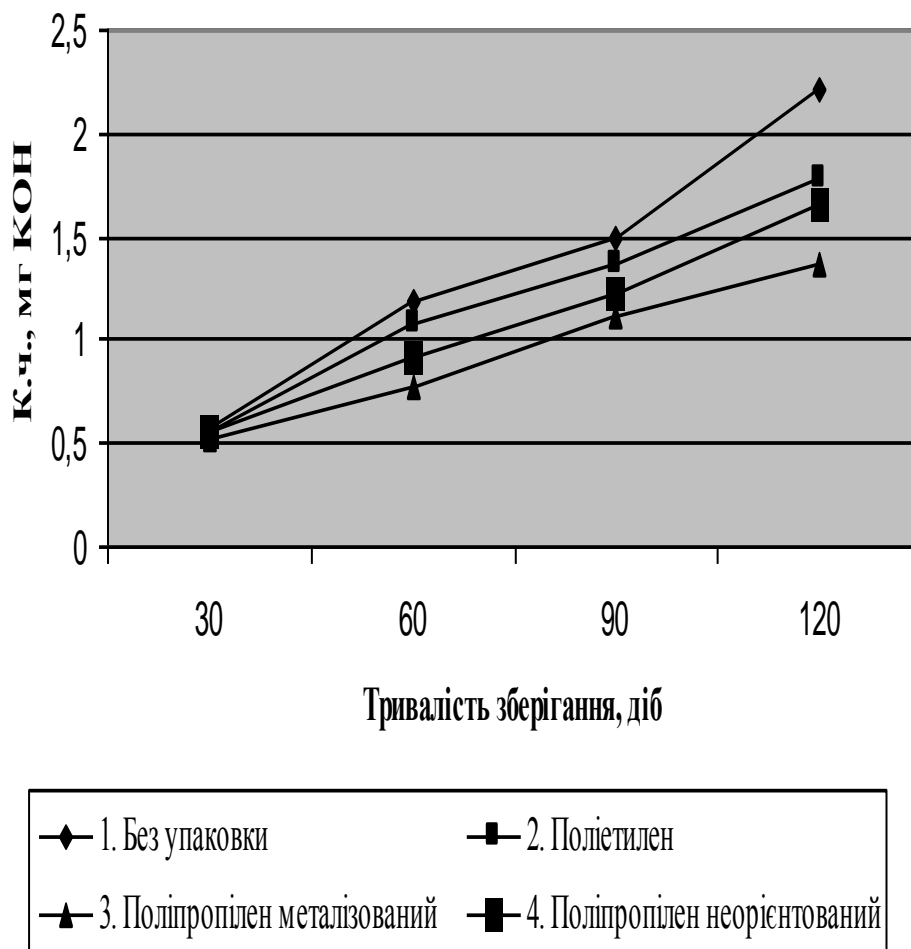


Рис.3. Вплив пакувальних матеріалів на зміну кислотного числа здобного печива “Спокуса” за температури $18\pm 2^{\circ}\text{C}$ і відносної вологості повітря $70\pm 2\%$

Висновки. Таким чином, плівки з поліетилену, поліпропілену неорієнтованого і поліпропілену металізованого ефективно захищають здобне печиво різного рецептурного складу від негативного впливу зовнішнього середовища. В упакованих зразках печива гальмуються процеси окислення та гідролізу жирів, що є важливим чинником для здобного печива, у рецептурі якого міститься значна частка жирів.

З метою послаблення негативного впливу зовнішнього середовища, збереження органолептичних і фізико-хімічних показників найбільш ефективним серед досліджених є метафан, тому його використання є доцільним для упакування здобного печива. Плануємо у перспективі подальше вивчення пакувальних матеріалів і їх вплив на збереженість печива здобного.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Денисенко Т. Борошняні кондитерські вироби зберігаються краще, якщо загортати їх у спеціальні пакувальні матеріали / Т. Денисенко //Харчова і переробна промисловість. – 2006. – №1. – С.5-6.
2. Рябинина М. Упаковка на все случаи / М. Рябинина //Продукты и напитки.- 2007.- №1.- С. 39-41.
3. Ижицкая А. Упаковка со вкусом /А. Ижицкая //Продукты и напитки.- 2007.- №3.- С. 33-37.
4. Пюрбеев Ю.А. Новая концепция упаковки /Ю.А. Пюрбеев //Пищевая промышленность.- 2005.- №4. - С. 78.