

ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯТНОГО ПЕЧИВА З ВИКОРИСТАННЯМ КУНЖУТНОГО БОРОШНА

Шевчук Наталя Петрівна,
докторка філософії, доцентка
кафедри переробки продукції
тваринництва та харчових технологій
Недайвода Артем Володимирович,
здобувач вищої освіти
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв, Україна

Вступ. Дослідження раціону середньостатичної людини показує, що більшість людей хоч раз за день п'ють каву або чай [1], що традиційно супроводжується споживанням борошняних кондитерських виробів, серед яких фаворитом є печиво. Даний різновид борошняної продукції може зберігатися тривалий час без втрати своїх смакових якостей, що в умовах перебоїв постачання електроенергії є актуальним. Тому, доцільним є дослідження та розширення асортименту даної групи харчових продуктів. Для цього було розроблено технологію приготування печива з використанням кунжутного борошна – джерела рослинного білка, кальцію, магнію, цинку та заліза. Як додаткову сировину для поліпшення органолептичних показників використали м'ятну пасту, оскільки моніторинг асортименту великих та середніх виробників печива вказує на відсутність виробів даної групи з м'ятою.

Для збагачення смакових якостей в печиво додають різні добавки у вигляді сухофруктів, шоколаду, горіхів, джему тощо. У дослідженні використовувалась журавлина в'ялена, яка вважається природним антибіотиком, маючи у своєму складі пектини, вуглеводи, білки, а також вітаміни А, В, С, Е і К [2].

Мета роботи – удосконалення технології приготування пісочного печива.

Матеріали та методи. При виконанні дослідження було задіяно такі методи: пошуковий, експериментальний, вимірювальний, порівняльний,

сенсорний, графічний.

Результати та обговорення. Для дослідження обрано два контрольних зразки та чотири дослідних: K1 – класичне печиво, K2 – м'ятне печиво, № 1 кунжутно-м'ятне печиво з масовою часткою кунжутного борошна 10 %, № 2 – 20 %, № 3 – 30% та №4 – 40%. Розрахунок рецептури кожного зразка представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Рецептура кунжутно-м'ятного печива з в'яленою журавлиною

Найменування інгредієнта	Частка від загальної маси, %					
	K1	K2	№1	№2	№3	№4
Борошно пшеничне	41,9	41,9	37,7	33,5	29,3	25,1
Борошно кунжутне	0,0	0,0	4,2	8,4	12,6	16,8
Цукор-пісок	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тростинний цукор	0,0	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
Розпушувач	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Яйця	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Вершкове масло	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Журавлина в'ялена	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
М'ятна паста	0,0	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Всього	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Технологія приготування починається із збивання вершкового масла з цукром, після чого додаються яйця і м'ятна паста. Під час замішування тіста вводяться по чергово сухі інгредієнти та подрібнена в'ялена журавлина. Печиво формується круглої сплюснутої форми і випікається за температури 160°C протягом 15 хвилин.

Вага тістових заготовок становила 60 г, водночас як маса готових виробів коливається в межах 56-57 г. За рахунок процесів теплообміну та втрати вологи при термічній обробці вихід готової продукції складає 93-95 %.

В ході дослідження було зафіксовано розмір печива до та після випікання. Для цього спочатку замірили діаметр кожної одиниці печива, щоб визначити

середнє значення. На рисунку 1 наведено діаметр печива контрольних та дослідних зразків до випікання та після випікання.

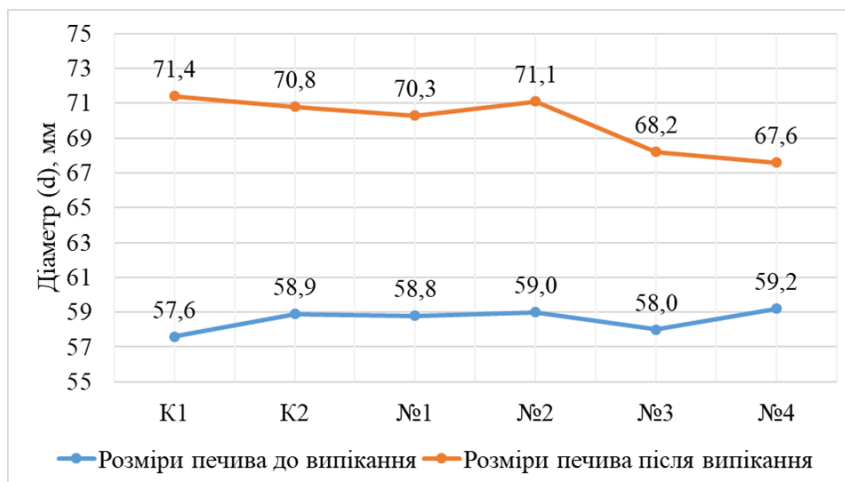


Рис. 1. Дослідження впливу масової частки кунжутного борошна на діаметр печива

Найбільша різниця показників зафіксована для контрольного зразка № 1, який збільшився на 24 %. Контрольний зразок № 2 при додаванні м'ятної пасти та заміни білого цукру на коричневий збільшився на 20 %, що менше за перший зразок на 4%. Завдяки вмісту патоки коричневий цукор добре утримує вологу, що запобігає розпливанню печива. При аналізі показників дослідних зразків бачимо залежність: чим більша масова частка кунжутного борошна, тим менше розпливається печиво за рахунок більшої кількості білків і клітковини у кунжутному борошні. За аналогією, проаналізовано зміну висоти виробів до та після випікання, дані якої представлені у вигляді графіка (рис. 2).

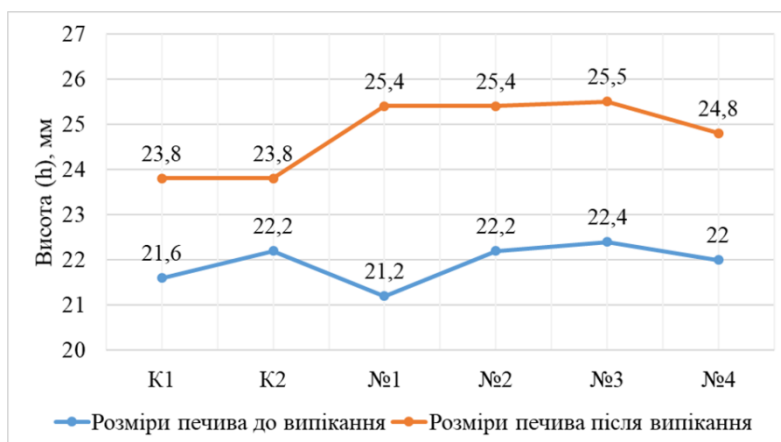


Рис. 2. Дослідження впливу масової частки кунжутного борошна на висоту печива

Перший та другий контролі мають найменшу висоту готових виробів – 10,2 % та 7,3%, чого не можна сказати про м'ятно-кунжутне печиво. Вироби з часткою кунжутного борошна 10 % піднялися після випікання на 20 %, що є найбільшим показником серед інших зразків: другий зразок - 14,4 %, третій – 13,8 %, четвертий – 12,7 %. Така тенденція зумовлена надлишком жиру в кунжутному борошні, що перешкоджає процесам утворення клейковини, необхідної для підйому тіста. Отримані результати корелюють з іншими дослідженнями, в яких зазначається, що для борошняних виробів оптимальний вміст кунжутного борошна дорівнює 5-10 % [3].

Оцінка органолептичних показників якості шести зразків печива (2 контрольних та 4 зразки з кунжутним борошном) відбувалася за участі дегустаційної комісії, яка складалась з 9 осіб. Підсумки оцінювання, що здійснювалось за 5-ти бальною системою, зведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Оцінка органолептичних показників печива за 5-бальною шкалою

Органолептичні показники	Оцінка, бали					
	K1	K2	№1	№2	№3	№4
Зовнішній вигляд	4,56	4,44	4,56	4,67	4,67	4,56
Колір	4,44	4,56	5,00	4,67	4,22	4,33
Структура, вид на зломі	4,78	4,67	4,78	4,67	4,22	4,00
Запах	4,67	4,56	4,78	4,50	4,56	4,33
Смак	4,56	4,56	5,00	4,50	4,33	4,11
Загальна оцінка	4,60	4,56	4,82	4,60	4,40	4,27

Сенсорний аналіз печива демонструє доцільність використання кунжутного борошна в технології пісочного печива. Перший зразок із включенням 10 % кунжутного борошна має найкращі смакові властивості та привабливий колір в порівнянні з іншими зразками. За рахунок внесення невеликої кількості кунжутного борошна відчувається приємний горіховий смак і аромат. Оцінюючи структуру та вид на зломі було зауважено, що зразок № 1 вирізняється пористістю, більшою крихкістю та вологістю. Інші дослідні

зразки (№ 2, № 3, № 4) отримали незадовільні оцінки через колір, смак і текстуру.

Класичне печиво (K1) має непримітний кремовий колір, а м'ятне печиво (K2) навпаки вирізняється неприродно насиченим світло-зеленим кольором, тому при оцінюванні отримали 4,44 та 4,56 балів відповідно. За смаковими властивостями контрольні вироби дещо поступаються першому зразку, отримавши оцінку 4,56 балів. Порівняння контрольних зразків і печива з найбільшою загальною оцінкою наведено на рисунку 3.

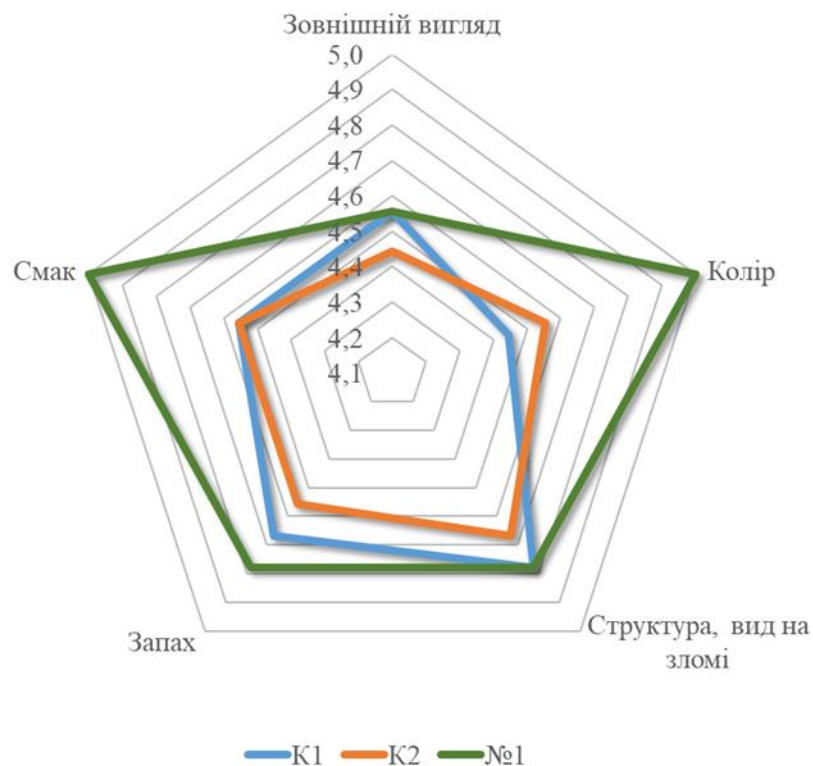


Рис. 3. Порівняльна оцінка органолептичних показників досліджуваних зразків м'ятного печива

Висновки. В ході дослідження встановлено оптимальне співвідношення кунжутного та пшеничного борошна – 10 % та 90 % відповідно. При дослідженні впливу масової частки кунжутного борошна на висоту з'ясовано, що вироби з кунжутним борошном у кількості 10 % піднялися після випікання на 20 %, що є найбільшим показником серед інших зразків. Після випікання виробів також виявлена залежність – чим більша масова частка кунжутного борошна, тим менше розпливається печиво за рахунок більшої кількості білків і

клітковини у борошні. Виходячи з цього, оптимальним для збереження форми є включення 10 % кунжутного борошна в рецептурі печива.

За результатами органолептичної оцінки кунжутно-м'ятне печиво (зразок № 1) отримало найбільший середній бал – 4,82. Вироби відзначаються привабливим кольором, за рахунок більш природного забарвлення в порівнянні з іншими зразками. Внесення невеликої кількості кунжутного борошна надає виробам приємного горіхового смаку, який добре поєднується з м'ятною свіжістю, проте зі збільшенням кількості борошна з кунжуту смак м'яти стає менш виразним.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Edwige Landais et al. Coffee and Tea Consumption and the Contribution of Their Added Ingredients to Total Energy and Nutrient Intakes in 10 European Countries: Benchmark Data from the Late 1990s. *Nutrients*. 2018. Vol. 10, №725. 19 p. DOI: 10.3390/nu10060725.

2. Журавлина сушена в'ялена. URL: <https://banka-speciy.in.ua/ua/klukva-sushenaya-vyalenaya>.

3. Дробот В., Бондаренко Ю., Білик О., Грищенко А. Використання кунжутного борошна у виробництві пшеничного хліба. *Продовольчі ресурси*. 2018. Вип. 6 (10). С. 101–110. DOI: <https://doi.org/10.31073/foodresources> 2018-10-12.