

Анотація. У статті проаналізовано збереження якості зтягнутого печива за рахунок використання водонепроникних паперових матеріалів. Зокрема, наведено результати досліджень зміни якості печива, упакованого у різні види паперових пакувальних матеріалів, за органолептичними показниками, показниками масової частки вологи та жиру, намочуваності та мікробіологічними показниками у процесі зберігання. Проаналізовано результати розрахунків комплексних показників якості печива.

Ключові слова: зтягнуте печиво, паперові пакувальні матеріали, водонепроникність

Аннотация. В статье проанализировано сохранение качества зтягнутого печенья за счет использования водонепроницаемых бумажных материалов. В частности, приведены результаты исследований изменения качества печенья, упакованного в разные виды бумажных упаковочных материалов по органолептическим показателям, показателям массовой доли влаги и жира, намочуемости и микробиологическим показателями в процессе хранения. Проанализированы результаты расчетов комплексных показателей качества печенья.

Ключевые слова: зтягнуте печенье, бумажные упаковочные материалы, водонепроницаемость.

Вступ

Результати досліджень Весвітньої організації пакувальників свідчать про стрімке підвищення ролі пакувальних матеріалів у житті суспільства, що спостерігається вже протягом багатьох років [1, 2]. У свою чергу, стрімкий розвиток кондитерської галузі в Україні сприяє утворенню значних обсягів запасів продукції, які в нестабільних умовах українського ринку товарів можуть з різноманітних причин затримуватися на складах підприємств-виробників, полицях магазинів, у зонах митного контролю та інших місцях їх зберігання та товароруку. У таких випадках, власник продукції повинен бути абсолютно впевненим у тривалому збереженні її якості, а тому використання новітніх пакувальних матеріалів для кондитерських виробів є актуальним.

Постановка проблеми

Більшість кондитерських виробів характеризуються гігроскопічними властивостями. Це пояснюється низьким вмістом вологи та відносно високою рівноважною вологістю. До таких виробів відносяться печиво, однак вміст жирів у їх складі обумовлює необхідність використання пакувальних матеріалів, які б володіли певним рівнем жиронепроникності та не вступали у взаємодію з компонентами пакування [3,4]. Таким чином, проблема пакувальних матеріалів для кондитерських виробів полягає у необхідності забезпечення комплексу бар'єрних властивостей.

Огляд літератури

Дослідження питання подовження термінів зберігання борошняних кондитерських виробів

UDK 664.64.016:664.656
DOI 10.15673/2073-8684.29/2014.33605

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЯКОСТІ ЗТЯГНУТОГО ПЕЧИВА ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ ПАПЕРОВИХ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

В.А. Осика
к.т.н., доцент, декан факультету
товарознавства та торговельного
підприємництва*

К.В. Мостика
к.т.н., старший викладач
кафедри товарознавства та експертизи
харчових продуктів*

E-mail: kos-13@ukr.net
*Київський національний торговельно-
еконімічний університет
02156, м. Київ, вул. Кіото 19

займається Олексієнко Н.В. [5], розроблення композиційних матеріалів на основі паперу проводять Коптюх Л.А. [6], Lisinska-Kusniercz M. [3], Paslaru C. [4]. Метою робіт Олексієнко Н.В. є розроблення нових борошняних кондитерських виробів з подовженням терміном зберігання на основі раціонального використання традиційної і нетрадиційної сировини, харчових добавок та вибору оптимальних таропакувальних матеріалів, однак поліпшення властивостей останніх не розглядалось. Дослідження Коптюха Л.А. спрямовані на пакування для продуктів із високим вмістом жиру, що є порівняно дорожчим від пакувальних матеріалів для кондитерських виробів [6].

Збереження якості зтягнутого печива залежно від виду паперових пакувальних матеріалів

Метою досліджень було доведення ефективності використання водонепроникних паперових пакувальних матеріалів при зберіганні печива зтягнутого «Світано» виробництва ТОВ «Кондитер» виготовленого за ДСТУ 3781-98.

Досліджувані зразки печива зберігалися упакованими у водонепроникний паперовий пакувальний матеріал марки В-50, виготовлений за ТУ У 17.1-01566117-081:2012 «Папір оброблений для пакування харчових продуктів» № 61813 [7], та найбільшій аналог, пакувальний папір, виготовлений за описом патенту України № 40014 [8].

Полініліловий спирт (ПВС), що міститься в розробленому пакувальному матеріалі, є інертним по відношенню до дії жирів, а дослідження жиронепроникності паперового пакувального матеріалу показали відносно високий рівень цього показника.

До того ж, ПВС є біорозкладною речовиною, що не створює загроз для екології [9]. Це дозволяє використовувати такий матеріал для пакування печива з низьким вмістом жиру. Зокрема, було проведено дослідження зтягнутого печива, що містить 6 % жиру. Відомо, що рівноважна вологість такого печива складає 9,0 – 9,5 % при відносній вологості повітря 75 %. Його вологість на початку зберігання складала 4,9 %, а тому зберігання за такої вологості призводитиме до накопичення вологи в продукті (рис. 1).

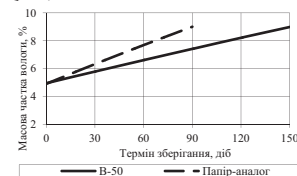


Рис. 1. Зміна масової частки вологи в печиві під час зберігання, залежно від виду пакувального паперу (n=5, $HR_{0,05}=0,4$, $t=15-30^{\circ}C$, $\phi=75\%$)

Таблиця 1 – Зміни органолептичних показників печива під час зберігання ($t=15-30^{\circ}C$, $\phi=75\%$)

Термін зберігання	Характеристика змін, що відбуваються у процесі зберігання	
	Печиво, упаковане в папір марки В-50	Печиво, упаковане в папір-аналог
Під час закладання на зберігання	Колір світло-жовтий, яскравий, рівномірний. Форма прямокутна, краї рівні, без надломів. Поверхня гладка, не підоріла, рівна. Смак і запах сильно виражені, приємні, без сторонніх запахів та присмаків. Печиво пропечене з рівномірною пористою структурою.	
14 днів	Смак та запах послабилися, однак залишаються добре відчутними, гармонійними та приємними	Аромат відчутний слабко.
30 днів	Послабився аромат.	Поверхня нерівномірно потьмяніла, на поверхні пакувального матеріалу з'явилися жирні плями.
60 днів	Колір злегка потьмянів, послабилися та збідніли смакові відчуття.	Структура печива не така пориста як спочатку, поверхня пакувального матеріалу на 90 % вкрита жирними плямами.
90 днів	Спостерігається незначна втрата пористості.	Відсутній хрускіт та розкривання, смакові відчуття бідні.
120 днів	Смакові та ароматичні відчуття слабкі, але приємні, без сторонніх запахів та присмаків.	
150 днів	Консистенція не значно розм'якла, колір поверхні неоднорідний, печиво не розкривається.	Дослідження не проводилися

Дослідження зміни органолептичних показників печива під час зберігання показують, що виробі, упаковані у водонепроникний паперовий пакувальний матеріал, зберігають смакові та ароматичні характеристики на високому рівні довше, ніж виробі, упаковані в папір-аналог. Іхня консистенція триваліший період залишається твердою, характерною зтягнутому печиву, а колір стає неоднорідним лише

наприкінці зберігання. Зберігання печива у паперовому матеріалі, який не володіє жиронепроникністю, призводить до поглинання таким матеріалом жиру з продукту, що підтверджується наявністю жирних плям на поверхні пакування.

За розробленою шкалою (табл. 2) проведено бальову оцінку органолептичних показників досліджуваних зразків зтягнутого печива.

Таблиця 2 – Бальова оцінка органолептичних показників якості печива

Показник якості	Коеф. вагомості	Характеристика показників за категоріями якості			
		Відмінно (5)	Добре (4)	Задовільно (3)	Незадовільно (2)
Форма	0,1	Прямокутна, без деформацій, краї рівні без надломів	Прямокутна, краї злегка вигнуті, без надломів	Нерівномірна, краї сильно вигнуті, без надломів	Вироби сильно деформовані, наявність тріщин та надломів
Поверхня	0,15	Гладка, рівна, не підгоріла	Гладка, нерівномірна, не підгоріла	Шорохувата, нерівномірна, не підгоріла	Наявність підгоріlostей
Колір	0,15	Рівномірний, світло-жовтий, яскравий	Рівномірний, світло-жовтий	Нерівномірний, світло-жовтий	Нерівномірний, тьмяний
Структура	0,2	Пориста, рівномірно пропечена	Неоднорідна пористість	Слабопориста, рівномірно пропечена	М'яка, неоднорідна
Аромат	0,2	Гармонійний, добре виражений, насичений, без сторонніх запахів	Гармонійний, виражений	Слабо відчутний	Відчутний запах жиру
Смак	0,2	Присмний, виражений, гармонійний, насичений	Присмний, гармонійний	Слабо виражений, без сторонніх присмаків	Смакові відчуття білі

Результати визначення середньозваженого балу органолептичної оцінки якості досліджуваних зразків печива під час зберігання наведено на рис. 2.

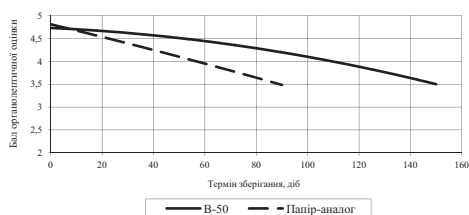


Рис. 2. Бальова оцінка органолептичних показників досліджуваних зразків печива під час зберігання, залежно від виду пакувального паперу ($t=15-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi = 75\%$)

Результати бальної оцінки органолептичних показників печива свідчать, що під час зберігання його у водонепроникному паперовому пакувальному матеріалі високий рівень якості зберігається довше, ніж під час зберігання в папір-аналозі. Досліджується це, в першу чергу, за рахунок збереження структури та пористості виробів через обмежений доступ вологи з навколишнього середовища.

Важливим показником якості печива, який характеризує його структуру та пористість, що в свою чергу змінюється при зберіганні, є його намоцваність (рис. 3). Чим більша намоцваність, тим краща пористість, а, відповідно, і кращі споживні властивості.

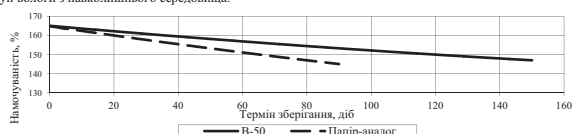


Рис. 3. Зміна намоцваності печива під час зберігання, залежно від виду пакувального паперу ($n=5$, $HP_{0,05}=5$, $t=15-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi = 75\%$)

Незважаючи на те, що здатність печива до намокання залежить головним чином від технології виготовлення і слабо змінюється при зберіганні, результати визначення намоцваності свідчать також про залежність цього показника від виду пакувального матеріалу. Це підтверджують результати органолептичної оцінки якості печива, які свідчать про більш швидку втрату пористості виробами, які

не упаковані у водонепроникний паперовий пакувальний матеріал.

Та все ж, незважаючи на значне погіршення органолептичних показників за рахунок абсорбції вологи із навколишнього середовища, основним фактором, який визначає збереженість доброї якості печива є зміни вмісту його жирів (рис. 4).

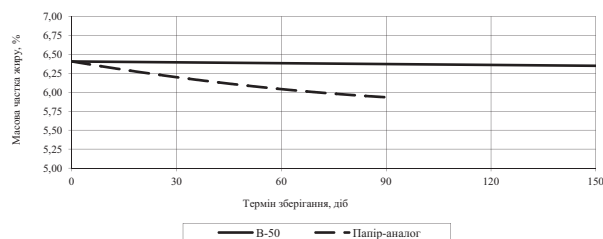


Рис. 4. Зміна масової частки жиру в печиві під час зберігання в перерахунку на суху речовину, залежно від виду пакувального паперу ($n=5$, $HP_{0,05}=0,09$, $t=15-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi = 75\%$)

Визначення масової частки жиру в печиві при зберіганні показало, що вміст жиру у виробі, що упакований в папір-аналог, значно зменшується з часом. Це пов'язано із поглинанням цього жиру паперовим матеріалом і викликає появу жирних плям на поверхні пакування. Жиронепоники властивості розробленого паперового пакувального матеріалу дозволяють мінімізувати інтенсивність цього процесу і використовувати такий матеріал для пакування печива з низьким вмістом жиру ($\approx 6\%$).

Висока температура випікання печива формує низький рівень початкової зараженості мікроорганізмами, а низький вміст вологи не сприяє ін-

тенсивному їх розвитку. Однак поглинання вологи з навколишнього середовища може спричинити зростання загальної мікробіологічної забрудненості. Результати визначення мікробіологічних показників, як і в цукристих кондитерських виробі, свідчать про відсутність бактерій групи кишкової палички (y 0,1 г продукту), плісневих грибів та дріжджів (y 1 г) протягом усього терміну зберігання незалежно від виду пакувального матеріалу. Результати визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАнМ) наведено у табл. 3.

Таблиця 3 – Зміни кількості МАФАнМ у печиві під час зберігання ($n=5$, $HP_{0,05}=0,5$, $t=15-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi = 75\%$)

Термін зберігання	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г	
	Печиво, упаковане в папір марки В-50	Печиво, упаковане в папір-аналог
Під час закладання на зберігання	$1,4 \cdot 10^2$	
14 діб	$1,5 \cdot 10^2$	$1,6 \cdot 10^2$
30 діб	$1,6 \cdot 10^2$	$1,9 \cdot 10^2$
60 діб	$1,9 \cdot 10^2$	$2,7 \cdot 10^2$
90 діб	$2,3 \cdot 10^2$	$3,9 \cdot 10^2$
120 діб	$2,8 \cdot 10^2$	-
150 діб	$3,5 \cdot 10^2$	-

Дослідження інтенсивності розвитку МАФАнМ у печиві під час зберігання свідчать про зростання кількості мікроорганізмів пропорційно зростанню вологості продукту, а відповідно у ви-

робах, що упаковані у водонепроникні паперові пакувальні матеріали, цей процес протікає повільніше. Однак навіть наприкінці терміну зберігання загальна мікробіологічна забрудненість не є критичною і відповідає вимогам нормативної документації.

Зміну комплексних показників якості зтягнутого печива «Світано» протягом досліджуваного періоду визначено за критеріями, що наведені в табл. 4.

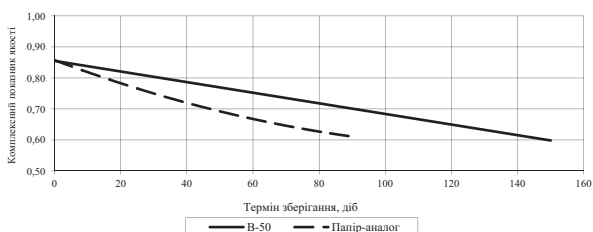
Таблиця 4 – Критерії розрахунку комплексного показника якості печива

Показник	Коефіцієнт вагомості, a_i	Еталонне значення показника, P_{et}	Бракувальне значення показника, P_{br}
Органолептичні показники, бал	0,35	5,0	2,0
Масова частка вологи, %	0,15	5,0	9,0
Масова частка жиру, % до АСР	0,10	11,0	6,0
Здатність до намокання, %	0,10	170	130
Кількість МАФАНМ, КУО в 1 г ($\times 10^6$)	0,10	1,0	5,0
Бактерії групи кишкової палички, виявлено/не виявлено	0,10	0	1
Пісневі гриби та дріжджі, виявлено/не виявлено	0,10	0	1

Результати розрахунку зміни комплексних показників якості печива під час зберігання свідчать, що вироби, упаковані у водонепроникний матеріал, досягають критичних точок якості після 150 діб зберігання, тоді як печиво, що упаковане в

папір-аналог характеризується такими ж значеннями показників вже після 90 діб.

Результати розрахунку комплексних показників якості печива наведено на рис. 5.

Рис. 5. Зміна комплексних показників якості печива під час зберігання, залежно від виду пакувального паперу ($t=15-30$ °C, $\phi = 75$ %)

Висновки

Результати досліджень дозволяють констатувати, що жиронепроникні властивості, якими характеризуються розроблені паперові пакувальні матеріали, створюють можливість використовувати їх для пакування кондитерських виробів з низьким вмістом жиру. Дослідження зміни якості зтягнутого

печива при зберіганні свідчать про те, що під час використання водонепроникних паперових пакувальних матеріалів термін зберігання гігроскопічних кондитерських виробів подовжується майже вдвічі, але підтвердження цього потребує подальших ґрунтовних досліджень зміни ліпідних комплексів.

Список використаної літератури:

1. Position Paper Packaging and Food Safety // World Packaging Organisation. – Режим доступу: http://www.worldpackaging.org/uploads/paperpublished/7_pdf.pdf
2. Position Paper Packaging – An Important Tool for A Sustainable Society // World Packaging Organisation. – Режим доступу: http://www.worldpackaging.org/uploads/paperpublished/9_pdf.pdf
3. Lisinska-Kusnierz M. Research on digressions of features of packaging materials stored in unsuitable microclimatic conditions // Forum Ware. – Wien. – 1996. – № 1-4. – С.141-147.

4. Paslaru C. Contributions to the study of the product-packing-environment interaction / C. Paslaru // Forum Ware. – Wien. – 1993. – № 1-4. – С. 173-186.
5. Олексієнко Н.В. Прогнозування та встановлення гарантійних термінів зберігання борошняних кондитерських виробів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.18.01 "Технологія хлібопекарських продуктів та харчових концентратів" / Н. В. Олексієнко; Український державний університет харчових технологій. – Київ, 2000. – 20 с.
6. Koptiukh L. Composite packaging materials: innovations and perspectives of usage / L. Koptiukh, V. Osyka. – Proceedings 17-th IGWT Symposium. Volume II. – Romania. – 2010. – S. 982-987.
7. Папір оброблений для пакування харчових продуктів. ТУ У 17.1-01566117-081-2012.
8. Пакувальний папір // Л.А. Коптюх, Л.М. Вайсман, С.Ф. Горбач. – Патент 40014 України, МПК D21H 27/10. – Опубл. 16.07.2001. – Бюл. №6. – 4 с.
9. Shen L. Product overview and market projection of emerging bio-based plastics / L. Shen, J. Haufe, M.K. Patel // Utrecht, The Netherlands. PRO – BIP. – 2009. – S. 16-25.

UDK 640.432

DOI 10.15673/2073-8684.29/2014.33606

USING OF MARINADES IN COOKING TECHNOLOGIES OF MAIN-COURSE DISHES

Olexiy Tatsenko,

Master Student *

Tatjana Golikova,

PhD, Associate Professor

Department of Hotel and Restaurant

Business*

tanyayev@ukr.net

Jelyzaveta Smirnova,

PhD, tanyayev@ukr.net

Associate Professor

Department of Professional Foreign

Languages*

*National University of Food

Technologies

Kyiv, 01033, Volodymyrska Str., 68

Анотація. У роботі досліджено технологічні показники приготування на грилі других м'ясних страв, а саме теплові втрати та тривалість приготування до готовності. Вивчено вплив маринадів на цей процес, зокрема, маринадів на основі олії і огру як найбільш живких та запропоновано композицію маринаду з ківі та кефіром. Розраховано енергетичну цінність готових страв, запропоновано рекомендації з подальшого використання маринадів в закладах ресторанного господарства.

Ключові слова: м'ясні страви, маринад, теплові втрати, тривалість приготування.

Анотация. В работе исследованы технологические показатели приготовления на гриле вторых мясных блюд, а именно тепловые потери и длительность приготовления до готовности. Изучено влияние маринадов на этот процесс. В частности, маринадов на основе растительного масла и уксуса как наиболее распространенных и предложено композицию маринада с кефиром и киви. Рассчитана энергетическая ценность готовых блюд, предложены рекомендации по дальнейшему применению маринадов на предприятиях ресторанного хозяйства.

Ключевые слова: мясные блюда, маринад, тепловые потери, длительность приготовления.

Introduction

Studies presented in the paper deal with the technology of nutrition namely with making of meat dishes. Last time restaurant enterprises suffered from economical losses on the consumer market of Ukraine. Mainly it was caused by decreasing of consumer ability, reducing the consumer market and absence of the state policy in development and regulation of trade activity. As a result the restaurant enterprises became functioning not in the proper way. Thus, the question of increasing of economical indexes of restaurant business is urgent. One of the possible ways of solving of this problem is decreasing of thermal losses in the technological process of main hot dishes cooking that in case of mass production would have positive effect on the activity of restaurant enterprise.

Raising the problem

Meat dishes are widely spread and have sustainable demand in restaurants, in particular grilled dishes. Such dishes have shortened cooking time until done (it leads to the fast service of customers) and high nutritional value. During thermal processing the mass of meat decreases and it significantly effect the nutritional value and processing losses. Decreasing of mass takes place by means of water evaporation, and if the more is duration of thermal processing the less is the mass of a product. One uses marinating for such dishes. So it is purposeful to create compositions of marinades that cause decreasing of process losses and saving of nutritional value of meat dishes.