

Колосков В.Ю.

Национальный университет гражданской защиты Украины

Боу Факхр Э.

Ливан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДВИЖУЩИХСЯ ДОРОЖЕК ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ ЭВАКУАЦИИ ИЗ САМОЛЕТА

Аннотация

Проведен анализ уровня травматизма среди пассажиров при реализации эвакуационных мероприятий по статистике экстренных посадок пассажирских самолетов. Рассмотрены направления усовершенствования системы экстренной эвакуации после вынужденной посадки самолета. Предложено использовать движущиеся дорожки в проходах салона самолета для повышения эффективности экстренной эвакуации. Сформулированы основные принципы создания движущихся дорожек. Проведено оценивание возможности использования движущихся дорожек в больших пассажирских самолетах в соответствии с требованиями, касающимися предельного времени эвакуации пассажиров.

Ключевые слова: самолет, экстренная эвакуация, безопасность, пассажиры, движущиеся дорожки.

УДК 641.1:664.68(045)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРЯНИХ ОВОЧІВ НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ, ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ТА СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПИРОГІВ ПОНИЖЕНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЦІННОСТІ

Криворук В.М., Данилюк Л.П.

Вінницький торговельно-економічний інститут

Київського національного торговельно-економічного університету

В статті досліджено вплив пряних овочів, а саме селери, петрушки та пастернаку, на органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні властивості пирогів. Відображено хімічні властивості вищезазначених коренеплодів та доведено їх лікарські властивості. В ході роботи відображено два дослідження. Вони дозволили встановити оптимальну кількість використання добавок для підвищення харчової та біологічної цінності пирогів. Визначено вплив меншої та більшої кількості пряних коренеплодів на продукцію.

Ключові слова: пироги, коренеплоди, селера, петрушка, пастернак, органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні властивості.

Постановка проблеми. Підвищення харчової та біологічної цінності пирогів, поліпшення їх органолептичних характеристик і надання їм лікувально-профілактичних властивостей є досить актуальним сьогодні. Нетрадиційні види сировини набувають дедалі більшої популярності. Особливу увагу слід приділити продуктам рослинного походження, а саме селері, петрушці та пастернаку. Вони найбільше збагачені корисними речовинами та мають лікувальні властивості. Їх використання у якості начинки для пирогів сприятиме підвищенню енергетичної цінності виробу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемі оздоровчого харчування та підвищенню вмісту корисних речовин у пирогах сьогодні відведено значну роль. Чимало вітчизняних та зарубіжних вчених відображали це питання у своїй праці, а саме: Сирохман І. В., Бандаєва Е. Ш., Корячкина С. Я., Васильченко А. Н., Лебеденко Т. Є., Дробот В. І. Незважаючи на попередні дослідження існує необхідність у подальшому аналізі впливу пряних коренеплодів у готову продукцію.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз наукової літератури

показав, що однією з важливих проблем при виготовленні пирогів є понижена енергетична цінність готового виробу та ненормована кількість пряних овочів у них, що призводить до погіршення органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є покращення харчової цінності та органолептичних показників борошняних кулінарних виробів, а саме пирогів, за рахунок впливу пряних коренеплодів на них.

Виклад основного матеріалу. Добавки рослинного походження, на відміну від добавок тваринного походження, відрізняються більш високим вмістом поживних речовин та доступністю у ціні. Найкраще підвищують харчову та біологічну цінність продуктів коренеплодні овочі. Це овочі, у яких їстівною частиною є подовжений стрижневий корінь. До них відносяться: морква, буряк, редис, редька, ріпа, селера, петрушка, пастернак і хрін. Вони надзвичайно багаті на життєво важливі інгредієнти, перш за все біологічно активні речовини: вітаміни, мінеральні елементи, харчові волокна, поліфенольні сполуки, органічні кислоти та

інші есенціальні компоненти, дефіцит яких дуже розповсюджений у раціонах харчування багатьох мешканців України. Особливої уваги серед коренеплідних овочів заслуговує сімейство селерових (Ariaceae), а саме коренеплоди селери, петрушки та пастернаку. Вони є цінними пряними рослинами, яким притаманний сильний специфічний аромат, джерелом якого є ефірні масла. Залежно від маси плоду вміст ефірних речовин може коливатися в межах 0,02...0,05%. Ці коренеплоди багаті на вітаміни, органічні кислоти, мінеральні солі, клітковину та інші цінні поживні речовини. Крім того, вони містять значну кількість пектинових речовин та вільних органічних кислот. При цьому найбільшу сумарну кількість органічних кислот містять корені петрушки та пастернаку, найменшу – селери. Основна кількість мінеральних речовин у коренеплодах селери, петрушки та пастернаку представлена калієм, натрієм, фосфором та кальцієм. Найбільшу загальну кількість мінеральних речовин містить коренеплід пастернаку, найменшу – петрушка. Серед вітамінів у коренеплодах зустрічаються водорозчинні вітаміни групи В, а саме тіамін, рибофлавін, вітамін РР, аскорбінова кислота. За вмістом вітамінів ці коренеплідні овочі стоять у ряду селера < пастернак < петрушка [1].

Вищезгадані коренеплоди містять усі незамінні амінокислоти. У цих овочах містяться глютамінова та аспарагінова кислоти, які відіграють важливу роль в азотистому обміні людини. Найменша питома вага припадає на частку фенілаланіну, цистину, лізину та тирозину. Інші амінокислоти займають середнє положення. З жироподібних речовин у коренеплодах селери, петрушки та пастернаку містяться стероїди, найбільш розповсюдженим з яких є β -фітостерол. Він є найактивнішим із фітостеролів. До того ж, його використовують для лікування гіперхолестеринії і профілактики ряду патологічних станів, пов'язаних з порушенням ліпідного обміну в організмі. Це пояснюється його властивістю знижувати рівень холестерину і сироваткових ліпідів у крові в дорослих та дітей. Найбільше β -фітостеролу міститься у селері, а найменше у петрушці. Хімічний склад прямих коренеплідів доповнюють також алкалоїди, глікозиди і флавоноїди. З флавоноїдів у петрушці знайдено апіїн та оксиапіїн. З числа глікозидів у петрушці та селері знайдено фурукумарин, у складі пастернаку – це імператорин, ізопімпенелін, ксантотоксол та пастеноцин.

Крім різноманітного хімічного складу, коренеплодам селери, петрушки та пастернаку притаманні лікувальні властивості, які передаються новому продукту, до складу якого їх вводять. Так, селеру завдяки наявності солей калію, заліза та магнію використовують у дієтології для лікування ожиріння, при порушеннях роботи серцево-судинної системи, захворюваннях шлунку, невроті та анемії. Коренеплоди селери також мають властивості викликати апетит, підсилювати травлення. Селера володіє «кровоочисною», антиалергічною, антисептичною та протизапальною дією. Цей коренеплід має властивість підіймати загальний тонус організму та підсилювати фізичну і розумову працездатність. Крім того, селера визнана як потужний афродизіак [2]. Коренеплід петрушки також характеризується лі-

кувально-профілактичними властивостями. Петрушка має сечогінну дію, у лікувальних цілях використовується при сечокам'яній хворобі та запальних процесах у сечовому міхурі. Сечогінна дія та посилене виведення солей з організму пов'язані з наявністю у петрушці речовин епіола та мирисцидина. Крім того, ця рослина рекомендується до вживання при розладах системи травлення, оскільки стимулює роботу травних ферментів та підсилює перистальтику кишечника. Велике значення має коренеплід для підтримки нормальної функції нирок та щитовидної залози. Відомий зміцнювальний вплив петрушки на судини, насамперед на капіляри. Крім того, корінь петрушки володіє невеликим цукрознижувальним ефектом, що має особливе значення у дієті хворих на цукровий діабет.

Коренеплід пастернаку використовується у дієтології, тому що він знижує кров'яний тиск, розширює кровоносні судини серця, також має сечогінні властивості. Ця культура, завдяки наявності калію, зменшує при необхідності вміст води в організмі, здатна поряд із селерою поліпшувати травлення, викликати апетит. Коренеплід пастернаку використовують при лікуванні лейкемії, хронічної коронарної недостатності, для попередження приступів стенокардії, шлунково-кишкових захворювань, гіпертонії, розладів центральної нервової системи, імпотенції, захворювань передміхурової залози [3].

Вживання коренеплідів селери, петрушки та пастернаку може знизити проблему захворюваності атеросклерозом, віковою катарактою й виникнення злоякісних новоутворень. Також лікувально-профілактичним властивостям ці коренеплоди завдячують вмісту в них харчових волокон, що сприяють регуляції більшості життєво важливих функцій організму.

Першим етапом досліджень з визначення оптимального відсотка включення коренеплідних овочів до складу пирогів було з'ясування сумісності збагачувальних добавок з тістовою зерновою масою та іншою сировиною, що використовується для виробництва нових видів пирогів. Дослідження були проведені на основі аналізу фізико-хімічних та органолептичних показників якості готового продукту (таблиця 1). Як видно, включення різного відсотка кореня селери до рецептури пирогів істотно впливає на його якість.

Насамперед ці зміни стосуються такого важливого показника якості борошняних кулінарних виробів, як масова частка вологи, що збільшується від 42,57% (контроль) до 43,90% (дослід 7). Ці зміни можна пояснити тим, що коренеплід селери має високий вміст вологи та при включенні його до складу пирогів разом із добавкою у готовий продукт привноситься й деяка частка додаткової вологи. На показник кислотності готової продукції включення коренеплоду селери вплинуло незначно, максимально збільшивши його відносно контролю при найбільшому відсотку включення (досліди 6 і 7) лише на 9%.

Із табл. 1 видно, що при збільшенні кількості включення добавки спостерігається зменшення показників пористості та питомого об'єму готового продукту. Так, при включенні селери у кількості від 2 до 4% (досліди 1, 2) значення цих показників зменшилось відносно контролю на 1,59%

та 2,6% відповідно, а у дослідях 3-5 на 2,70% за пористістю та на 5,67% за показником питомого об'єму. Включення більшої кількості добавки значно знижує значення цих показників і веде до отримання некондиційних виробів.

У результаті аналізу органолептичних показників якості нових видів пирогів були отримані наступні результати.

При включенні коренеплоду селери у кількості від 2 до 10% (досліди 1-5) пироги виходили відповідної форми, із випуклою верхньою скоринкою, без бокових випливів; при включенні 12% добавки (дослід 6) скоринка була менш випуклою, а у випадку включення 14% (дослід 7) продукт характеризувався ледь випуклою верхньою скоринкою.

Що стосується структури пористості м'якушки пирогів, то зі збільшенням відсотка включення до складу пирогів коренеплоду селери відбувалося потовщення пор та збільшення їх розмірів (досліди 1-5), а при максимальній кількості включення (досліди 6, 7) з'являлися безпористі ділян-

ки. Ці зміни можливо відбуваються за рахунок того, що коренеплід селери має властивість пригнічувати життєдіяльність дріжджових клітин та відповідно трохи гальмувати процес бродіння, у результаті чого структура пористості м'якушки виходить не така розвинута [4].

Колір скоринки нових видів пирогів змінювався зі збільшенням відсотка включення добавки – від темно-золотистого (досліди 1, 2) до світло-коричневого (досліди 3-5) та коричневого (дослід 6), а при збільшенні кількості включення до 14% (дослід 7) до темно-коричневого, не характерного для цього виду пирогів. Це можна пояснити тим, що коренеплід селери у бланшованому та подрібненому вигляді має більш насичений темнуватий колір, ніж біоактивоване зерно пшениці, який і передається готовому продукту.

Поверхня пирогів також мала певні зміни у характеристиці в залежності від відсотка включення добавки. При включенні до складу пирогів від 2 до 10% коренеплоду селери (досліди 1-5)

Таблиця 1

**Вплив включення коренеплідних овочів
на фізико-хімічні та органолептичні показники якості пирогів**

p≥0,95, n=3

Показник	Досліди							
	контроль	дослід 1	дослід 2	дослід 3	дослід 4	дослід 5	дослід 6	дослід 7
Фізико-хімічні показники								
Масова частка вологи, %	42,57	42,97	43,11	43,26	43,40	43,57	43,72	43,90
Кислотність, град	4,5	4,5	4,6	4,6	4,7	4,7	4,7	4,9
Пористість, %	63,0	62,3	62,0	61,8	61,5	61,3	61,1	60,9
Питомий об'єм, см ³ /г	1,94	1,92	1,89	1,87	1,85	1,83	1,79	1,76
Органолептичні показники								
Форма	пироги відповідної форми, із випуклою верхньою скоринкою, без бокових випливів							
Колір скоринки	темно-золотистий			світло-коричневий			коричневий	темно-коричневий
Поверхня	поверхня шорстка, одиничні пухирці, без тріщин і підривів	помітні дрібні короткі тріщини, пухирці та підриви					поверхня дещо розпливчаста або шорсткувата, помітні пухирці, невеликі тріщини і підриви	
Розжовуваність м'якушки	м'якушка досить ніжна, ледь сухувата, добре розжовується		м'якушка дуже ніжна, добре розжовується				м'якушка ніжна, ледь липкувата, добре розжовується	
Структура пористості м'якушки	пори дрібні та середні, тонкостінні, розподілені рівномірно, без порожнеч і ущільнень				пори різної величини, середньої товщини, розподілені достатньо рівномірно, без порожнеч і ущільнень		м'якушка липка, щільні, безпористі ділянки, незначні порожнини	
Колір м'якушки	світло-золотистий			золотистий			світло-коричневий	
Аромат (запах)	характерний для пирогів	приємний, характерний для пирогів, слабо виражений аромат добавки			приємний, характерний для пирогів, інтенсивно виражений аромат добавки			не виражений, інтенсивно виражений аромат добавки
Смак	приємний, характерний для пирогів	приємний, характерний для пирогів, слабо виражений смак добавки			приємний, характерний для пирогів, інтенсивно виражений смак добавки			не виражений, інтенсивно виражений смак добавки

на поверхні з'являлись помітні дрібні короткі тріщини, пухирці та підриви, на відміну від контрольного, який мав поверхню з одиничними пухирцями, без тріщин та підривів. При включенні селери у кількості 12% (дослід 6) поверхня ставала дещо розпливчастою або шорсткуватою, з'являлись помітні пухирці, невеликі тріщини і підриви. У разі збільшення відсотка включення коренеплоду до 14% (дослід 7) поверхня ставала шорсткою або розпливчастою, з крупними пухирцями, тріщинами і підривами.

Включення до складу пирогів кореня селери вплинуло також на показник розжовуваності м'якушки. При включенні добавки у кількості від 4 до 10% (досліди 2-) м'якушка характеризувалася ніжністю та доброю розжовуваністю, на відміну від контрольного та дослідів 1, м'якушка яких була досить ніжною, але ледь сухуватою. При збільшенні відсотка включення до 12% (дослід 6) м'якушка ставала ледь липкуватою, а при наявності 14% добавок (дослід 7) – липкою та починала грудкуватися.

Включення до складу пирогів коренеплідних овочів вплинуло і на колір м'якушки, змінюючи його від світло-золотистого (досліди 1, 2) до золотистого (досліди 3-5) та світло-коричневого (досліди 6, 7). Зміна кольору готового продукту відбувалася за рахунок внесення темнобарвляного після процесів бланшування та подрібнення коренеплоду селери.

Залежно від відсотка включення добавки змінювались також показники смаку та аромату пирогів. Включення добавки на рівні 2...6% (досліди 1-3) було недостатнім для надання пирогам приємних прямих присмаку та аромату селери, а включення понад 14% (дослід 7) надавало продукту занадто інтенсивних смаку та аромату добавки, що перебивали характерні смак та аромат. Такі зміни смако-ароматичних характеристик дослідних пирогів можна пояснити тим, що коренеплід селери, як і решта коренеплідних овочів (петрушка, пастернак), містить у своєму складі велику кількість різноманітних ароматичних та смакових речовин.

За результатами даного етапу досліджень для подальшого вивчення було обрано чотири варіанти дослідів із включенням 6, 8, 10, і 12% коренеплоду селери (досліди 3-6). Саме ця кількість добавки забезпечувала найкращі органолептичні та фізико-хімічні характеристики нових видів пирогів. Добавки, що були включені до складу пирогів у меншій кількості, не проявляли позитивного впливу на якість готового продукту, а включення селери у кількості більшій за 12% несло погіршення всіх органолептичних та фізико-хімічних показників якості.

Другим етапом визначення відсотка включення коренеплідних овочів до складу пирогів стало дослідження структурно-механічних властивостей тіста, яке використовували для виробництва нових видів пирогів.

Вивчення структурно-механічних властивостей проводили за стандартними методиками на фаринографі фірми «Брабендер».

Досліджували 5 видів пирогів – тісто для пирогів без добавок (контроль) та тісто для пирогів з цільного зерна пшениці із включенням 6, 8, 10 і 12% коренеплоду селери (досліди 3-6), які були відібрані на попередньому етапі досліджень.

Другим етапом визначення відсотка включення коренеплідних овочів до складу пирогів стало дослідження структурно-механічних властивостей тіста, яке використовували для виробництва нових видів пирогів.

Для дослідження використано фаринограми, їх цифрова обробка представлена у таблиці 2. Відповідно до даних з фаринограм та їх цифрових обробок, при включенні бланшованого та подрібненого коренеплоду селери до складу тіста його структурно-механічні властивості помітно змінюються. Так, час утворення тіста при збільшенні відсотка включення добавки значно збільшувався у порівнянні з контролем – від 1,5 хвилини (контроль) до 3,0 хвилин (дослід 6).

Наявність селери впливає і на еластичність тіста, істотно знижуючи її від 75 одиниць приладу (контроль) до 45 одиниць приладу (дослід 6). Стійкість тіста відносно контролю трохи знижується у всіх варіантах дослідів, а особливо у досліді з підвищенням вмістом коренеплоду (дослід 6). Наявність селери впливає і на еластичність тіста, істотно знижуючи її від 75 одиниць приладу (контроль) до 45 одиниць приладу (дослід 6). Стійкість тіста відносно контролю трохи знижується у всіх варіантах дослідів, а особливо у пирогах з підвищенням вмістом коренеплоду (дослід 6).

Таблиця 2

Цифрова характеристика фаринограм замісу тіста для виробництва пирогів з включенням коренеплідних овочів

r_{≥0,95}, n=3

Відсоток включення добавки, %	Значення показників структурно-механічних властивостей тіста				
	консистенція, од. прил.	час утворення тіста, хв	еластичність, од. прил.	стабільність (стійкість), хв	розрідження тіста, од. прил.
0 (контроль)	500	1,5	75	8,0	70
6 (дослід 3)	450	2,0	60	6,5	100
8 (дослід 4)	440	2,5	55	6,0	110
10 (дослід 5)	430	2,5	55	6,0	120
12 (дослід 6)	400	3,0	45	5,0	170

Результати можна пояснити тим, що при включенні до рецептури добавки частка білків клейковини зменшується, що й призводить до зниження стійкості тіста.

За результатами другого етапу досліджень з визначення відсотка включення коренеплідних овочів до складу пирогів було обрано три варіанти дослідів, а саме з включенням 6, 8 та 10% добавок (досліди 3-5). Саме цей відсоток включення зберігає структурно-механічні властивості тіста, з якого виробляються пироги, на допустимому рівні. Зі збільшенням кількості добавки тісто характеризується низькою консистенцією, малою еластичністю і більшим показником розрідження, що в подальшому призводить до зниження споживних властивостей готових виробів.

Висновки і пропозиції. На основі проведених досліджень було виявлено вплив прямих овочів, а саме селери, петрушки та пастернаку, на органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні

властивості пирогів. Результати дослідження показали, що включення різного відсотка кореня селери до рецептури пирогів істотно впливає на його якість. Оптимальна кількість вмісту коренеплоду селери становить 6, 8, 10 і 12%. Така кількість забезпечує найкращі органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні характеристики пирогів.

Таким чином дослідження показали доцільність та перспективу використання пряних овочів при виробництві борошняних кулінарних виробів. Крім того пироги з пряними коренеплодами дозволять людям із зайвою вагою і хворим на цукровий діабет урізноманітнити свій раціон без шкоди для здоров'я.

Список літератури:

1. Николаева М. А. Товароведение плодов и овощей: учебник для вузов [Текст] / М. А. Николаева. – М.: Экономика, 2010. – 288 с.
2. Болотских А. С. Энциклопедия овощевода [Текст] / А. С. Болотских. – Х.: Фолио, 2012. – 799 с.
3. Барабаш О. Ю. Столовые корнеплоды [Текст] / О. Ю. Барабаш, О. Д. Шрам, С. Г. Гутиря – К.: Вища шк., 2011. – 85 с.
4. Козьмина Н. П. Биохимия хлебопечения [Текст] / Н. П. Козьмина. – 2-е изд. – М.: Пищевая пром-сть, – 2011. – 278 с.

Криворук В.Н., Данилюк Л.П.

Винницкий торгово-экономический институт
Киевского национального торгово-экономического университета

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЯНЫХ ОВОЩЕЙ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПИРОГОВ СНИЖЕННОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

Аннотация

В статье исследовано влияние пряных овощей, а именно сельдерея, петрушки и пастернака, на органолептические, физико-химические и структурно-механические свойства пирогов. Отражено химические свойства вышеупомянутых корнеплодов и доказана их лекарственные свойства. В ходе работы отражены два исследования. Они позволили установить оптимальное количество использования добавок для повышения пищевой и биологической ценности пирогов. Определено влияние меньшего и большего количества пряных корнеплодов на продукцию.

Ключевые слова: пироги, корнеплоды, сельдерей, петрушка, пастернак, органолептические, физико-химические и структурно-механические свойства.

Krivoruk V.M., Danyluk L.P.

Vinnitsia Institute of Trade and Economics
Kyiv National University of Trade and Economics

THE INFLUENCE OF SPICY VEGETABLES ON THE ORGANOLEPTIC, PHYSICO-CHEMICAL AND STRUCTURAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF LOW ENERGY VALUE PIES

Summary

In the article the influence of spicy vegetables, such as celery, parsley and parsnip, the organoleptic, physico-chemical and structural and mechanical properties pies. Displaying aforementioned chemical properties of roots and their proven medicinal properties. The work shows the two studies. They identified the optimal number to use additives to improve the biological value of food and cakes. The influence of smaller and more spicy root crops for production.

Keywords: pies, root vegetables, celery, parsley, parsnips, organoleptic, physical, chemical and structural and mechanical properties