

УДК 664.641.4

Технічні науки

Джиджора Назарій Іванович

магістрант

Національного університету харчових технологій

Джиджора Назарий Иванович

магистрант

Национального университета пищевых технологий

Dzhydzhora Nazarii

Undergraduate of the

National University of Food Technologies

Єришева Валерія Русланівна

магістрант

Національного університету харчових технологій

Еришева Валерия Руслановна

магистрант

Национального университета пищевых технологий

Yerisheva Valeriia

Undergraduate of the

National University of Food Technologies

Чечотенко Карина Віталіївна

магістрант

Національного університету харчових технологій

Чечотенко Карина Витальевна

магистрант

Национального университета пищевых технологий

Cechotenko Karyna

Undergraduate of the

National University of Food Technologies

**ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В
ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
В ЗАВЕДЕНИЯХ РЕСТОРАННОГО ХОЗЯЙСТВА
USE OF MODERN VEGETABLE RAW MATERIALS IN
ESTABLISHMENTS OF THE RESTAURANT**

Анотація. Розглянуто використання сучасної рослинної сировини при виробництві борошняних кулінарних виробів в закладах ресторанного господарства.

Ключові слова: рослинна сировина, хімічний склад, харчування.

Аннотация. Рассмотрено использование современного растительного сырья при производстве мучных кулинарных изделий в заведениях ресторанного хозяйства.

Ключевые слова: растительное сырье, химический состав, питание.

Summary. The use of modern vegetable raw materials in the production of flour culinary products in restaurants is considered.

Key words: vegetable raw materials, chemical composition, food.

Вступ. Харчування є одним з основних чинників, які забезпечують гармонійний розвиток та функціонування організму людини. Це обумовлює доцільність та актуальність проведення подальших досліджень, спрямованих на поліпшення харчування сучасної людини. Розроблення та впровадження у виробництво конкурентоспроможних і принципово нових технологій є одним з актуальних напрямів прискорення науково-технічного прогресу в галузі створення харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення. Відомо, що якість і ефективність таких продуктів залежать від біохімічного складу сировини, її харчової та

біологічної цінності, а також від правильного вибору технологічного обладнання і параметрів технологічних процесів виробництва.

На сьогоднішній день великої популярності набула тема так званого правильного харчування. Більшість молодих жінок перейшло замість дієт та голодування на вживання здорової їжі, щоб не тільки тримати себе в формі, а й покращити стан організму. За даними аналітиків інтерес до правильного харчування за 2019 рік зріс на 140%. Користувачі не просто цікавляться суперфудами та матча-лате, а все частіше запитують про те, як функціонує організм на молекулярному рівні. Інтерес до правильного харчування та здорового способу життя стимулює проводити нові дослідження, і навпаки – нові дослідження з’являються через інтерес з боку суспільства.

Сучасні умови ринкового господарювання ставлять перед виробниками продуктів харчування завдання впровадження конкурентоздатних технологій і в одночасному поліпшення споживчих властивостей, підвищення харчової цінності і розширення асортименту, продовження термінів зберігання, що дозволить розширити сферу та межі реалізації харчової продукції.

Серед широкого різноманіття харчових продуктів борошняні кулінарні вироби та солодкі страви були і лишаються однією з найбільш споживаних страв. Останнім часом вони набувають особливої значущості, що обумовлено разом з їх високими органолептичними і естетичними показниками, різноманітністю використовуваних рецептурних компонентів, варіюванням харчової і енергетичної цінності, підвищенням культури харчування.

Нами сформульоване наукове **завдання** – підбір та аналіз добавок для поліпшення структури сучасного меню, підвищення якості спеціалізованої продукції та наукове обґрунтування обраних добавок.

Метою роботи є дослідження сучасного асортименту ресторанної продукції спеціального призначення та дослідження технології продуктів на основі природних композицій, що підвищують резистентність організму – антиоксидантів та інших біологічно активних речовин.

Методики і методи дослідження. Визначені основні напрямки наукових та експериментальних досліджень, розроблена програма їх реалізації, встановлені методологічний підхід і етапи проведення досліджень, спрямованих на розробку технологічних схем та регламентів в кожній з наведеної групи страв. Експериментальна частина виконувалась в лабораторних умовах на кафедрі технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій.

Результати та їх обговорення. Проаналізувавши рекомендації технологічних інструкцій по організації приготування страв та борошняних кулінарних виробів, актуальні проблеми, з якими зустрічаються підприємства ресторанної галузі, та зниження споживчих властивостей готової продукції, необхідно відмітити ряд невирішених, на наш погляд, технологічних питань:

- ✓ незбалансований хімічний склад пшеничного борошна, особливо вищого та першого сортів, відсутність або недостатній вміст деяких сполук, особливо вітамінів та мінеральних речовин, що негативно впливає на метаболізм бродильної мікрофлори та суттєво знижує її активність;
- ✓ оптимізація процесу адаптації пресованих дріжджів до життєдіяльності в анаеробних умовах хлібопекарських напівфабрикатів;
- ✓ створення оптимальних умов для життєдіяльності та бродильної активності дріжджів і молочнокислих бактерій з огляду їх біотехнологічних властивостей, взаємозв'язку з навколишнім середовищем (його вологістю; рН і температурою), особливостей

розмноження, розвитку та метаболізму в анаеробних умовах в присутності в середовищі цілого комплексу необхідних сполук (вуглецю, азоту, води, біогенних і олігобіогенних елементів, вітамінів і ростових речовин, ферментів);

- ✓ вибір технологічних параметрів для забезпечення оптимальної інтенсивності та глибини протікання колоїдних та біохімічних процесів, оптимального рівня гідратації і ферментативного гідролізу біополімерів борошна, накопичення кислот, водорозчинних і ароматичних сполук, необхідних для життєдіяльності бродильної мікрофлори, формування необхідних реологічних властивостей тіста та якості готових виробів, які обумовлюються хлібопекарськими властивостями борошна, станом біополімерів, активністю гідролітичних та окисно-відновних ферментів, наявністю активаторів чи інгібіторів, температури, рН середовища тощо;
- ✓ організація процесу приготування тіста без урахування хлібопекарських властивостей борошна, рецептури виробів, конкретних умов виробництва;
- ✓ поширення використання нетрадиційної рослинної сировини та добавок, зокрема поліпшувачів, готових сумішей, заквасок, в основному імпортного виробництва, склад та технологія, приготування яких повністю не відкриваються .

1. Аналіз сучасного раціону харчування

Досить актуальною є проблема розробки дієтичних кулінарних борошняних виробів, оскільки хлібобулочні вироби є продуктом повсякденного споживання. В сучасних умовах життя в кафе та ресторанах доцільно виготовляти продукти харчування, які знижують рівень негативних факторів різних захворювань, що особливо важливо для хворих на целиакію. З раціону харчування таких хворих виключають продукти, які містять глютен – білок клейковини.

Безглютенові продукти харчування виготовляють із сировини, що не містить глютену: крохмаль, безглютенові види борошна (рисове, кукурудзяне, гречане, амарантове, соєве та ін.), цукор, жир тощо. З метою забезпечення структурно-механічних властивостей тіста використовують добавки структуроутворювальної дії

Виробництво безглютенових продуктів для харчування цієї категорії населення в Україні майже не розвинено. Адже при розробленні рецептур лікувально профілактичних виробів необхідно враховувати не тільки медико-біологічні, але й технологічні аспекти їх виробництва. Зокрема асортимент страв і виробів для людей з даним захворюванням або тих, хто за медичними рекомендаціями або власним вибором не вживають глютенівмістну продукцію у вітчизняних закладах ресторанного господарства майже не представлений.

Використання безглютенових видів злаків у виробництві борошняних кулінарних виробів дає змогу хворим на целиакію нормально харчуватись.

2. Способи регулювання структурно-механічних властивостей тіста

Загально наукова наукова проблема зумовлена відсутністю клейковини в безглютеновій борошняній сировини і пов'язана з необхідністю створення пористої, пружно-еластичної структури безглютенового тіста та готових хлібопекарських продуктів. проблема, яку потрібно розглянути і вирішити; конкретна – це слабкість просторової білкової мережі в безглютеновому тісті.

З метою утворення нової поліпшеної структури безглютенового тіста та хлібу нами проведений аналіз і визначено кроки щодо регулювання структурно-механічних властивостей безглютенового тіста (рис.1). Вирішальними визначено - застосування борошняних сумішей, а не окремих видів безглютенового борошна. Це дозволяє суттєво поліпшити харчову та біологічну цінність, структуру хліба; розширити сировинну

базу та асортимент готової кулінарної продукції. Для створення рецептури безглютенового хліба можна застосовувати дійсно широке коло зернової сировини і борошняних продуктів. Це – кукурудза, просо, овес, рис, сорго, тефф (teff), амарант, гречка, лобода (quinoa), бобові (legumes) та ін.

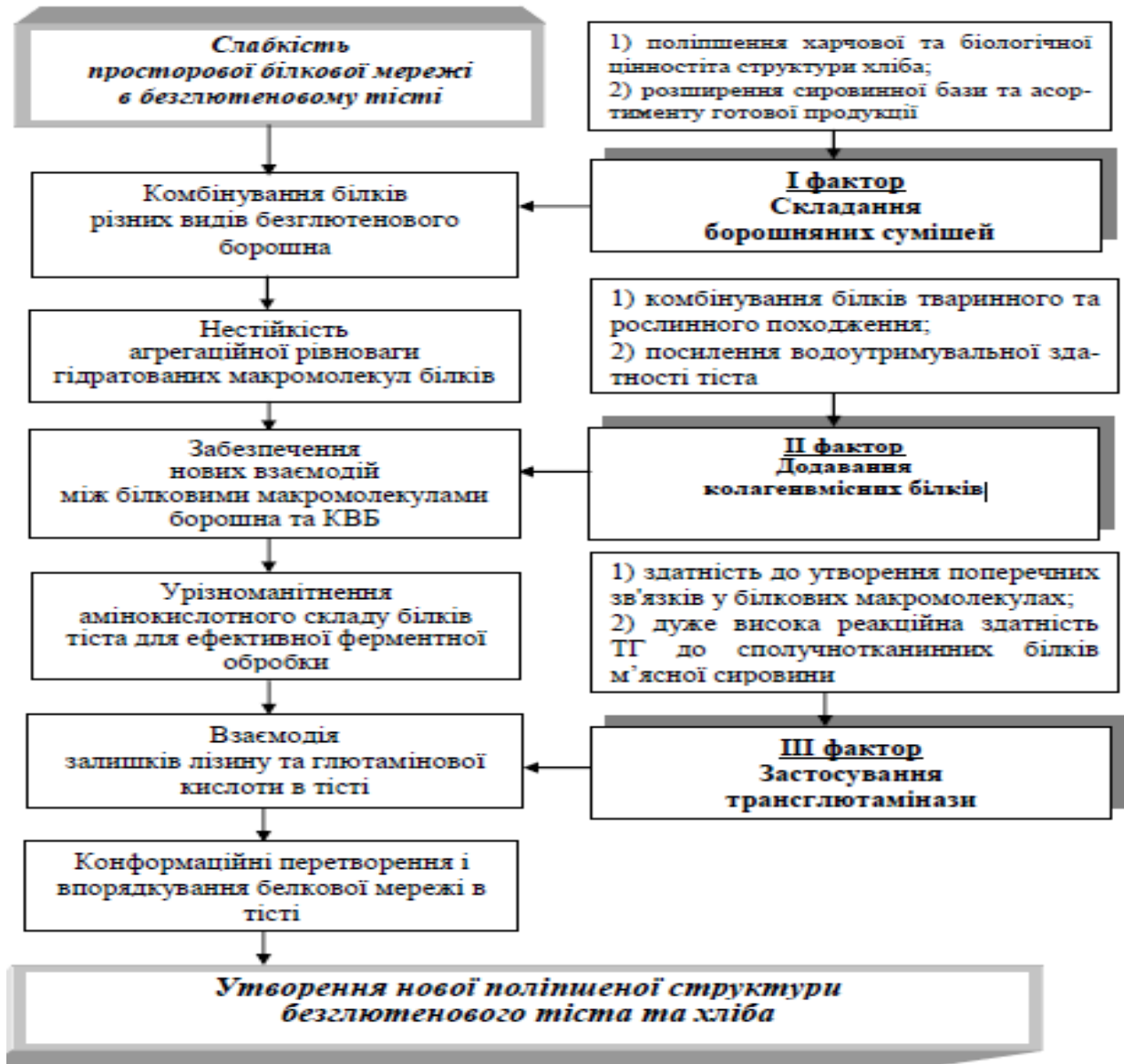


Рис. 1. Обґрунтування способу регулювання структурно-механічних властивостей тіста

Жоден із видів безглютенового борошна не можна вважати еквівалентним за функціонально-технологічними властивостями пшеничному борошну.

Проте, на відміну від пшеничного борошна, воно характеризується різноманітним смаком і запахом. Безглютенові зернові культури мають високий технологічний потенціал, особливо для виробництва борошняних кондитерських виробів. Таке борошно характеризується доброю поживною та харчовою цінністю, бо його отримують зазвичай в обойний спосіб помелу. Допускається (а іноді й вітається) наявність у борошні природних пігментів, тому що рецептурою кондитерських виробів може бути передбачено використання іншої сировини з власним оригінальним кольором.

У ході розробки рецептур безглютенових борошняних кулінарних виробів найбільше уваги, на наш погляд, заслуговують ті культури, які мають досить нейтральні смак і запах, що дозволяє використовувати їх без суттєвих кількісних обмежень у рецептурі зі збереженням високих органолептичних показників.

3. Використання зернової сировини

Перспективною сировиною для розширення асортименту страв функціонального призначення, покращення їх біологічної цінності та перетравлюваності є пророщені зерна зеленої гречки .

Гречка – природне джерело багатьох корисних речовин. Зокрема, в ній міститься: до 16 % легко засвоюваних білків (в їх числі такі амінокислоти, як аргінін і лізин); до 65 % вуглеводів; до 3 % жирів; велика кількість мінеральних речовин (кальцій, залізо, мідь, фосфор, марганець, цинк, бор та ін.); клітковина; лимонна, яблучна кислоти; вітаміни груп В, Р і РР.

Основними компонентами харчових волокон борошна зеленої гречки є целюлоза, некрохмальні полісахариди, лігнани. Загальний склад харчових волокон в насінні складає 5 – 11 %. В гречці переважає розчинна клітковина. Полісахариди представлені глюкуроною кислотою, манозою, арабінозою, галактозою, глюкозою [6].

Відомо, що у процесі пророщування зерна зазнає значних змін його хімічний склад, збільшується частка низькомолекулярних фракцій, легкозасвоюваних сполук – амінного азоту, мальтози, глюкози, декстринів. Пророщування зерна також приводить до збільшення кількості деяких незамінних амінокислот [2; 3]. Тому розроблення нових десертів з використанням пророщеного зерна є актуальним, так як дозволить розширити асортимент вітчизняного виробництва та підвищити їх харчову й біологічну цінність.

Окрім пророщених зерен гречки можна виготовляти борошно саме з зеленої гречки. Адже антиоксидантні властивості фенольних сполучень зеленої гречки захищають продукт від черствіння в більшій мірі, ніж всі інші види зернових. Важливою особливістю являється, те що борошно зеленої гречки не гіркне при довготривалому зберіганні і не пліснявіє при підвищеній вологості.

Крім функціональних властивостей борошно зеленої гречки, завдяки вмісту в ньому гідрофільних високомолекулярних зв'язків, в тому числі білків, крохмалю та клітковини, володіє важливими технологічними властивостями: водозв'язуючою здатністю і набуханням, що сприяє покращенню структурно-механічних властивостей розроблених харчових систем і споживчих властивостей готових продуктів [8; 10].

В якості об'єкта дослідження для пророщення було обрано зерно зеленої гречки. Вміст білку зеленої гречки знаходиться в межах 13,0-15,0 %. Її білок високої якості складається з альбуміну 18,2%, глобуліну 43,3%, проламіну 0,8%, глютеніну 22,7% і 0,5% інші. Серед рослинних джерел по амінокислотному складу, вона має один із самих високих балів. Найважливіша властивість білків гречки – їх хороша розчинність і засвоюваність. Білок гречаної крупи містить 18 незамінних амінокислот, також білок по біологічній цінності рівний білку м'яса, риби, яєць, по загальному складу його можна порівняти з білками бобових рослин. Білки,

які входять в склад гречки, сприяють очищенню організму від радіоактивних речовин і забезпечують нормалізацію росту дитячого організму [9; 10].

Таблиця 1

Амінокислотний склад і біологічна цінність бобових і злакових культур в порівнянні з білком курячого яйця

Назва амінокислоти	Злакові та бобові культури				Білок куриного яйця
	Пшениця	Ячмінь	Гречка	Кукурудза	
Лізин	2,5	3,7	5,1	2,8	6,0
Метионін	1,8	1,8	1,9	2,4	3,8
Цистин	1,8	2,3	2,2	2,2	2,4
Треонін	2,8	3,6	3,5	3,9	4,3
Валін	4,5	5,3	4,7	5,0	7,2
Ізолейцин	3,4	3,7	3,5	3,8	5,9
Лейцин	6,8	7,1	6,1	10,5	8,4
Фенілаланін	4,4	4,9	4,2	4,5	6,1
Гістидин	2,3	2,2	2,2	2,4	2,2
Триптофан	1,0	1,1	1,6	0,6	1,5
Біологічна цінність, %	62,5	76,3	93,1	64,3	100

Таким чином, використання даної сировини при розробці технології і коригуванні харчової цінності десертних виробів дозволить вирішити питання їх збагачення незамінними мікронутрієнтами і природнім способом підвищити смакові властивості, а також подовжити терміни споживання розроблених продуктів, що в теперішній час є сучасним і актуальним направленням наукових досліджень.

4. Зниження вуглеводного навантаження страв

Усе більше споживачів стурбовані станом свого здоров'я, тому функціональна їжа з заданими властивостями, у тому числі кондитерські вироби з пісочного тіста, що не містять цукри, здобувають усе більшу важливість у раціоні харчування. Більшість людей хотіли б сполучити

користь для здоров'я з максимальним задоволенням смакових бажань і гарантією контролю своєї ваги. Причина в тім, що останнім часом в усьому світі загрозливо росте число людей з надлишковою масою тіла, що супроводжується збільшенням хронічних захворювань, таких як підвищений рівень холестерину, цукровий діабет, серцеві захворювання, високий кров'яний тиск, зниження життєвої енергії й ослаблення імунної системи.

Тому найбільш перспективним напрямком зменшення вуглеводного навантаження на організм людини та економії цукру-піску є використання різних його замінників як природних так і штучних.

Серед рослин, які містять солодкі речовини, значний інтерес викликає *Stevia rebaudiana* Bertoni, батьківщина якої Південна Америка, Парагвай. Вона відноситься до складноцвітих, представляє рід *Stevia*, з родини *Compositae*, носій солодкого смаку стевії — стевіозид. Крім стевіозиду, у листках стевії виявили й інші солодкі глікозиди — ребаудіозиди (А, В, С, D і F), дулкозид, рубузозид і стевіолбіозид з різним ступенем солодкості (від 50 до 450) відносно сахарози.

Дитерпенові глікозиди стевії задовольняють вимогам щодо замінників цукру: мають високий коефіцієнт солодкості, низьку енергетичну цінність, стійкі при нагріванні, легко розчиняються й дозуються, метаболізуються без участі інсуліну, не мають шкідливого впливу на організм людини [18].

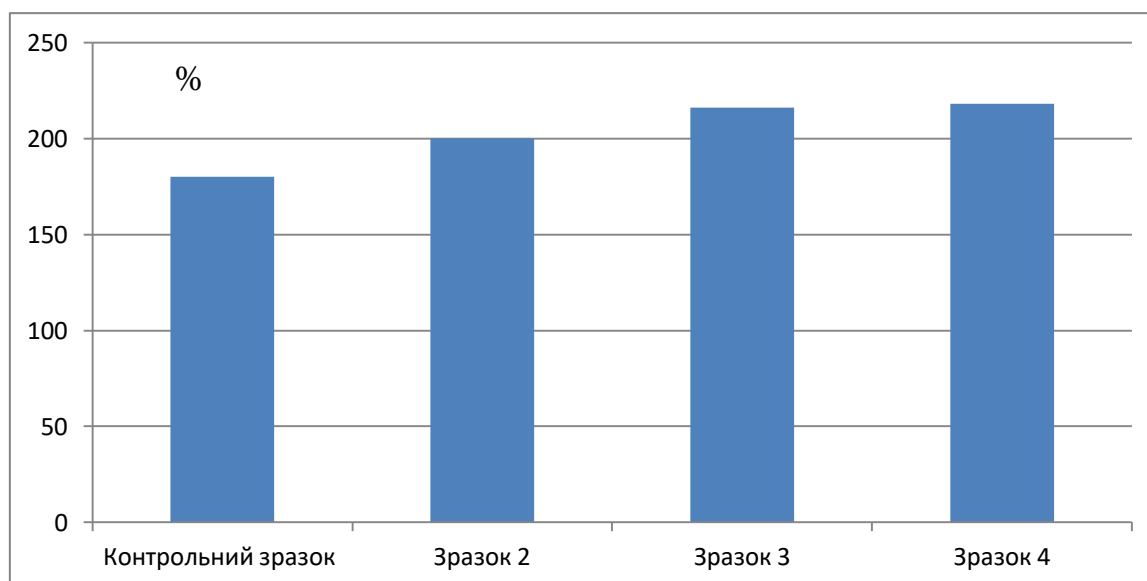


Рис. 2. Визначення намоцуваності модельних зразків

Зразок 2 - вміст пюре з гарбуза та стевії – 20:0,05;

Зразок 3 - вміст пюре з гарбуза та стевії – 25:0,05;

Зразок 4 - вміст пюре з гарбуза та стевії – 35:0,05;

В ході розробки нових рецептур борошняних кулінарних виробів підбирали оптимальні концентрації інгредієнтів (пюре з гарбуза та стевії), в виготовленні десерту «Сабле» [14], що забезпечують високі органолептичні і фізико-хімічні показники якості готового продукту.

В ході досліджень було виявлено, що у порівнянні з контрольним зразком у зразках 2, 3 та 4 показник намоцуваності збільшувався пропорційно до збільшення кількості гарбузового пюре в інноваційних зразках.

Таким чином найоптимальнішим для продовження досліджень є зразок під номером 3, в якому міститься 0,05 г, стевії та 25 г. пюре з гарбузу.

Висновки. Борошно круп'яних культур використовують в технології безглютенових борошняних кулінарних виробів для поліпшення хімічного складу хліба. Найчастіше в рецептуру додають рисове, гречане та кукурудзяне борошно. Борошно з пророщеної гречки, додають ы пюре з плодів та овочів. Структурно-механічні властивості безглютенового тіста

з цими видами борошна дуже відрізняються внаслідок різного хімічного складу та гранулометричних характеристик. Підвищення в'язкості тіста при доданні різних видів безглютенового борошна впливає на формування показників якості безглютенового кулінарного виробу.

Література

1. Green, P. H. R. Celiac Disease / P. H. R. Green, C. Cellier // *New England Journal of Medicine*. – 2007. – Vol. 357, № 17. – P. 1731-1743. – doi:10.1056/nejmra071600.
2. Jeffrey, L. C. *Gluten-free Baked Products* / L. C. Jeffrey, W. A. Atwell // AACC international, Inc. – 2014. – 88 p.
3. Kuzmin O. Qualimetric assessment of diets / Kuzmin O., Levkun K., Riznyk A. // *Ukrainian Food Journal*. – Kyiv: NUFT, 2017. – Volume 6, Issue 1. – pp. 46-60.
4. Modeling of innovative technology of fruit and berry desserts / [Polyovyk V., Koretska I., Kuzmin O., Zinchenko T.] // *Restaurant and hotel consulting. Innovations*. – 2020. – Vol. 3, № 2. – pp. 221-236.
5. Polevik, V. & Koretska, I. Usinf of mountain ash in the cream desserts technology. // *Proceedings of XXIX International scientific conference —Way to science*. Morrisville, Lulu Press., USA, 2018. 122 p.
6. Sobin, O. Provision of population by protein content food. O. Sobin, T. Lalenko, I. Koretska. / В кн. *Матеріали 83 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів “Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті”*, 5–6 квітня 2017 р. – К.: НУХТ, 2017 р. – Ч.3. – 404 с. С 318.
7. Глаголева Л.С., Коротких И.В. Растительный комплекс зеленой гречки в технологии производства сырников // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*, 2016. №1. С. 132-136.

8. Дослідження впливу технологічних факторів на білкові речовини пшениці та гречки як сировини для виробництва продуктів дитячого харчування / М. І. Соболев, В. А. Терлецька, І. М. Зінченко, В. М. Ковбаса // *Хранение и переработка зерна*. - 2014. - № 6 (183). - С. 65–67.
9. Дослідження якості раціонів харчування / [Кузьмін О.В., Корецька І.Л., Буглак О.М., Пилипенко О.Ю., Саламаха О.А.] // *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. – 2020. – № 2 (82). – С. 52-60.
10. Дубініна, А.А., Попова, Т.М., Ленерт С.О. Аналіз хімічного складу гречаної крупи із гречки різних селекційних сортів *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*, 58-62.
11. Корецька, І.Л. Зінченко, Т. В. Літ. твір «Рекомендації щодо використання профілограм для оцінювання якості виробу»©. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 74803, від 17.11.2017. (in Ukr.).
12. Красина И.Б. Научно-практические аспекты обоснования технологий мучных кондитерских изделий функционального назначения / И.Б. Красина // *Изв. высш. учеб. заведений : Пищевая технология*. – 2007. – № 5–6. – С. 35–37.
13. Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості: навчальний посібник / за ред. В.Ф.Доценка. Київ: Кондор-видавництво, 2016 р.-380с. (Доценка В.Ф., Сильчук Т.А., Голікова Т.П., Корецька Ю.П., Фурманова Ю.П., Усатюк О.М.)
14. Лаленко Т.В., Бахмач. В.О., Корецька І.Л., Зінченко Т. В., Бандуренко Г.М. Використання нетрадиційної сировини у технології приготування молочного соусу. В журн. *Харчова промисловість* № 22, 2017 р. С 16-22.
15. Собін О.В., Лаленко Т.В., Корецька І.Л., Рахметов Д.Б. Можливість використання нетрадиційної рослинної сировини у кулінарії. В кн.

«Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку». Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках II наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2017», 16 березня 2017 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 2 т. - Ніжин: Видавець Лисенко М.М., 2017. - Т. 1. - 336 с. С-270-277.

16. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів: навч. посіб. / за ред. проф. А.М. Дорохович і проф. В.М. Ковбаси. – К.: Фірма «ІНКОС», 2015. – 632 с. (in Ukr.).
17. Сільченкова О. Стевія — медова рослина / О.Сільченкова // Науковий світ. – 2004. – № 7. – С. 13–14.