

Технічні науки

УДК 543.632.5

Яремчук Катерина Олександрівна

студентка

Національного університету харчових технологій

Yaremchuk Kateryna

Student of the

National University of Food Technologies

Мамченко Людмила Євгенівна

кандидат технічних наук,

доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції

Національний університет харчових технологій

Mamchenko Liudmyla

PhD, Associate Professor of the

Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products

National University of Food Technologies

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ

СУФЛЕ З ПТИЦІ

USE OF VEGETABLE RAW MATERIALS IN POULTRY SOUFFLÉ

TECHNOLOGY

***Анотація.** У статті представлено технологію суфле з індички. Проведено дослідження фізико-хімічних властивостей м'ясного фаршу. Встановлено, що додавання до страви гарбузового пюре позитивно впливає на вологозв'язуючу здатність та органолептичні властивості готового виробу. Методом органолептичної оцінки визначено оптимальний вміст гарбузового пюре, який склав 15% від маси м'яса індички. Доведено, що*

заміна пшеничного борошна на гречане та додавання гарбузового пюре покращує харчову та біологічну цінність гарячої закуски з птиці, зокрема внаслідок підвищення вмісту харчових волокон, магнію, калію, фосфору, каротиноїдів та вітаміну РР.

Результати досліджень підтверджують перспективність використання гречаного борошна, пюре гарбуза та насіння гарбуза в технології гарячих закусок з птиці.

Ключові слова: гречане борошно, гарбузове пюре, вологозв'язуюча здатність, дисперсність, суфле.

Summary. The article presents the technology of turkey soufflé. The physicochemical properties of minced meat were studied. It was found that the addition of pumpkin puree to the dish has a positive effect on the moisture-binding ability and penetration ability of the finished product. The optimal content of pumpkin puree was determined by the method of organoleptic evaluation, which was 15% of the mass of turkey meat. It has been proven that the replacement of wheat flour with buckwheat and the addition of pumpkin puree improves the nutritional and biological value of hot poultry snacks, in particular due to the increase in the content of dietary fibers, magnesium, potassium, phosphorus, carotenoids and vitamin PP.

The results of the research confirm the prospects of using buckwheat flour, pumpkin puree and pumpkin seeds in the technology of hot poultry snacks.

Key words: buckwheat flour, pumpkin puree, moisture binding capacity, dispersibility, soufflé, penetration index.

Постановка проблеми. Сучасним трендом є безумовний запит з боку споживачів на здорове харчування, який стимулюється результатами наукових досліджень та рекомендаціями нутриціологів. У відповідь, заклади ресторанного господарства розширюють асортимент страв з підвищеною

поживною та біологічною цінністю, в тому числі шляхом використання продуктів з тонкоподрібненого фаршу з дієтичного м'яса птиці. Такі страви мають соковитість, більш пористу текстуру і багатогранний насичений смак.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У роботах вітчизняних авторів висвітлені наукові основи та практичні аспекти використання функціональних інгредієнтів у технології виготовлення гарячих закусок з птиці.

Беручи до уваги, що гарячі закуски з птиці використовують для лікувально-профілактичного, дієтичного та дитячого харчування, особливе значення мають рецептурні компоненти та методи приготування страви. За результатами аналізу технології приготування гарячих закусок в закладах ресторанного господарства встановлено, що зважаючи на сучасні здобутки у сфері нутриціології та певні інновації в галузі харчової промисловості, окремі методи приготування та рецептури можуть бути удосконалені. У зв'язку з цим вбачаємо за необхідне збалансувати склад гарячих закусок з птиці, надати їм заданих функціональних та дієтичних властивостей, які сприятимуть корекції харчового раціону [1].

Автори відзначають попередній позитивний досвід науковців НУХТ, якими запропоновано технологію приготування паштетів з підвищеним вмістом біологічно активних речовин завдяки використанню овочевих та ягідних пюре. Якість удосконалених страв оцінювали органолептичним методом, хімічний склад - розрахунковим [2].

У свою чергу вважаємо, що основними перспективними напрямками удосконалення технології гарячих закусок з м'яса птиці є додавання різних видів рослинної сировини, що сприятиме підвищенню харчової цінності та покращення органолептичних властивостей готового продукту.

Водночас слід враховувати поширеність та зростання споживчого попиту на безглютенові страви. У цьому контексті доцільним є заміщення пшеничного борошна на альтернативні, зокрема більш цінні інгредієнти.

Аглютенові види борошна використовують в багатьох країнах світу при виготовленні хлібобулочних і кондитерських виробів, м'ясних гомогенізованих продуктів, в якості вітамінно-білкової добавки до вегетаріанським і дієтичних страв. Більшість з них має збалансований амінокислотний склад, містить вітаміни групи В та мінеральні речовини [3; 4].

Вітчизняні дослідники також працюють у напрямку збагачення м'ясних страв рослинними компонентами. Зокрема, Свідло К.В. та інші запропоновано рецептуру виробництва січених виробів з додаванням овочевого пюре з бобових, цибулі та печериць (25% від загальної кількості) [5]. Доведено, що овочева сировина збільшує вологоутримуючу здатність фаршу, дозволяє зберегти соковитість у січених виробках, покращує процес формування виробів, поліпшує зовнішній вигляд та збільшує вихід готового продукту.

Постановка завдання. Виходячи з науково обґрунтованої доцільності використання рослинної сировини для удосконалення технологічних та харчових властивостей гарячих закусок з птиці було поставлено завдання розробити авторську технологію суфле з індички. У якості додаткових інгредієнтів обрані гречане борошно (для поліпшення амінокислотного, вітамінного та мінерального складу готової страви); пюре гарбуза, яке надасть виробам необхідної текстури, підвищить вміст каротиноїдів, пектинових речовин та насіння гарбуза (збагачує продукт вітаміном Е і омега-3 жирними кислотами).

Виклад основного матеріалу дослідження. Задля реалізації задуму, було розроблено план теоретичних, експериментальних досліджень, обґрунтовано та удосконалено технологію гарячих закусок з птиці з рослинними інгредієнтами для дітей шкільного віку в закладах ресторанного господарства.

Для приготування дослідних зразків суфле використовувалась сировина, що відповідає діючій нормативній документації України за показниками якості та безпечності: індички охолоджена (ДСТУ 3143:2013), борошно гречане (ДСТУ 7702:2015), гарбуз (ДСТУ 3190-95), гарбузове насіння (ДСТУ 5046:2008), вершки 20 % (ДСТУ 7519:2014), масло вершкове (ДСТУ 4399:2005), яйця курячі (ДСТУ 5028:2008), сіль кухонна (ДСТУ 3583-97), мускатний горіх (ДСТУ 7411:2013).

За контрольний зразок обрано технологію м'ясного суфле згідно рецептури № 740 «Суфле із курчат-бройлерів» зі «Збірника рецептур страв і кулінарних виробів».

На основі базової рецептури було розроблено дослідні зразки суфле з індички, з додаванням гречаного борошна, пюре гарбузу та гарбузового насіння. Рецептурний склад досліджуваних зразків суфле представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Рецептурний склад суфле з індички з рослинною сировиною

Сировина, г	Контроль	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
Індичка філе	-	70	65	60	55
Філе курчат-бройлерів	75	-	-	-	-
Яйця	20	20	20	20	20
Вершки 20%	30	30	30	30	30
Борошно пшеничне в/г	4				
Масло вершкове	4	4	4	4	4
Борошно гречане	-	4	4	4	4
Пюре гарбуза	-	5	10	15	20
Гарбузове насіння	-	5	5	5	5
Вихід готового продукту		100			

Вибір індички замість курячого м'яса обумовлений її кращими дієтичними характеристиками, а саме: вмістом білка, що легко засвоюється, триптофану (аміноксилота, з якої організм синтезує серотонін), меншим вмістом холестерину (курка — 64 мг на 100 г, індичка — 62

мг на 100 г). До того ж індичка є максимально гіпоалергенним продуктом. Філе індички за своїм мікронутрієнтним складом багате на залізо, цинк, селен, фосфор, вітаміни Д та РР. Гречане борошно містить повний набір вітамінів В для стабільного функціонування мозку і нервової системи, завдяки вітаміну РР покращує кровопостачання, нормалізує обмін холестерину та насичує організм важливою (особливо для дітей шкільного віку) фолієвою кислотою [4,6].

Здатність страв з тонкоподрібнених емульсійних мас зв'язувати й утримувати воду чинить істотний вплив на органолептичні властивості (консистенцію, соковитість), структуру, вихід і стійкість під час зберігання готових виробів. У разі подрібнення м'яса птиці, вивільнюючись з м'язових волокон, міофібрилярні білки актин і міозин переходять у розчинний стан і утворюють у рідкій фазі фаршу концентрований розчин, що володіє великою в'язкістю. Для визначення параметрів процесу утворення закусок з м'яса птиці досліджено різні рецептурні композиції та вплив кількості овочевого пюре гарбуза на вологозв'язуючу здатність тонкоподрібнених емульсійних систем (рис. 1).

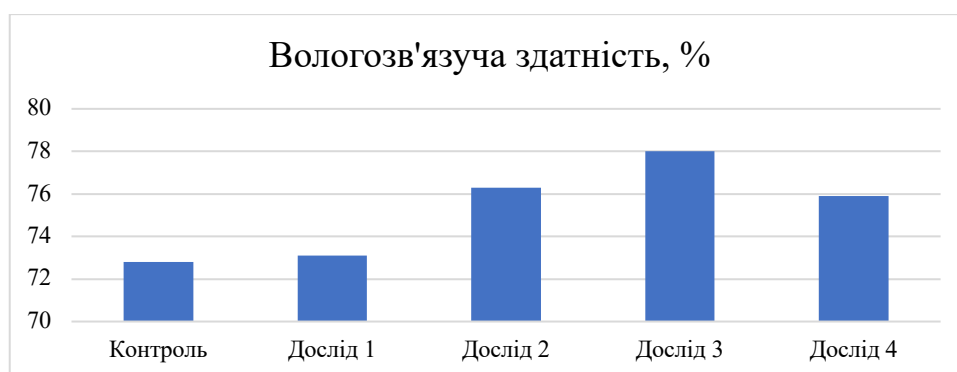


Рис. 1. Вологозв'язуюча здатність дослідних зразків

Отримані дані свідчать, що введення рослинної сировини позитивно впливає на вологозв'язуючу здатність, що своєю чергою позначається на пластичності фаршу. Це можна пояснити вмістом у пюре гарбуза харчових

волокон, які здатні зв'язувати вологу, однак зі збільшенням його кількості маса стає надмірно щільною.

Технологія приготування суфле з індички з рослинною сировиною складається з наступних основних операцій: підготовка сировини (миття та зачищення філе індички, миття яєць, миття та очищення гарбуза), теплова обробка інгредієнтів (варіння філе індички, бланшування гарбуза), механічна обробка продуктів (подрібнення гарбуза в пюре та відвареного філе індички, збивання яєць), змішування та тонке подрібнення (перемішування філе індички, жовтків, борошна гречаного, масла вершкового, спецій), змішування компонентів (з'єднання м'ясної маси з збитими білками), теплова обробка (запікання протягом 30 хвилин при температурі 170⁰С), оформлення (прикрашення страви насінням гарбуза)

Порівнюючи профілограми органолептичних показників якості дослідних зразків (рис.2), можна зробити висновок, що більш привабливим за органолептичними показниками є зразок 3 (пюре гарбуза 15% та 60 % індички).

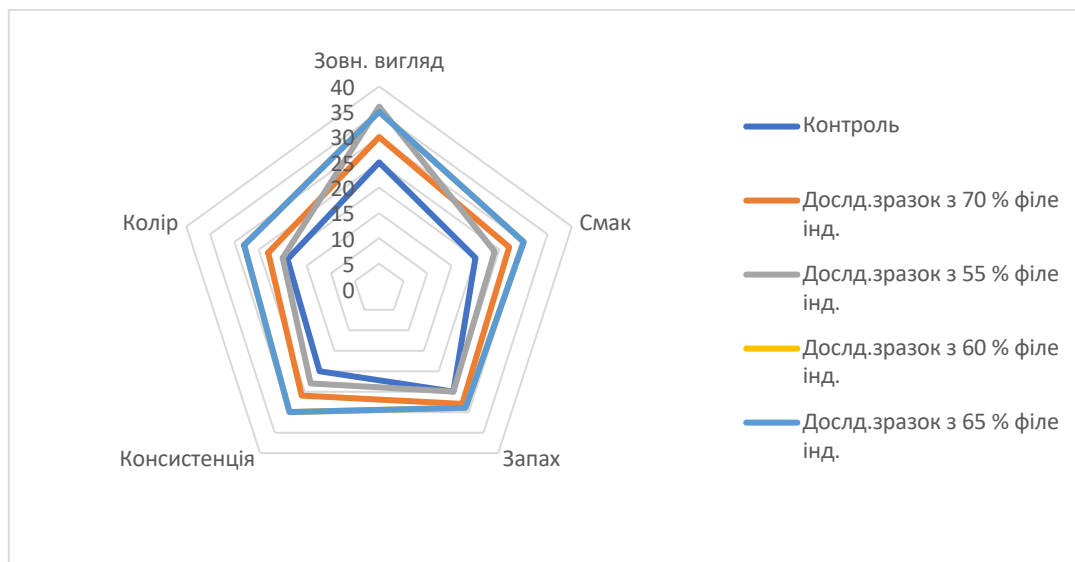


Рис. 2. Профілограма органолептичних властивостей дослідних зразків

Таким чином, за результатами органолептичних досліджень та на основі отриманих показників вологозв'язуючої здатності фаршів

оптимальним для подальшої роботи є дослідний зразок № 3 (60% індички), який дозволяє отримати смачну, корисну та збагачену біологічно активними речовинами рослинного походження страву, яка може бути рекомендована для харчування дітей шкільного віку.

Згідно проведених досліджень встановлено органолептичні показники якості, яким має відповідати розроблена гаряча закуска з птиці, дані наведено у табл.2

Таблиця 2

Органолептичні показники якості суфле з індички з рослинною сировиною

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Поверхня рівна, форма суфле правильна, без тріщин
Колір	Рівномірний по всій масі, кремовий з жовтим відтінком
Консистенція	Однорідна, ніжна, пружна, соковита, без грудочок та сторонніх включень
Запах	Приємний, відповідає видам сировини
Смак	Відмінний

У процесі дослідів було розраховано ступінь задоволення добової потреби організму людини в основних нутрієнтах та енергії при споживанні розробленої страви (зразок 3) (табл.3).

Таблиця 3

Задоволення добової потреби в основних нутрієнтах та енергії при споживанні суфле з індички з рослинною сировиною

Показник	Добова потреба дітей шк. віку 7...10 років [7]	Забезпечення добової потреби, %	
		Контроль	Зразок 3
Білки, г	72	24,16	39,85
Ліпіди, г	70	17,46	32,19
Вуглеводи, г, в т. ч.:	295	1,31	1,39
харчові волокна, г	20	0,14	27,4
Енергетична цінність, ккал	2100	12,36	15,57
Мінеральні речовини			
Кальцій, мг	1000	6,21	6,89
Калій, мг	1000	6,01	7,80

Магній, мг	170	4,23	7,56
Фосфор, мг	1000	5,30	7,12
Залізо, мг	12	11,45	67,80
Селен, мкг	30	8,09	13,11
Цинк, мг	10	3,65	4,95
Вітаміни			
β-каротин , мг	5	2,00	82,50
Альфа-каротин, мг	1,5	6,67	45,00
Вітамін А, мг	500	14,51	23,54
Вітамін Д, мг	5	4,67	12,34
В ₁ (тіамін), мг	1,0	6,46	7,23
В ₂ (рибофлавін), мг	1,2	11,32	15,46
В ₆ (піридоксин), мг	1,4	5,23	16,35
В ₁₂ (фолієва кислота), мкг	1,4	3,18	7,51
Вітамін Е, мг	10	12,12	20,96
Вітамін РР (ніацин), мг	15	27,32	38,71

За результатами розрахунків у дослідному зразку добова потреба дітей шкільного віку у білку задовольняється на 39%, харчових волокнах – на 27%, залізі – на 67%, β-каротині – на 82%, альфа-каротині – на 45%, вітаміні РР – на 38%. Поживна цінність розробленої страви в порівнянні з контролем представлено на рис.3.

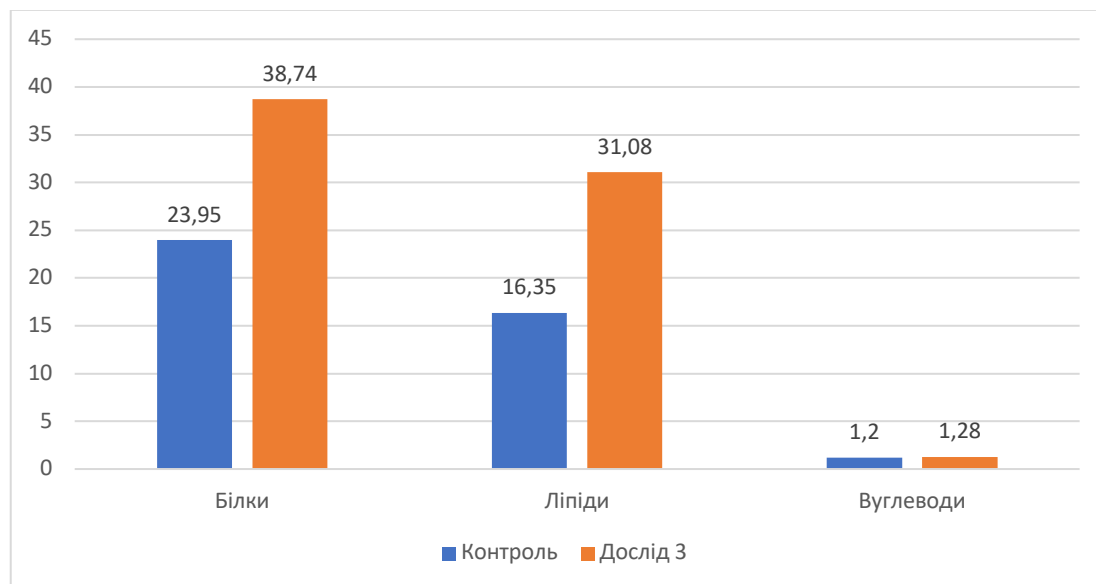


Рис. 3. Поживна цінність суфле з м'яса індички

На діаграмі (рис. 3) наочно продемонстровано, що дослідний зразок має набагато кращі показники в порівнянні з контрольним. Вміст білків,

жирів, вуглеводів збільшено та означає що дослідний зразок суфле можна використовувати в подальшому.

Отже, з метою розширення асортименту страв здорового харчування дітей шкільного віку, суфле, технологія якого запропонована, можна рекомендувати для впровадження в спеціалізованих шкільних їдальнях.

Висновки. На основі літературних джерел узагальнено практичні аспекти використання функціональних інгредієнтів у технології виготовлення гарячих закусок з птиці.

Результати експериментальної роботи підтвердили теоретичні викладки. Аналіз і узагальнення результатів, які отримані, дали можливість удосконалити технологію гарячої закуски з птиці за рахунок використання рослинної сировини. Зокрема розроблено технологію суфле, в якому за основу взято філе індички, а в якості функціональної сировини – гречане борошно, пюре гарбуза та гарбузове насіння.

Проведено дослідження фізико-хімічних властивостей м'ясного фаршу. Встановлено, що додавання до страви пюре гарбузового позитивно впливає на вологозв'язуючу здатність готового виробу. За рахунок органолептичної оцінки визначено оптимальну кількість гарбузового пюре, яка склала 15% від маси м'яса індички.

Доведено, що заміна пшеничного борошна на гречане та додавання гарбузового пюре та насіння покращує харчову та біологічну цінність гарячої закуски з птиці. Суфле з індички рекомендовано включати у раціони харчування дітей та людям хворим на целіакію.

Результати досліджень підтверджують перспективність використання гречаного борошна, пюре гарбуза та насіння гарбуза в технології гарячих закусок з птиці.

Література

1. Ощипок І. М. Використання нових харчових добавок з рослинної сировини у харчовій промисловості. *Вісник Львівської комерційної академії*. Львів : ЛКА, 2015. Вип. 15. С. 77-81. Серія товарознавча.
2. Маюн О. Ю. Стан та перспективи розвитку технології закусок, збагачених рослинною сировиною. *Наукові праці SWorld*. 2018. Т. 1, № 50. С. 25–31.
3. Паска М. З., Маслійчук О. Б. Розробка рецептур та удосконалення технології функціональних м'ясних посічених напівфабрикатів та котлет з використанням білкового збагачувача. *Науково-виробничий збірник «Продовольчі ресурси»*. 2018. 11. С. 132-138.
4. Повноцінне харчування: інноваційні аспекти технологій, енергоефективного виробництва, зберігання та маркетингу : кол. моногр. / ред. В. В. Євлаш, В. О. Потапова, Н. Л. Савицької. Х. : ХДУХТ, 2015. 580 с.
5. Свідло К., Пересічна С., Мамченко Л., Карпенко Л. «Обґрунтування використання овочевих пюре в технології січених виробів з м'яса індички лікувально-профілактичного призначення». *ГРААЛЬ НАУКИ*. 2021. Вип. 10. С. 242-7: doi: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.11.2021.046>.
6. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення. У 2-х ч. Ч.1 : монографія / О.І. Черевко, М.І. Пересічний, С.М. Пересічна та ін.; за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. 4-те вид., переробл. та допов. Харків : ХДУХТ, 2017. 964 с.
7. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : Наказ МОЗ України від 18.11.1999 р. № 272. URL: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_19991118_272.html (дата звернення: 20.11.2023).