

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВИРОБІВ У РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ

О.М. Кирпіченкова

І.В. Дочинець

С.С. Ковальчук

м. Київ, Національний університет харчових
технологій

Вступ. Одним з напрямків інноваційного розвитку підприємств ресторанного господарства є розробка та впровадження нових продуктів кондитерського виробництва, які будуть багаті на білки, харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини. Для оптимізації харчування провідна роль належить функціональним продуктам харчування, з підвищеною харчовою цінністю за використанням природних біологічно активних добавок.

Останнім часом рослинна сировина використовується у рецептурах борошняних кондитерських виробів для поліпшення споживчих властивостей, підвищення харчової і біологічної цінності, подовження термінів зберігання та розширення асортименту продукції.

Метою досліджень є розробка та наукове обґрунтування новітніх технологій кондитерських

виробів збагачених пажитником, харчовими волокнами у бананових мафінах та здобного пісочного печива з додаванням конопляного шроту і конопляної олії.

Параграф 1. Перспектива використання нової нетрадиційної сировини. Для збагачення страв мікро-, макроелементами та вітамінами необхідно збагачувати їх природними харчовими добавками, наприклад, злаками, сухофруктами, горіхами. Особливої уваги заслуговує така сировина як пажитник (*Trigonella foenum-graecum* L.) – одна з найважливіших кулінарних рослин, особливо для народів Середземномор'я і Індії. За смаком воно солодкувате з гірчинкою, смак покращується після обсмажування, набуває смаку паленого цукру. Крім того, його насіння містить дуже багато «пажитникової камеді», який широко використовується в харчовій промисловості як загущувач, желуючий агент і стабілізатор (добавка E417) [1-2].

У насінні пажитника міститься велика кількість фітостеролів – речовин, що володіють властивостями гормонального характеру, цілющими властивостями. Воно дуже багате флавоноїдами, ненасиченими і насиченими жирними кислотами 1,5 г в 100 г, а також цілим

рядом вітамінів А – 3 мкг в 100 г, С – 3 мг, В1 – 0,322 мг, В2 – 0,366 мг, В6 – 0,6 мг, В9 – 57 мкг та ін. З мінеральних сполук в складі насіння пажитника варто виділити залізо Fe – 33,53 мг, магній Mg - 191 мг, фосфор Ph - 296 мг, цинк Zn – 2,5мг, натрій Na - 67 мг, мідь Cu - 1110 мкг, селен Se – 6,3 мкг [3].

З метою розширення асортименту страв з підвищеною харчовою цінністю в закладах ресторанного господарства була розроблена збагачена страва «Пиріг морквяний з пажитником». Даний пиріг дуже корисний, так як морква цінна високим вмістом каротину і є прекрасним джерелом вітамінів, мінералів і мікроелементів. Завдяки моркві пиріг має м'яку, щільну текстуру. Морква покращує смак, роблячи його пікантним. Для дослідження насіння як харчової добавки пропонується приготування борошняного кондитерського виробу «Пиріг морквяно-горіховий» за наступною рецептурою (табл. 1).

Таблиця 1

Рецептурний склад страви «Пиріг морквяно-горіховий»

Найменування сировини	Маса сировини, г	Нормативна документація
-----------------------	------------------	-------------------------

	Брутто	Нетто	
Яйця курячі	15	15	ДСТУ 5028:2008
Цукор	20	20	ДСТУ 4623:2006
Олія соняшникова	20	20	ДСТУ 4492:2005
Борошно	22	22	ДСТУ 46.004- 99
Розпушувач	1,12	1,12	ДСТУ-2900-94
Кориця	0,45	0,45	ГОСТ 29049-91
Сіль	0,12	0,12	ДСТУ-3583-97
Морква	21	18	ДСТУ 7035:2009
Горіхи волоські	6,25	6,25	ГОСТ 16833-71
Сир к/м 5%	21	21	ДСТУ 4554:2006
Масло вершкове	11	11	ДСТУ 4399:2005
Цукрова пудра	3,75	3,75	ДСТУ 4623:2006
Апельсинова цедра	0,25	0,25	ГОСТ 4427-82
Ванілін	0,005	0,005	ГОСТ 16599– 71
<i>Вихід:</i>	100		

Наступном етапом є приготування морквяного пирога, збагаченого пажитником. В рецептурному

складі страви відбувається заміна горіха волоського на пажитник маса сировини бруutto та нетто становить 6,25г, вихід страви 95 г.

Далі визначаємо хімічний склад страви «Піріг морквяний з пажитніком» та розраховуємо енергетичну цінність страви на 100 г. Дана страва забезпечує 30,5% добової потреби у жирах та є функціональною стосовно вмісту у ній певних вітамінів та мікро-, макроелементів. Енергетична цінність страви знизилась на 12,67% після заміни волоських горіхів на пажитник та покращились смакові властивості страви. Тобто, страва є низькокалорійною та корисною для людини.

Даний варіант вмісту і співвідношення інгредієнтів у страві забезпечує добову норму споживання харчових волокон, заліза, вітамінів А, Е, В₆, а також калію без значного підвищення калорійності, що дозволяє віднести страву до страв дієтичного харчування. Виходячи з розрахованих даних, можна зробити висновок, що під час дослідження з заміною волоського горіха на пажитник інгредієнти та їх співвідношення виявились найбільш корисним для здоров'я.

Параграф 2. Розширення асортименту виробів функціонального призначення. Наступним етапом досліджень була розробка нового виду печива з

використанням шроту і олії насіння коноплі, щоб отримати виріб з функціональними властивостями, для споживання в закладах ресторанного господарства [4].

В якості контрольного зразка було обране пісочне збивне печиво «Ромашка». Конопляний шрот додавали у кількості 10, 15, 20, 25 % до маси борошна, зменшуючи таким чином масову частку пшеничного борошна. Органолептична оцінка показала, що найкраща якість печива спостерігалася при внесенні конопляного шроту до 20 % до маси борошна – дослідні зразки мали приємний смак і аромат, розпушену структуру. При збільшенні дозування з'являється занадто специфічний присмак, дещо темний колір виробу, що не є привабливим фактором для споживача, до того ж збільшується міцність печива.

Конопляною олією заміняли частину маргарину. Оптимальна кількість олії складає 20 % до маси маргарину. Така кількість добавки не погіршує структурно-механічні властивості тіста. При більшому дозуванні олії зменшувалась в'язкість тіста, виріб відформований шляхом відсаджування погано тримав форму, малюнок розтікався.

При дослідженні впливу шроту конопляного насіння на фізико-хімічні показники якості готових виробів встановлено, що при додаванні шроту показник масової частки вологи зростає на 0,5-0,8 % порівняно з контролем, показник намочуваності збільшується на 10-15 %. Отже пористість печива збільшується. Отримані показники якості відповідають нормам зазначеним у ДСТУ 3781-98 «Печиво. Загальні технічні умови».

Проведено оцінку харчової цінності розробленого печива. Печиво з додаванням шроту насіння коноплі містить на 20 % більше білку ніж контрольний зразок. Вміст харчових волокон складає 3,2 г на 100 г, тобто споживання цієї кількості печива задовольнить добову потребу людини у харчових волокнах на 11-16 %. Вміст поліненасичених жирних кислот складає 2,5 г на 100 г, тобто задовольняє мінімальну добову потребу дорослої людини. Збагачене печиво має знижену енергетичну цінність порівняно з контрольним зразком.

Параграф 3. Збагачення борошняних кондитерських виробів функціональними інгредієнтами. На даному етапі була розглянута

можливість збагачення бананових мафінів харчовими волокнами.

Мафіни є перспективними борошняно кондитерськими виробами, яким можна надати функціональних властивостей. Досліджено вміст харчових волокон у бананових мафінах після збагачення їх харчовими волокнами; дослідження вмісту інших нутрієнтів у виробах.

Для збагачення було обрано рецепт мафінів з заміною частини борошна на пшеничні висівки, з невеликим вмістом масла вершкового, цукру, з корицею та бананом. Банани є джерелом калію та магнію, містять кілька типів потужних антиоксидантів, включаючи дофамін та катехіни [5].

Пшеничні висівки багаті рослинними сполуками, мінералами та є відмінним джерелом харчових волокон. Вони багаті пребіотиками, які діють як джерело їжі для здорових бактерій кишечника, збільшуючи їх кількість, що, в свою чергу, сприяє здоров'ю кишечника [6].

Вміст харчових волокон у готових виробах до збагачення складає 14,55 г харчових волокон, що складає 53,9% (4,49% в одному мафіні, середньою масою 68,75 г) добової норми (27 г). В 100 г пшеничних висівок мітиться 43,6 г харчових

волокон, в 78 г (необхідних для збагачення) - 34,01 г, тобто 125,96 % добової норми (10,57% в одному мафіні). Страва збагачена пшеничними висівками містить 179,86% (15% в одному мафіні) харчових волокон від добової норми, тобто 45,83 г (3,82 г в одному мафіні). При цьому кількість борошна зменшилась відповідно до 114 г, що враховано в розрахунку.

Технологія страви «Бананові мафіні» передбачатиме наступні кроки: підготовка сировини, заміс тіста, формування виробів, випікання та охолодження. Технологічний процес майже нічим не відрізняється від традиційної технології, лише з'являється стадія додавання пшеничних висівок, яка процес не ускладнює.

Розраховано енергетичну цінність страви до збагачення на 100 г, що склала 268,7 ккал, в тому числі: білків – 4,2 г; жирів – 8,7г; вуглеводів – 43,3 г. Після збагачення енергетична цінність на 100 г становила 255,13 ккал, в тому числі: білків – 4,7 г; жирів – 8,96 г; вуглеводів – 38,9 г.

У результаті збагачення зменшилася калорійність страви та кількість вуглеводів, збільшилася кількість білків та жирів. Для розуміння користі виробів проаналізовано вміст вітамінів, мікро- та макроелементів у виробках та

відсоток добової потреби, який забезпечується. Крім забезпечення великою кількістю харчових волокон, забезпечується також високий вміст магнію, натрію, фосфору та вітаміну РР.

Встановлено, що масова частка вологи у виробі до збагачення становила 30,7%, а у функціональному зразку – 31% (при нормі 10-31% [7]). Вміст вологи у функціональному зразку знаходиться у межах норми. Проведене визначення питомої ваги мафінів, яка для контрольного зразка становила 1,68 г/см³, а для збагаченого виробу – 1,57 г/см³. Проведена органолептична оцінка виробів, згідно якої всі досліді функціонального зразка мають кращі оцінки, ніж контроль. Так, згідно розрахунків комплексного показника якості (КПЯ), його значення для збагачених виробів є вищим, ніж у функціонального зразка, а отже збагачення було вдалим.

Висновки. Аналіз літературних джерел виявив актуальність та доцільність розробки технологій кондитерських виробів функціонального призначення, що дозволяє розширити асортимент кулінарної продукції підвищеної харчової цінності.

Проведеними дослідженнями доведено можливість використання пажитника як сировини для покращення хімічного складу страви без шкоди для її органолептичних показників. На основі вивчення технологічних властивостей пажитника обґрунтовано різні способи його введення. Встановлено, що страви з пажитником характеризуються високими органолептичними показниками. Дослідний кондитерський виріб з пажитником збагачений калієм, вітамінами А та Е. Проведені дослідження дозволили довести, що включення до харчового раціону страв з пажитником поліпшенню загального стану організму людини.

Також розглянуто можливість збагачення печива шляхом додавання шроту конопель і конопляної олії. Розроблене печиво з використанням шроту насіння конопель і конопляної олії збагачене повноцінним білком, хлорофіллом, вітамінами та мінеральними речовинами. Також 100 г печива покриває добову потребу людини у харчових волокнах на 11-16 % і задовольняє мінімальну потребу дорослої людини в поліненасичених жирних кислотах.

Розглянуто можливість розширення асортименту кондитерських виробів на основі

рецептури мафінів з заміною частини борошна на пшеничні висівки та великою кількістю банану.

Збагачення було вдалим, адже вміст харчових волокон у порції страви (вагою близько 68,75 г) забезпечить 15 % середньої добової потреби. Вміст харчових волокон у страві збільшився на 10,51 % і склав 3,82 мг у мафіні. Крім цього, була зменшена енергетична цінність страви, вміст у ній білків, жирів та зменшили кількість вуглеводів. Збагачену страву можна пропонувати до вживання, як таку, що забезпечить організм високим вмістом харчових волокон та буде оптимальною за вмістом білків, жирів та вуглеводів.

Література:

1. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. — К.: Наукова думка, 1989. — С. 172. — 304 с. — 100 000 экз. — ISBN 5-12-000483-0.
2. Пажитник – користь і корисні властивості. - Режим доступу: <http://vidpoviday.com/pazhitnik-korist-i-korisni-vlastivosti-pazhitnika>.
3. Пажитник. Химический состав. – Режим доступу: <http://health.diet.ru/>.

4. Матвеева Т.В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры: монография / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина. – Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – 358 с.
5. 11 Evidence-Based Health Benefits of Bananas[Электронный ресурс]// Adda Bjarnadottir. – Healthline, 2018. - Режим доступа:<https://www.healthline.com/nutrition/11-proven-benefits-of-bananas>.
6. Wheat Bran: Nutrition, Benefits and More[Электронный ресурс]// Kaitlyn Berkheiser. – Healthline, 2018. - Режим доступа:<https://www.healthline.com/nutrition/wheat-bran>. - заголовок з екрану(15.05.19).
7. ДСТУ 4505:2005 «Кекси. Загальні технічні умови» . - К. : Держстандарт України, 2006.