

В. М. Шелудько

Полтавський державний аграрний університет

## РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ ВЛАСНОГО ВИРОБНИЦТВА ЯК ЗАПОРУКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

У статті досліджується можливість розширення асортименту борошняних виробів власного виробництва в меню закладу на прикладі краффінів задля підвищення конкурентоспроможності підприємства ресторанного господарства. Метою роботи є розширення асортименту продукції «comfort food» в меню, а саме краффінів покращеної якості шляхом: застосування низькотемпературної ферментації тіста; використання суміші пшеничного борошна твердих і м'яких сортів пшениці, пюре з гарбуза, куркуми; вивчення впливу зазначених добавок на показники тіста і готових виробів. Для вивчення структурно-механічних і фізико-хімічних показників якості виробів використовуються стандартні методи. У статті наведений літературний огляд по темі дослідження. Показані напрями збагачення виробів із листового дріжджового тіста. Описано технологію краффінів з застосуванням низькотемпературної ферментації тіста. Досліджено, що зразку № 4 (70%:29%:1% БПМС:БПТС:К), який виготовлено за модельною системою № 1, притаманні найкращі органолептичні показники: правильна нерозпливчаста форма, яка відповідає формі виробу, коричневий колір без підгорілої поверхні, приємний смак і виражений аромат. Ферментація дріжджового тіста при температурі 3-5 °C протягом 18 годин дозволила значно покращити смакоароматичні характеристики готових виробів. Обґрунтовано внесення пюре з гарбуза сорту «Вітамінний» до рецептури краффінів. Отримані результати показали, що зразок, який містить по рецептурі 70% борошна пшеничного м'яких сортів пшениці, 29% борошна пшеничного твердих сортів пшениці, 1% куркуми і 15% пюре з гарбуза на заміну вершкового масла має найкращі показники якості. Подальшим напрямком досліджень є підвищення конкурентоспроможності закладів ресторанного господарства шляхом обґрунтування використання різних видів локальної рослинної сировини в технологіях борошняних виробів з метою розширення сегменту продукції власного виробництва в меню.

**Ключові слова:** борошняні вироби, краффіни, вироби із листового дріжджового тіста, технологія, низькотемпературна ферментація, борошно пшеничне твердих сортів пшениці, пюре з гарбуза, куркума.

**Постановка проблеми та її актуальність.** Існує декілька способів залучення нових відвідувачів до закладу ресторанного господарства: це і гарний сервіс для клієнтів, онлайн продажі за допомогою сайту закладу, різноманітні акції, організація доставки страв, ведення сторінок в соціальних мережах, запровадження накопичувальної бонусної системи, розробка сезонного меню, унікальна продукція власного виробництва. З погіршенням екологічної ситуації у світі актуальним питанням стає можливість споживати якісну їжу, яка могла би задовольнити усі потреби організму в поживних речовинах. А постійне відчуття стресу спонукає в пошуках «комфортної» здорової їжі. Вперше термін «comfort food» з'явився на шпальтах газети «The Palm Beach Post» в 1966 році. Визначення було таке: «Дорослі особи, піддаючись значному емоційному стресу, сприймають як «comfort food» ті продукти харчування, які асоціюються з безтурботними спогадами дитинства». В даний час концепцію «comfort food» можна розглядати у декількох аспектах: їжу-ностальгію (страви, пов'язані з домашнім середовищем, що готували батьки в дитинстві, традиційні страви, які споживаються під час святкувань з друзями та родиною, що відображають індивідуальні та сімейні

звичаї), їжу-винагороду (продукти, які ми обираємо для покращення настрою), зручну їжу (продукти, які легко готувати, зберігати та споживати в будь-який час та в будь-якому місці), фізично приємну їжу (продукти, які відповідають природним пристрастям нашого організму, мають зрозумілі та приємні смаки та текстури, які ми звикли сприймати з дитинства).

Існують типові страви, що відносяться до «comfort food» на рівні конкретної країни або регіону, кожна з яких має свою власну історію. особливістю є те, що страви, які належать до «comfort food», можуть мати загальні базові продукти та техніки приготування (які взагалі визначають національні та регіональні кухні), але вони будуть абсолютно індивідуальними для кожної родини на рівні деталей, конкретних смакових властивостей та, в кінцевому підсумку, емоційної ситуації.

Пиріжки і пироги, виготовлені з дріжджового тіста і заповнені різноманітними начинками, що приготовані в домашньому оточенні, представляють собою найтепліші спогади для багатьох людей. Як для молодого покоління, так і для старшої групи населення, аромат випічки асоціюється зі спокійним відпочинком у колі родини. Борошняні кондитерські вироби власного виробництва – це перспективний сегмент продукції

«comfort food» в меню, тому розширення його асортименту є запорукою підвищення конкурентоспроможності закладу. Разом з тим, відомо, що вироби і страви, які належать до «comfort food», є висококалорійними. Розробка нових рецептур борошняних виробів із залученням локальної місцевої сировини дозволить підвищити харчову цінність виробів, знизити їх калорійність, зменшити собівартість продукції і, таким чином, зацікавити споживачів, які піклуються про якість свого раціону і бюджет.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Виконаний аналіз наукових джерел підтвердив, що на даний момент є важливим обґрунтування використання технологій для виготовлення борошняних продуктів з підвищеною харчовою цінністю. Питаннями удосконалення і розробки технологій хлібобулочних і борошняних виробів займалися як вітчизняні так і закордонні вчені: Дробот В.І., Дорохович А.М., Дорохович В.В., Бондаренко Ю.В., Корячніна С.Я., Попов В.Г., Hosahalli S. Ramaswamy, Dennis Miller, Alejandro Marangoni, Khalid Bashir, Carla Bartolucci.

Сфольятелла, пуффмаффіни, круасани, краффіни – вироби із листкового тіста, які популярні серед українських споживачів. Найпоширенішими видами листкового тіста є дріжджове і бездріжджове. У листковому дріжджовому тісті розшаровування відбувається за рахунок вершкового масла і дріжджів. Вироби з нього мають більший об'єм і пористість навіть за меншої кількості шарів тіста. Борошно і жир є основною сировиною в рецептурі виробів, від її якості залежить якість готових виробів в цілому. Сьогодні ведеться розробка по удосконаленню існуючих рецептур виробів із листкового дріжджового тіста у напрямках покращення харчової цінності і зниження калорійності готових виробів. Увага приділяється локальній рослинній сировині, яка має ряд переваг перед привозною продукцією: вона має меншу собівартість, підвищену харчову цінність, адже нерідко має мінімальну відстань транспортування до закладу. Використання локальної рослинної сировини виконує і економічну функцію – дозволяє місцевим фермерам розвивати свою підприємницьку діяльність. Екологічна функція полягає в мінімізації відходів у навколишнє середовище під час транспортування сировини на невелику відстань.

Досліджено напрямки збагачення існуючих рецептур листкових виробів, встановлено, що дана проблема недостатньо висвітлена і потребує подальшої роботи [1, с. 32]. Вченими [2, с. 40] розроблено технологічну схему прісного листкового напівфабрикату з додаванням сироватки. Доведено позитивний вплив сироватки в рецептурі на органолептичні показники готових виробів. Обґрунтована доцільність внесення рисового борошна і сушеного базиліку до рецептури круасанів [3, с. 264]. Внесення подрібненого насіння льону до рецептури листкових виробів дозволило зменшити кількість маргарину для шарування тіста з 35% до 20% від маси тіста, а також збагатити вироби ненасиченими жирними кислотами, які містяться в насінні льону

[4, с. 13]. Доведено, що заморожування листкового тіста при визначеній швидкості та його подальше тривале зберігання при низьких температурах не призводить до суттєвих змін у складі жирів та амінокислот. Крім того, цей метод забезпечує збереження смакових характеристик готових виробів [5, с. 349].

Серед науковців інших країн тема з покращення якості виробів із листкового тіста також є актуальною. Так, вченими [6, с. 336] досліджена можливість зниження рецептурної кількості солі і жиру в рецептурі виробів із листкового тіста. Встановлено, що зменшення вмісту солі на 30% і на 40% жиру в листковому тісті є прийнятним. Досліджено реологічні показники жиру і тіста на етапі формування виробу із листкового тіста [7, с. 31]. Кондитерський жир є важливим компонентом рецептурі листкових виробів, але вживання продуктів з його вмістом має потенційний ризик для здоров'я завдяки високій кількості насичених жирних кислот. Було досліджено можливість використання олеогелів гідроксипропілметилцелюлози як джерела жиру в листковому тісті. Результати показали, що часткова заміна кондитерського жиру олеогелями може суттєво знизити показники твердості (від 115 до 26 Н) ( $P < 0,05$ ) і збільшити здатність до розтікання [8]. Вченими [9] досліджено вплив кількості клейковини на реологічні показники листкового тіста. Встановлено, що внесення 1г клейковини на 100 г борошна покращило якість листкового тіста: відмічено збільшення об'єму на 20% і зниження твердості виробів на 30%.

Традиційно борошно з твердих сортів пшениці використовується для приготування макаронних виробів, проте близько 25% зазначеного борошна є основною сировиною для виробництва певних сортів хліба, а на Близькому Сході цей показник досягає 70–90%. Причиною обмеження використання полягає у технологічних властивостях даного виду борошна. Це борошно містить велику кількість пошкодженого крохмалю, що спричиняє підвищену водопоглинальну здатність і липкість тіста. Хліб із борошна твердих сортів пшениці, як правило, має гірший об'єм, структуру і текстуру виробу, порівняно зі зразком, який виготовлено із пшеничного борошна м'яких сортів. Разом з тим, використання борошна із твердих сортів пшениці в рецептурі хліба покращує його органолептичні властивості і подовжує термін зберігання [10, с. 162; 11, с. 75].

Гарбуз багатий харчовими волокнами, вітамінами, мінералами і пектином. Його широко використовують у приготуванні різноманітних виробів і страв: кексів, печива, хліба, локшини та макаронних виробів, ковбаси, супів. Хоча для споживання використовується лише м'ясиста частина гарбуза, близько 18-21% від загальної кількості плодів залишаються у вигляді відходів, які, на думку дослідників, є потенційними джерелами білка, жиру, клітковини, вуглеводів і деяких біоактивних сполук [12, с. 436]. Внесення м'якоті гарбуза у кількість від 5% до 25% сприяло збільшенню об'єму хліба і зменшенню пор м'якуша. Зразок хліба, який містив 10% добавки, мав найкращі органолептичні

показники якості [13, с. 436]. Результати показали, що гарбузове пюре у кількості 20% і закваски із злакових висівок значно покращили якість хліба із пшеничного борошна [14]. Обґрунтовано використання гарбузового пюре в технології чабати з метою покращення забарвлення готових виробів, підвищення вмісту  $\beta$ -каротину та харчових волокон [15, с. 127]. Встановлено, що внесення порошку із м'якоти гарбуза у кількості 10% значно покращує органолептичні і структурно-механічні властивості макаронних виробів [16, с. 378].

Антиоксиданти використовуються як харчові добавки, щоб запобігти окислювальному руйнуванню жирів і олій у харчових продуктах. Куркума (*Curcuma longa* L.) є однією з найпопулярніших спецій, що містить природні антиоксиданти, і, як повідомляється, має численні лікувальні властивості, включаючи антиоксидантну, протипротозойну, протипухлинну, проти-запальну та протитрутну дії [17]. Порошок куркуми (*Curcuma longa* L.) вносили до рецептури хліба у кількості 2%, 4%, 6% і 8% на заміну пшеничного борошна. Встановлено, що зразок хліба, який містить 4% куркуми мав найкращі показники якості [18, с. 1581]. Обґрунтовано використання порошку куркуми в технології пасти. Досліджено можливості внесення куркуми в макаронні вироби у вільному і капсульованому вигляді [19, с. e16922].

Аналіз вітчизняних і закордонних публікацій щодо шляхів розробки і удосконалення виробів із листового дріжджового тіста показав перспективність розширення асортименту борошняних кондитерських виробів за рахунок використання рослинної сировини підвищеної харчової цінності. В літературі відсутні дані щодо використання суміші пшеничного борошна вищого гатунку твердих і м'яких сортів пшениці, пюре з гарбуза і куркуми в технології краффінів. Тому дослідження є актуальними.

**Метою** роботи є розширення асортименту продукції «comfort food» в меню, а саме краффінів покращеної якості шляхом: використання суміші пшеничного борошна твердих і м'яких сортів пшениці, пюре з гар-

буза, куркуми; застосування низькотемпературної ферментації тіста; вивчення впливу зазначених добавок на показники тіста і готових виробів. Зміна рецептурного складу виробу впливає на структурно-механічні, фізико-хімічні та органолептичні показники готових виробів, що вимагає проведення ряду досліджень.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Об'єктом дослідження є технологія краффінів. Предметом дослідження – пшеничне борошно вищого гатунку м'яких і твердих сортів пшениці, пюре з гарбуза, куркума, дріжджове тісто, краффіни. Під час проведення дослідження використовували стандартні методи дослідження структурно-механічних, фізико-хімічних і органолептичних показників якості виробів.

На першому етапі досліджень були визначені показники якості основної вхідної сировини: борошна пшеничного вищого гатунку м'яких сортів пшениці (БПМС), борошна пшеничного вищого гатунку твердих сортів пшениці (БПТС), пюре з гарбуза сорту «Вітамінний» (ПГ), куркуми (К). Результати представлені в табл. 1.

На другому етапі досліджень визначили як впливає сумісне використання борошна м'яких і твердих сортів пшениці у певному співвідношенні, а також куркуми в рецептурі на органолептичні показники готових виробів, тістові заготовки яких було виготовлено із застосуванням холодної ферментації при температурі 3-5 °С тривалістю 18 годин. Дослідження виконали згідно модельної системи № 1, представленої в табл. 2.

Процес приготування краффінів з листового дріжджового тіста складається з послідовності основних технологічних операцій: приймання, зберігання і підготовка сировини, дозування, заміс тіста, холодна ферментація, формування тістових заготовок, розстоювання, випікання, охолодження, зберігання.

Для дослідних зразків краффінів тісто готували із суміші борошна вищого гатунку м'яких і твердих сортів пшениці, куркуми у кількості відповідно до модельної системи №1, дріжджів сухих, цукру, солі вершкового масла, води питної. Контрольним разком був виріб, виготовлений виключно з борошна пшенич-

Таблиця 1 – Фізико-хімічні показники сировини (n = 3, p ≤ 0,05)

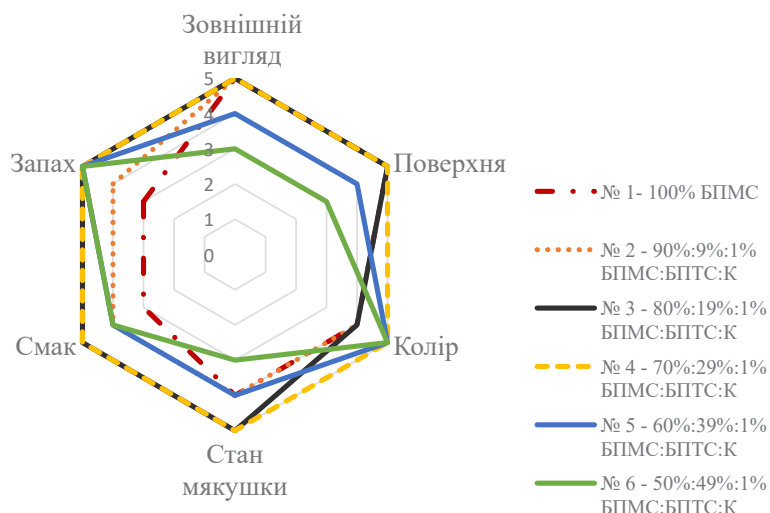
Найменування показників	БПМС	БПТС	ПГ	К
Вміст сухих речовин, %	84,50	85,0	8,00	95,0
Титрована кислотність, град, (% для ПГ)	1,80	2,00	0,20	-
Зольність, %	0,50	0,65	-	2,25
Масова частка металодомішок, %	Відсутні	Відсутні	Відсутні	Відсутні
Стороні домішки, %	Відсутні	Відсутні	Відсутні	Відсутні

Джерело: сформовано автором

Таблиця 2 – Характеристика модельної системи № 1

Найменування сировини	Зразки					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
БПМС, %	100,0	90,0	80,0	70,0	60,0	50,0
БПТС, %	-	9,0	19,0	29,0	39,0	49,0
К, %	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Джерело: сформовано автором



**Рисунок 1 – Профілограма органолептичних характеристик контрольного зразка і зразків з добавками**

*Джерело: сформовано автором*

ного вищого гатунку м'яких сортів пшениці. Замішували тісто і закладали на ферментацію при температурі 3-5 °С протягом 18 годин. На наступному етапі тісто обминали і закладали на розстоювання в термостат на 60-90 хв при температурі 26-28 °С. По закінченню відведеного часу формували тістові заготовки: розкачували до товщини 1-2 мм, змащували пластифікованим вершковим маслом, цукром і корицею. Формували рулет, який розрізали повздовж і формували вироби. Сформовані тістові заготовки укладались у форми для кексів і вистоювались ще 20 хв. при температурі 26-28 °С і відносній вологості 75...80%. Випікали при температурі 180-200 °С тривалістю 20-25 хв.

Органолептична характеристика контрольного і розроблених зразків краффінів наведені на рис. 1.

В результаті органолептичного аналізу зразків краффінів встановлено, що зі збільшенням кількості борошна пшеничного твердих сортів пшениці в рецептурі, аромат і колір готових виробів покращився. Збільшення кількості борошна пшеничного твердих сортів пшениці призводить до поліпшення структури готових виробів, так, виріб з максимальним вмістом зазначеної добавки добре пропечений, без ущільнень, має покращену структуру м'якуша, шари чітко відокремлені один від одного, без грудочок. Присутність куркуми в рецептурі надає виробам привабливого жовтого забарвлення. Найкращі органолептичні показники якості були притаманні зразку № 4 – 70% : 29% : 1% БПС:БПС:К, він відрізнявся правильною нероз-

пличастою формою, яка відповідала формі виробу, коричневого кольору без підгорілої поверхні, приємним смаком і вираженим ароматом.

Кількість вершкового масла для прошаровування виробу складає майже 40% відносно маси борошна і 16% відносно маси всієї сировини. Було запропоновано внести пюре з гарбуза сорту «Вітамінний» на заміну вершкового масла, яке використовувалось для прошаровування виробу. На третьому етапі в якості контрольного виробу використовували рецептуру зразка № 4. Дослідження виконували згідно модельної системи № 2, представлені в табл. 3.

Краффіни готували за аналогічною технологічною схемою, що і попередні зразки краффінів. Технологічні параметри приготування залишились незмінними. Відмінність полягала в тому, що на етапі прошаровування додавали суміш вершкового масла і гарбузового пюре в кількості відповідно до модельної системи 2.

Результати досліджень фізико-хімічних і структурно-механічних показників якості тіста і готових виробів наведено у табл. 4.

Встановлено, що вологість зразка з максимальною кількістю добавок зросла на 2,4% порівняно із значенням контрольного зразка і склала 28,4%.

Кислотність зразків із добавками підвищилась незначно порівняно із контролем. Так, кислотність зразка, який містить 25% гарбузового пюре по рецептурі на заміну вершковому маслу, складає 2,4 град, що на 0,1 град більше.

**Таблиця 3 – Характеристика модельної системи № 2**

Найменування сировини	Зразки					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Масло вершкове (МВ), %	100,0	95,0	90,0	85,0	80,0	75,0
Пюре з гарбуза (ПГ), %	-	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0

*Джерело: сформовано автором*



Таблиця 4 – Результати досліджень зразків краффінів (n = 3, p ≤ 0,05)

Показники	№ 1	Зразки з добавкою				
		№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Масова частка вологи, %	26,0	26,2	26,8	27,3	27,7	28,4
Кислотність, град	2,30	2,30	2,31	2,33	2,37	2,40
Питомий об'єм, см <sup>3</sup> /г	2,65	2,65	2,60	2,55	2,50	2,43

Джерело: сформовано автором

Зменшення маси вершкового масла на шарування виробу і збільшення кількості борошна пшеничного із твердих сортів пшениці зумовило зменшення питомого об'єму виробів на 8,30%. За результатами органолептичного аналізу встановлено, що внесення пюре з гарбуза сорту «Вітамінний» на заміну вершкового масла на шарування виробу дає змогу отримати виробу належної якості: виробу мають правильну форму і добре сформовану структуру шарів, яка відповідає формі і структурі м'якуша виробу, коричневого кольору із жовтим відтінком, приємним смаком із присмаком гарбузового пюре. Отримані результати показали, що зразок, який містить по рецептурі 70% борошна пшеничного м'яких сортів пшениці, 29% борошна пшеничного твердих сортів пшениці, 1% куркуми і 15% пюре з гарбуза на заміну вершкового масла має найкращі показники якості.

**Висновки.** Обґрунтовано розширення асортименту борошняних виробів власного виробництва на прикладі краффінів, визначено оптимальне спів-

відношення рецептурних інгредієнтів. Встановлено, що зразку № 4 (70%:29%:1% БПМС:БПТС:К), який виготовлено за модельною системою № 1, притаманні найкращі органолептичні показники: правильна нерозпливчаста форма, яка відповідала формі виробу, коричневий колір без підгорілої поверхні, приємний смак і виражений аромат. Ферментація дріжджового тіста при температурі 3-5 °С протягом 18 годин дозволила значно покращити органолептичні показники готових виробів. Обґрунтовано внесення до рецептури зразка № 4 пюре з гарбуза сорту «Вітамінний» у кількості 15%, що дозволило розширити асортимент виробів зниженої калорійності і покращеної якості. Подальшим напрямком досліджень є підвищення конкурентоспроможності закладів ресторанного господарства шляхом обґрунтування використання різних видів локальної рослинної сировини підвищеної харчової цінності в технологіях борошняних виробів з метою розширення сегменту продукції власного виробництва в меню закладу.

#### Список використаних джерел:

1. Доценко В.Ф., Арпуль О.В., Дочинець О.О. Збагачення корисними нутрієнтами виробів з листового тіста. *Молодий вчений*. 2017. № 11. С. 30–34.
2. Никифоров Р.П., Сабіров О.В. Розробка технології прісного листового напівфабрикату на основі молочної сироватки. *Technology Audit and Production Reserves*. 2015. № 3/3(23). С. 37–41
3. Кошель О.Ю., Москаленко А.С., Маренкова Т.І., Лобачова Н.Л. Визначення показників якості тіста для круасанів. *Науковий вісник ТДАТУ*. 2023. Вип. 12. Т. 3. С. 258–265. URL: <https://repo.snau.edu.ua/handle/123456789/10685> (дата звернення: 08.04.2024).
4. Бондаренко Ю.В., Білик О.А., Михонік Л.А., Стрілець М.А. Збагачення листових дріжджових виробів подрібненим насінням льону золотого. *Polish science journal*. Warsaw : Sp.z o. o. I Science, 2020. Issue 5 (26). P. 7–14. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/items/9b40ee1e-9244-4946-ab33-a2b32a9a0750> (дата звернення: 08.04.2024).
5. Одарченко М.С., Винник Л.О., Сюсель О.О. Вплив низьких температур на деякі параметри листового тіста. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*. 2010. Вип. 2(12). С. 346–350.
6. Christoph S., Emanuele Z. Effect of salt reduction on wheat-dough properties and quality characteristics of puff pastry with full and reduced fat content. *Food Research International*. 2016. Vol. 89. Part 1. P. 330–337. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.08.031>
7. Stefano R., Roderik de H., Albert J. Puff pastry with low saturated fat contents: The role of fat and dough physical interactions in the development of a layered structure. *Journal of Food Engineering*. 2016. Vol. 170. P. 24–32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2015.09.009>
8. Wang Q., Espert M., Salvador A., Sanz T. Shortening replacement by emulsion and foam template hydroxypropyl methylcellulose (HPMC)-based oleogels in puff pastry dough. Rheological and texture properties, *Current Research in Food Science*. 2023. Vol. 7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100558>
9. Anastasija S., Ivana N., Ljubica D. Enhancing rheological performance of laminated dough with whole wheat flour by vital gluten addition. *LWT*. 2021. Vol. 138. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110604>
10. Carlos G., Jorge Enrique A. Response to drought and heat stress on wheat quality, with special emphasis on bread-making quality, in durum wheat, *Field Crops Research*. 2016. Vol. 186. P. 157–165. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2015.12.002>
11. Pasqualone A. Italian durum wheat breads M.T.P. Bread Consumption and Health. Nova Biomedical. New York, NY, USA, 2012. P. 57–80.
12. Aleena Elezabeth S., Kshirod Kumar D. Comprehensive comparative insights on physico-chemical characteristics, bioactive components, and therapeutic potential of pumpkin fruit. *Future Foods*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2024.100312>.

13. Różyło R., Gawlik-Dziki U., Dziki D., Jakubczyk A. Wheat bread with pumpkin (*Cucurbita maxima* L.) pulp as a functional food product. *Food Technology and Biotechnology*. 2014. Vol. 52 (4). P. 430–438.
14. Maryam E., Seyyed Mohammad Ali N., Alireza S. Application of cereal-bran sourdoughs to enhance technological functionality of white wheat bread supplemented with pumpkin (*Cucurbita pepo*) puree. *LWT*. 2022. Vol. 158. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.113079>
15. Топій, А., Грищенко А. Перспективи використання гарбузового пюре в технології виробництва чабати. *Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті* : матеріали Міжнар. наук. конф. 15-16 квіт. 2021 р. Київ : НУХТ, 2021. С. 127.
16. Minarovičová L., Lauková M., Kohajdová Z., Karovičová J., Kuchtová V. Effect of pumpkin powder incorporation on cooking and sensory parameters of pasta *Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences*. 2017. Vol. 11 (1). P. 373–379. DOI: <https://doi.org/10.5219/743>
17. Emeka J.I., Miracle E.U., Emmanuel D.D. Curcuma longa (Turmeric): Ethnomedicinal uses, phytochemistry, pharmacological activities and toxicity profiles – a review. *Pharmacological Research – Modern Chinese Medicine*. 2023. Vol. 6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prmcm.2023.100222>
18. Ho S. Lim, So H. Park, Kashif Gh., Sung Y. Quality and antioxidant properties of bread containing turmeric (*Curcuma longa* L.) cultivated in South Korea. *Food Chemistry*. 2011. Vol. 124. No. 4. P. 1577–1582. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.08.016>
19. Sharma N., Kaur G., Sharma S. Effect of turmeric powder, curcumin essential oil, and curcumin-loaded nanoemulsions on stability, total phenolic content, cooking quality, and cytotoxicity of pasta. *Journal of Food Processing and Preservation*. 2022. Vol. 46. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfpp.16922>

#### References:

1. Dotsenko V. F., Arpul O. V. & Dochynets O. O. (2017) Zbahachennia korysnymy nutriientamy vyrobiv z lystkovoho tista [Enrichment of puff pastry products with useful nutrients]. *Molodyi vchenyi – A young scientist*, no. 11, pp. 30–34. DOI: <https://doi.org/32839/2304-5809> (in Ukrainian)
2. Nykyforov R. P., Sabirov O. V. (2015) Rozrobka tekhnolohii prisnoho lystkovoho napivfabrykatu na osnovi molochnoi syrovatky [Development of the technology of fresh leafy semi-finished products based on milk whey]. *Tekhnolohichniy audyt i rezervy vyrobnytstva – Technology Audit and Production Reserves*, no. 3/3(23), pp. 37–41. DOI: <https://doi.org/15587/2312-8372.2015.44154> (in Ukrainian)
3. Koshel O. Iu., Moskalenko A. S., Marenkova T. I. & Lobachova N. L. (2023) Vyznachennia pokaznykiv yakosti tista dlia kruasaniv [Determination of dough quality indicators for croissants]. *Naukovyi visnyk TDATU – Scientific Bulletin of TDATU*, vol. 12, t. 3, pp. 258–265. DOI: <https://doi.org/31388/2220-8674-2022-3-25> (in Ukrainian)
4. Bondarenko Yu. V., Bilyk O. A., Mykhonik L. A. & Strilets M. A. (2020) Zbahachennia lystkovykh drizhdzhovykh vyrobiv podribnenym nasinniam lonu zolotoho [Enrichment of leaf yeast products with crushed golden flax seeds]. *Pol'skyi naukovyi zhurnal – Polish science journal*, issue 5 (26), pp. 7–14. Available at: <https://dspace.nuft.edu.ua/items/9b40ee1e-9244-4946-ab33-a2b32a9a0750> (in Ukrainian)
5. Odarchenko M. S., Vynnyk L. O. & Siusel O. O. (2010) Vplyv nyzkykh temperatur na deiaki parametry lystkovoho tista [The influence of low temperatures on some parameters of puff pastry]. *Prohresyvni tekhnika ta tekhnolohii kharchovykh vyrobnytstv restorannoho hospodarstva i torhivli – Progressive equipment and technologies of food production, restaurant industry and trade*, vol. 2(12), pp. 346–350. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pt\\_2010\\_2\\_58](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pt_2010_2_58) (in Ukrainian)
6. Christoph S., Emanuele Z. (2016) Effect of salt reduction on wheat-dough properties and quality characteristics of puff pastry with full and reduced fat content. *Food Research International*, vol. 89, part 1, pp. 330–337. DOI: <https://doi.org/1016/j.foodres.2016.08.031>
7. Stefano R., Roderik de H. & Albert J. (2016) Puff pastry with low saturated fat contents: The role of fat and dough physical interactions in the development of a layered structure. *Journal of Food Engineering*, vol. 170, pp. 24–32. DOI: <https://doi.org/1016/j.jfoodeng.2015.09.009>
8. Wang Q., Espert M., Salvador A. & Sanz, T. (2023) Shortening replacement by emulsion and foam template hydroxypropyl methylcellulose (HPMC)-based oleogels in puff pastry dough. Rheological and texture properties. *Current Research in Food Science*, vol. 7. DOI: <https://doi.org/1016/j.crfs.2023.100558>
9. Anastasija S., Ivana N. & Ljubica D. (2021) Enhancing rheological performance of laminated dough with whole wheat flour by vital gluten addition. *LWT*, vol. 138. DOI: <https://doi.org/1016/j.lwt.2020.110604>
10. Carlos G., Jorge Enrique A. (2016) Response to drought and heat stress on wheat quality, with special emphasis on bread-making quality, in durum wheat. *Field Crops Research*, vol. 186, pp. 157–165, DOI: <https://doi.org/1016/j.fcr.2015.12.002>
11. Pasqualone A. (2012) Italian durum wheat breads M.T.P. Bread Consumption and Health. Nova Biomedical. New York, NY, USA. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/260597437\\_Italian\\_durum\\_wheat\\_breads](https://www.researchgate.net/publication/260597437_Italian_durum_wheat_breads)
12. Aleena Elezabeth S., Kshirod Kumar D. (2024) Comprehensive comparative insights on physico-chemical characteristics, bioactive components, and therapeutic potential of pumpkin fruit. *Future Foods*. DOI: <https://doi.org/1016/j.fufo.2024.100312>
13. Różyło R., Gawlik-Dziki U., Dziki D. & Jakubczyk A. (2014) Wheat bread with pumpkin (*Cucurbita maxima* L.) pulp as a functional food product. *Food Technology and Biotechnology*, vol. 52 (4), pp. 430–438. DOI: <https://doi.org/17113/ftb.52.04.14.3587>

14. Maryam E., Seyyed Mohammad Ali N. & Alireza S. (2022) Application of cereal-bran sourdoughs to enhance technological functionality of white wheat bread supplemented with pumpkin (*Cucurbita pepo*) puree. *LWT*, vol. 158. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.113079>

15. Topii A., Hryshchenko A. (April 15-16, 2021) Perspektyvy vykorystannia harbuzovoho piure v tekhnologii vyrobnytstva chiabaty [Prospects for the use of pumpkin puree in the technology of ciabatta production]. *Naukovi zdobutky molodi – vyrishenniu problem kharchuvannia liudstva u 21 stolitti: materialy Mizhnar. nauk. konf. Kyiv*. Available at: <http://surl.li/smdrg> (in Ukrainian)

16. Minarovičová L., Lauková M., Kohajdová Z., Karovičová J. & Kuchtová V. (2017) Effect of pumpkin powder incorporation on cooking and sensory parameters of pasta. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, vol. 11 (1), pp. 373–379. DOI: <https://doi.org/10.5219/743>

17. Emeka J. I., Miracle E. U. & Emmanuel D. D. (2023) Curcuma longa (Turmeric): Ethnomedicinal uses, phytochemistry, pharmacological activities and toxicity profiles – a review. *Pharmacological Research – Modern Chinese Medicine*, vol. 6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prmcm.2023.100222>

18. Ho S. Lim, So H. Park, Kashif Gh. & Sung Y. (2011) Quality and antioxidant properties of bread containing turmeric (*Curcuma longa* L.) cultivated in South Korea. *Food Chemistry*, vol. 124, no. 4, pp. 1577–1582. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.08.016>

19. Sharma N., Kaur G. & Sharma S. (2022) Effect of turmeric powder, curcumin essential oil, and curcumin-loaded nanoemulsions on stability, total phenolic content, cooking quality, and cytotoxicity of pasta. *Journal of Food Processing and Preservation*, vol. 46. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfpp.16922>

**Viktoriiia Sheludko**

Poltava State Agrarian University

### EXPANSION THE RANGE OF OWN-PRODUCED FLOUR PRODUCTS AS A GUARANTEE OF RESTAURANT'S COMPETITIVENESS

*The article investigates the possibility of expanding the range of flour products of own production using the example of cruffins in the restaurant menu in order to increase the competitiveness of restaurants. Sfogliatella, puff muffins, croissants, cruffins are puff pastry products. They are popular among Ukrainian consumers. The purpose of the work is to expand the range of "comfort food" products in the menu, namely, cruffins of improved quality by using low-temperature dough fermentation; the use of a mixture of wheat flour of hard and soft varieties of wheat, pumpkin puree, turmeric; study of the effect of these additives on the parameters of dough and finished products. Standard methods are used to study the structural-mechanical and physic-chemical indicators of product quality. The article provides an overview of the scientific works of Ukrainian and foreign scientists on the research topic. Directions for enriching puff pastry products are shown. The technology of cruffins using low-temperature dough fermentation is described. The indicators of the quality of the input raw materials were studied. Model systems, according to which the research was carried out, are proposed. It was established that sample No. 4 (70%:29%:1% SWF:DWF:T), which was produced according to model system No. 1, had the best organoleptic indicators: a correct shape that fit to the shape of the product, a brown color without a burnt surface, pleasant taste and pronounced aroma. Fermentation of yeast dough at a temperature of 3-5 °C for 18 hours made it possible to significantly improve the taste and aroma characteristics of the finished products. The addition of pumpkin puree of the "Vitaminny" variety to the recipe of cruffins is justified. The obtained results showed that the sample containing according to the recipe 70% soft wheat flour, 29% durum wheat flour, 1% turmeric and 15% pumpkin puree to replace butter has the best quality indicators. A further direction of research is to increase the competitiveness of restaurants by justifying the use of various types of local plant raw materials in the technologies of flour products in order to expand the products segment of own production in the menu.*

**Key words:** flour products, cruffins, puff pastry products, technology, low-temperature fermentation, durum wheat flour, pumpkin puree, turmeric.

Статтю подано до редакції 12.05.2024