

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ
СПРАВИ**

«Допущено до захисту»
протокол засідання кафедри
№ 6 від « 20 » січня 2025 року
Зав. кафедрою ХТГРС
д.т.н, професор _____ Олесь ПРІСС

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

СВО «Магістр»
за освітньо-професійною програмою «Індустрія здорового харчування»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(освітній ступень, ОПП, спеціальність)

на тему: Удосконалення технології виробництва сухих сніданків

23ХТД. 12756255.02.25

Виконав:	<u>студент</u>	<u>22 Мб ХТ групи</u>	(підпис)	Олександра ЛЮБЧИНСЬКА	(прізвище та ініціали)
Керівник:	к.с.-г.н., доцент	(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	Людмила КЮРЧЕВА	(прізвище та ініціали)
Консультант з ОП:	к.т.н., доцент	(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	Михайло ЗОРЯ	(прізвище та ініціали)
Нормоконтроль	к.с.-г.н., доцент	(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	Людмила КЮРЧЕВА	(прізвище та ініціали)

Запоріжжя, 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Інститут або факультет агротехнологій та екології
Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи
(назва кафедри)

Освітній рівень Магістр
Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
(шифр і назва)

Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма Індустрія здорового харчування
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедри ХТГРС
д.т.н., професор Оlesia Прісс
(підпис)(ініціали та прізвище)

« 20 » жовтня 2024 р

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Любчинській Олександрі Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології виробництва сухих сніданків
керівник роботи к.с.-г.н., доцент Кюрчева Людмила Миколаївна _____
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом Ректора університету від «_16_» жовтня 2024 р. № 479-С

2. Строк подання студентом роботи «_17_» січня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи рисове борошно, гречка, насіння кіноа, зернові хлібці

4. Перелік питань, які потрібно розробити: аналіз рику та перспективи виготовлення сухих сніданків, актуальність виробництва безглютенових хлібців з не-традиційних злаків, характеристика основної сировини для сухих сніданків, об'єкти, методика та умови проведення досліджень; результати досліджень та їх узагальнення, технологічна частина, економічні показники технології виготовлення сухих сніданків, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки, список літературних джерел

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав (дата)	завдання прийняв (підпис)
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Михайло Зоря, к.т.н., доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки	21.10.2024	

6. Дата видачі завдання _____ 21.10.2024 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломної роботи (проекту)	Термін виконання етапів роботи чи проекту (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Розділ 1. Аналітичний огляд науково-технічної літератури за обраною темою	вересень	
Розділ 2. Об'єкти, методика та умови проведення досліджень	жовтень	
Розділ 3. Результати досліджень та їх узагальнення	жовтень	
Розділ 4. Технологічна частина	листопад	
Розділ 5. Економічні показники інноваційної технології харчових продуктів	листопад	
Розділ 6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	грудень	
Висновки	грудень	

Студент

_____ Любчинська О.С. _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи

_____ Кюрчева Л.М. _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Любчинська О.С. Удосконалення технології виробництва сухих сніданків. – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2025р.

Текст викладений на 55 сторінках, містить 6 розділів, 16 таблиць, 5 рис., 42 літературних джерела.

У роботі, проведено аналіз ринку виготовлення сухих сніданків та розглянуто актуальність виробництва безглютенових хлібців з нетрадиційних злаків, проаналізовано хімічний склад та біологічну цінність основної сировини, розглянуто особливості технологічного процесу виготовлення зернових хлібців та обґрунтовано вплив борошна безглютенових нетрадиційних злаків на органолептичні та фізико-хімічні показники якості готових виробів

Встановлено оптимальне співвідношення безглютенових злаків та розроблено рецептуру зернових хлібців на основі нетрадиційної безглютенової сировини. Досліджено харчову та біологічну цінність зернових хлібців спеціального призначення на основі композиції нетрадиційних безглютенових злаків.

Доведено доцільність використання безглютенових злаків при виготовленні хлібців, зокрема рисового борошна, гречки та насіння кіноа, що є нетрадиційною зерновою сировиною для виготовлення сухих сніданків. Визначено, на основі дослідного обґрунтування раціональне співвідношення композиції обраних безглютенових злаків, рисового борошна 40%, гречки 50 %, насіння кіноа 10%.

Ключові слова: *рисове борошно, гречка, насіння кіноа, технологія, органолептичні показники, зернові хлібці, харчова цінність.*

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ	9
1.1. Актуальність виробництва сухих сніданків	9
1.2. Асортимент та способи виготовлення зернових хлібців	13
1.3. Перспективи виготовлення безглютенової продукції	16
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Програма та схема досліджень	18
2.2. Об'єкти та умови проведення досліджень	19
2.3. Методика проведення досліджень	22
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Оцінка якості зернової сировини	25
3.2. Визначення збалансованості білкового складу хлібців	28
3.3. Харчова цінність готового продукту	29
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	
4.1. Аналіз технологічної схеми виробництва	32
4.2. Опис апаратно-технологічної схеми	34
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	38
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	43
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52

ВСТУП

Актуальність теми. Галузь промисловості харчових концентратів в Україні характеризується достатньо швидкими та потужними темпами розвитку, що пов'язано з багатьма аспектами сучасного темпу життя людей. Особливої популярності набувають продукти, які не потребують зайвих дій для приготування, один з таких – сухі круп'яні сніданки.

Великою популярністю користуються також продукти - екструзії – снеки, подушечки, батончики з кремовими, фруктовими начинками, швидкі сніданки. Користуються попитом і сухарні хлібні вироби, особливо інноваційного та спеціального призначення з можливості використання широкого асортименту сировини, застосування сумішей круп (кукурудзяну, гречану, рисову, вівсяну), житнього борошна, різних добавок, що підвищують їх харчову і біологічну цінність.

Правильне харчування – запорука довгого і здорового життя. Саме тому важливо мати правильний підхід до вибору страв і приготування їжі, особливо з сучасним ритмом життя. Отже, сучасний технологічний процес виготовлення сухих сніданків дасть змогу зберегти в них біологічно активні корисні для людини речовини. Тому інновації в розвитку снекової продукції в напрямку «оздоровлення» і «натуралізації», та збільшення частки в рецептурі зернових пластівців, горіхів, насіння, фруктів і овочів неухильно зростає [1].

До категорії сухих сніданків належать продукти, повністю готові до вживання без додаткового кулінарного оброблення, виготовлені з різних видів сировини з використанням сучасних технологій. Вони можуть бути у такому асортименті: пластівці, кульки, кільця і зірочки з різних видів зернових, зернові хлібці, виготовлені на основі спеціально підготовленої кукурудзяної, пшеничної, гречаної, рисової крупи, борошна, тощо.

Останнім часом, спостерігається тенденція до розробки продуктів спеціального призначення, які адаптовані до певних потреб споживачів. Так, однією з харчових непереносимостей, яка може завдавати шкоду здоров'ю людей, схильних до даного недугу, є несприйняття організмом глютену. Тому, удосконалити

технологію можна за рахунок використання рису або гречки, як замінників пшениці при розробці гіпоалергенних продуктів для безглютенової продукції, адже ця сировина є доступною по всьому світу.

Рис має в своєму складі високий вміст легкозасвоюваних вуглеводів, низький вміст білків та мікроелементів, також є нейтральним за смаком. Гречка, в свою чергу, є однією з традиційних культур, що культивуються в Азії, Центральній та Східній Європі, тому вона досить часто використовується як замінник пшениці, і є дієтичним джерелом білка зі сприятливим амінокислотним складом. Вона багата вітамінами групи В, магнієм, харчовими волокнами та антиоксидантами, можна використовувати в поєднанні з іншими злаками [2].

Отже, харчова та біологічна цінність сухих сніданків на основі пшеничного борошна для споживання не відповідає сучасним вимогам нутриціології та оздоровчого харчування, натомість, сухі хлібці мають підвищену харчову цінність, є джерелом «довгих» вуглеводів, багаті клітковиною та мають подовжений термін зберігання. Виробництво безглютенових хлібців з нетрадиційних злаків дозволяє людині споживати корисну їжу, та збагачувати свій організм необхідними нутрієнтами, що обґрунтовує тему та мету дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана у рамках наукової теми 3.9 «Шляхи підвищення якості товарів та послуг харчової індустрії у Підпрограма НДІ АТЕ ТДАТУ «Розроблення інноваційних технологій харчової та кулінарної продукції» (№0121U110200) на 2021-2026 рр. Керівник підпрограми: к.с.-г.н., доцент Кюрчева Л.М.

Мета роботи: метою роботи є удосконалення та розробка технології виробництва безглютенових хлібців на основі композиції нетрадиційних злаків.

Для досягнення поставленої мети сформульовані такі завдання:

- здійснити аналітичний огляд теоретичних даних обґрунтувати доцільність виробництва безглютенових хлібців з нетрадиційних злаків
- дослідити вплив борошна безглютенових нетрадиційних злаків на органолептичні та фізико-хімічні показники якості готових виробів;

- обрати оптимальне співвідношення безглютенових злаків та розробити рецептуру зернових хлібців на основі нетрадиційної безглютенової сировини;
- дослідити харчову та біологічну цінність зернових хлібців спеціального призначення на основі композиції нетрадиційних безглютенових злаків;
- визначити економічні показники виробництва;
- проаналізувати заходи охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва інноваційних хлібців з безглютенової сировини.

Предмет дослідження – безглютенові злаки (рисове борошно, гречка, насіння кіноа), показники якості, харчова та біологічна цінності, інноваційні зернові хлібці.

Під час виконання роботи використовували загальноприйняті та сучасні методи досліджень, а саме: органолептичні, фізико-хімічні, аналітичні та математичні, методи визначення якості вихідної сировини і готових соусів; експериментальні; лабораторні методи.

Наукова новизна: запропоновано використання безглютенових злаків для виготовленні хлібців, зокрема рисового борошна, гречки та насіння кіноа, що є нетрадиційною зерною сировиною для виготовлення, визначено раціональне співвідношення композиції обраних безглютенових злаків, рисового борошна 40%, гречки 50 %, насіння кіноа 10%.

Апробацію результатів роботи. Результати роботи були представлені на XI Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ (19-23 лютого 2024 р. Запоріжжя).

Публікації. Любчинська О.С. Удосконалення технології круп'яних сніданків. Матеріали XI всеукраїнської науково-технічної конференції здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет агротехнологій та екології (19-23 лютого 2024 р., Запоріжжя)./ Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. С.67

РОЗДІЛ I

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЗА ОБРАНОЮ ТЕМОЮ

1.1. Актуальність виробництва сухих сніданків

Виробництво сухих сніданків — це перспективний напрямок, який відповідає сучасним тенденціям здорового харчування, швидкого темпу життя та зручності споживання.

Сучасний темп життя у містах не залишає часу на повноцінне приготування їжі вранці, тому сухі сніданки є зручним та швидким варіантом. Вони дозволяють заощадити час, оскільки їх можна швидко приготувати та вживати навіть на ходу, також зростання попиту на здорове харчування. Сухі сніданки можуть бути корисним джерелом вітамінів, мінералів, клітковини та інших корисних речовин, якщо вони створені з натуральних інгредієнтів і з низьким вмістом цукру. Зараз є високий попит на продукти з вівсяних пластівців, насіння, фруктів та горіхів, що позиціонуються як корисні для здоров'я.

Виробники сухих сніданків постійно розширюють асортимент, щоб задовольнити потреби різних груп споживачів. Існують сніданки без глютену, для вегетаріанців, збагачені білком, а також дитячі продукти з додаванням вітамінів та мінералів. Така різноманітність дозволяє залучати нових споживачів та розширювати ринки збуту. Багато споживачів використовують сухі сніданки не тільки як ранкову страву, а й як здорові перекуси протягом дня. Завдяки легкості зберігання і транспортування вони стали популярним варіантом серед школярів, студентів і офісних працівників. [3]

За останні роки ринок сухих сніданків демонструє стабільне зростання, особливо в країнах, що розвиваються, де росте середній клас і збільшується попит на швидкі та зручні страви. Аналітики прогнозують подальше зростання цього ринку, що робить виробництво сухих сніданків перспективним бізнесом.

РОЗДІЛ 2

ОБ’ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Програма та схема досліджень

Проведення досліджень виконували за наступною схемою рис. 2.1.

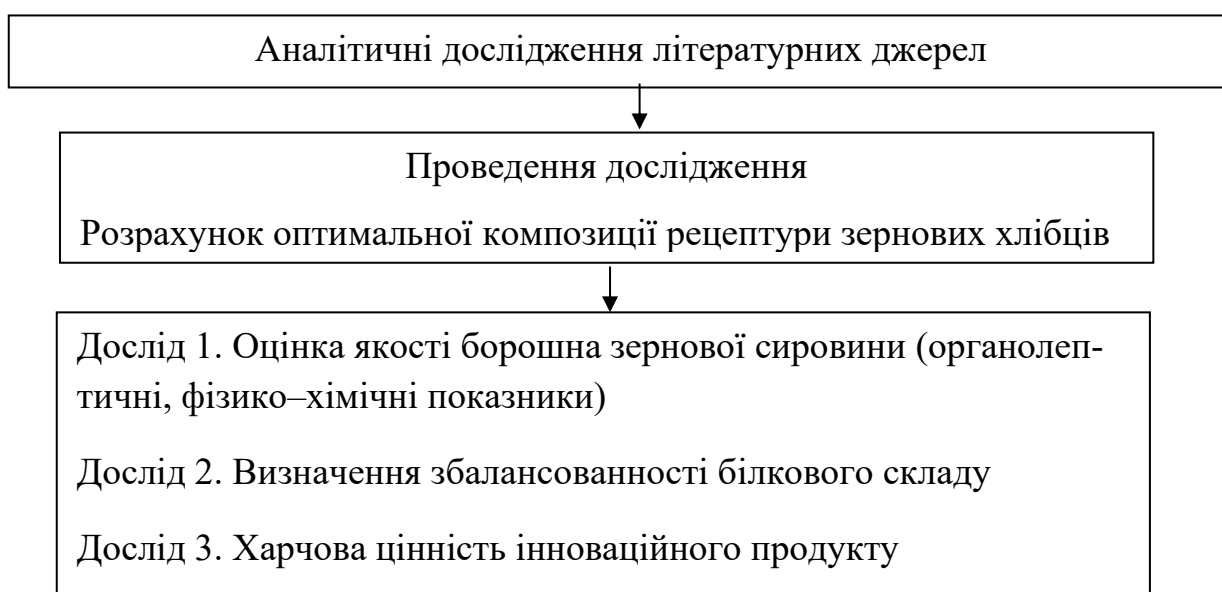


Рис.2.1. Схема досліджень.

На першому етапі роботи було проведено аналіз літературних джерел для визначення мети досліджень та доцільності використання нетрадиційної зернової сировини в технології приготування хлібців.

Гречане та рисове борошно досліджується для вдосконалення його застосування в дієтичному харчуванні та у продуктах для людей з харчовою непереносимістю, а також для використання в харчовій промисловості як функціональний інгредієнт для здорових продуктів.

Борошно з кіноа стає все більш популярним у харчовій промисловості завдяки своєму багатому харчовому складу та унікальним властивостям. Кіноа відома як "суперфуд" завдяки своїм поживним речовинам і, відповідно, борошно з кіноа має значний потенціал для здорового харчування.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Оцінка якості зернової сировини

Оцінку якості борошна зернової сировини проводили за технологічними показниками. Визначали органолептичні показники борошна – колір, запах, смак і наявність хрусту; фізико-хімічні – вологопоглинаюча здатність, крупність помелу, також перевіряли наявність вмісту у борошні шкідливих домішок і зараження зерна шкідниками хлібних запасів, таблиця 3.1., 3.2.

Таблиця 3.1

Технологічні показники сировини

Показник	Найменування		
	Рис	Гречка	Кіноа
Смак	Притаманний без сторонніх присмаків	Притаманний, без сторонніх присмаків	Специфічний, притаманний без сторонніх присмаків
Запах	Притаманний, без сторонніх запахів	Притаманний, без сторонніх запахів	Притаманний, без сторонніх запахів
Колір	Жовтувато-білий, різних відтінків	Бежево-коричневий, різних відтінків	Сіро-жовтуватий, різних відтінків
Хруст	Відсутній	Відсутній	Відсутній
Вміст домішок	Не виявлені	Не виявлені	Не виявлені
Зараженість	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено

Технологічні показники безглютенової сировини відіграють важливу роль при виробництві зернових хлібців, адже вони дозволяють виготовити тісто з характерними структурними властивостями.

РОЗДІЛ 4

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Технологічна схема виробництва

Виробництво бездріжджових зернових сухих хлібців – це технологічний процес, який включає використання натуральних інгредієнтів, таких як зернове борошно, вода, сіль і, можливо, додаткові добавки (насіння, прянощі).

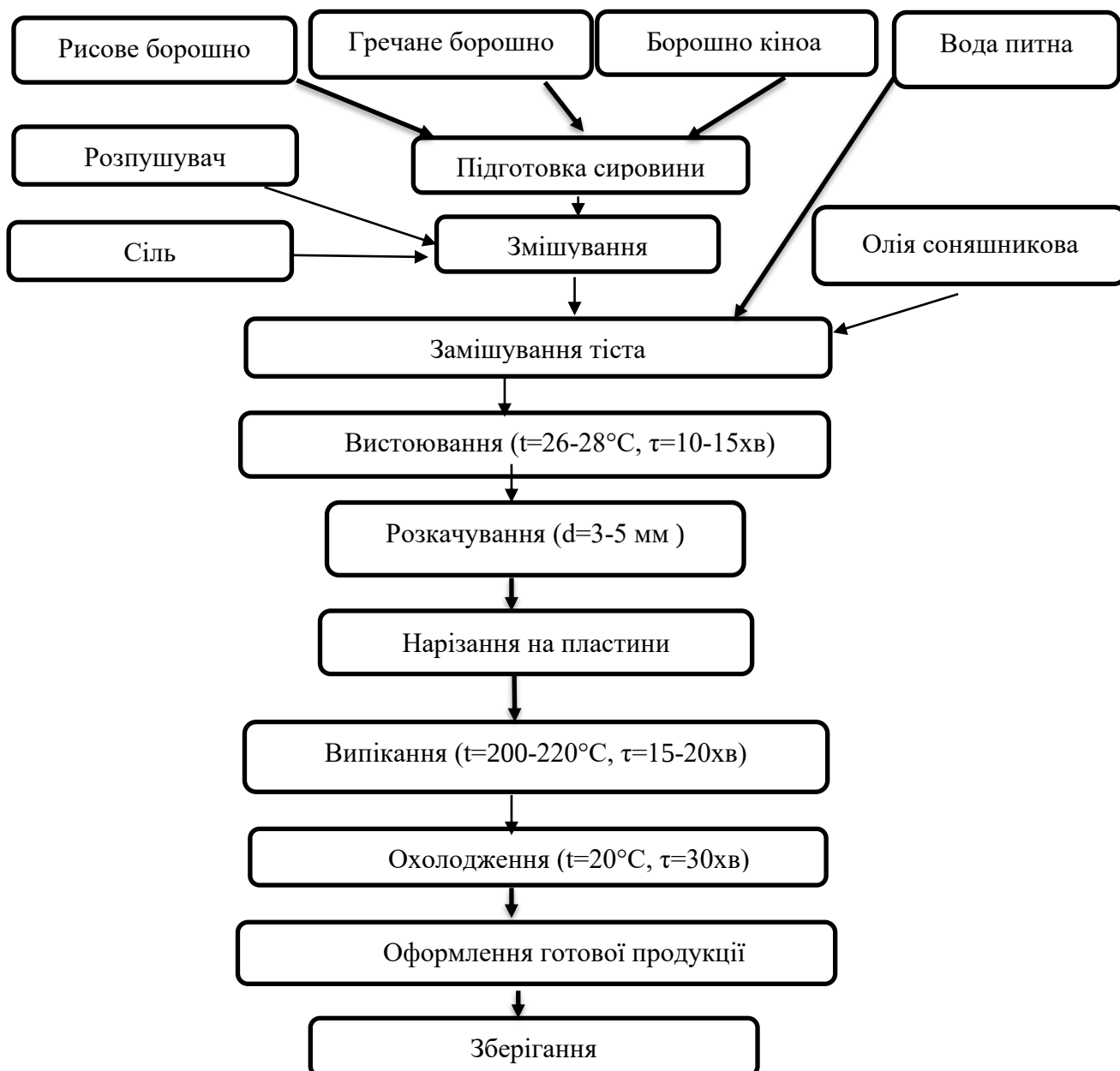


Рис. 4.1 – Технологічна схема виробництва хлібців

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Розрахунок економічних показників виробництва зернових хлібців проводили відповідно за підбраною оптимальною композицією рецептури відповідно до вихідних даних (табл.5.1).

Таблиця 5.1.

Вихідні дані для розрахунку економічних показників

Показники	Одиниця виміру	Значення
Тривалість робочої зміни	год.	8
Річна кількість робочих змін	змін	1
Кількість основного працівників	чол.	2
Кількість допоміжних працівників	чол.	1
Годинна тарифна ставка основного працівника	грн./год.	48,0
Годинна тарифна ставка допоміжного працівника	грн./год.	38,1
Загальна балансова вартість обладнання технологічної лінії	тис. грн.	250
Річна норма амортизації обладнання цеху	%	10-15
Відсоток нарахувань за заробітну плату	%	22,0
Вартість 1 кВт	грн.	5,6
Вартість 1 тони сировини, за видами:	тис.грн.	
Борошно рисове		85,0
Борошно гречане		60,0
Кіноа		440,0
Олія соняшникова раф. дезодорована		55,0
Сіль кухонна		13,5
Розпушувач		172,0
Вартість тари	грн./шт	0,50
Відсоток накладних витрат	%	30-35

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Безпека в надзвичайних ситуаціях на підприємстві з виробництва хлібобулочних виробів охоплює заходи, що спрямовані на захист працівників, майна, обладнання та продукції в разі аварій, природних катастроф чи інших непередбачених подій. План дій у надзвичайних ситуаціях повинен бути заздалегідь розроблений і чітко доведений до всіх працівників.

Ось основні аспекти безпеки в надзвичайних ситуаціях на хлібопекарському підприємстві:

1. Пожежна безпека

- Регулярне очищення від пилу та борошняного пилу, який є вибухонебезпечним у великих концентраціях.
- Забезпечення підприємства сучасною протипожежною системою: сигналізація, вогнегасники, пожежні рукави та пункти з інструкціями.
- Навчання працівників правильному використанню вогнегасників, протипожежних засобів та плану евакуації в разі пожежі.
- Створення окремих зон для зберігання легкозаймистих матеріалів, якщо такі використовуються.

2. Захист від вибухів

- Зменшення концентрації пилу у виробничих приміщеннях шляхом встановлення якісних систем вентиляції та пиловидалення.
- Використання іскрозахищеного обладнання для уникнення займистих ситуацій.
- Регулярне очищення всіх вентиляційних каналів від борошна та пилу.
- Перевірка та контроль за електрообладнанням, зокрема заземлення електропристроїв.

ВИСНОВКИ

У роботі, проведено аналіз ринку виготовлення сухих сніданків та розглянуто актуальність виробництва безглютенових хлібців з нетрадиційних злаків.

Проаналізовано хімічний склад та біологічну цінність основної сировини, розглянуто особливості технологічного процесу виготовлення зернових хлібців та обґрунтовано вплив борошна безглютенових нетрадиційних злаків на органолептичні та фізико-хімічні показники якості готових виробів.

Оцінку якості борошна зернової сировини проводили за технологічними показниками. Визначали органолептичні показники борошна – колір, запах, смак і наявність хрусту; фізико-хімічні – вологопоглинаюча здатність, крупність помелу. За проведеними дослідженнями встановлено, що в рисовому борошні та в борошні з кіноа найбільше фракції з розміром частинок 0,5...1,0 мм, а в гречаному борошні – розміром 0,25...0,5 мм. Наведено залежність вологопоглинаючої здатності безглютенового тіста від крупності помелу борошна.

Встановлено оптимальне співвідношення безглютенових злаків та розроблено рецептуру зернових хлібців на основі нетрадиційної безглютенової сировини. Визначено, на основі дослідного обґрунтування раціональне співвідношення композиції обраних безглютенових злаків, рисового борошна 40%, гречки 50 %, насіння чіа 10%. За оптимальним варіантом, який відрізняється збалансованим складом незамінних амінокислот та наближений до формули ідеально білка, складеної рецептури в яку входять нетрадиційні інгредієнти в співвідношенні 40:50:10 – рис:гречка:кіноа, відповідно, провели пробне випікання.

Досліджено харчову та біологічну цінність зернових хлібців спеціального призначення на основі композиції нетрадиційних безглютенових злаків. Харчова та енергетична цінність зернових хлібців становить: білків -10,43 г, жирів 14,87 г, вуглеводів -65,68 г, 420,33 ккал, отже, хрусткий продукт з високою поживною цінністю, може бути частиною здорового харчування.

Смак м'який та збалансований із легкими горіховими нотами, властивими гречаному борошну та кіноа. Відрізняються приємним, легким ароматом із нотками горіха, які підсилюються завдяки борошну кіноа та гречки. Запах

свіжий, натуральний, без сторонніх запахів. Колір варіюється від світло-бежевого до блідо-коричневого завдяки природному забарвленню гречки та кіноа. Хлібці мають виражений хрусткий ефект, що досягається завдяки технології випікання та низькому вмісту вологи. Хрустка текстура зберігається навіть при довгому зберіганні в сухих умовах.

Ці хлібці містять значну кількість клітковини, яка сприяє покращенню травлення, нормалізації рівня цукру в крові та знижує рівень "поганого" холестерину. Рис, гречка і кіноа не містять глютену, тому хлібці є безпечними для людей з глютенною непереносимістю. Вони мають багатий мінеральний склад, антиоксиданти. Завдяки низькому вмісту калорій, ці хлібці підходять для перекусів як поживний та здоровий продукт, який підходить для людей з різними дієтичними потребами та сприяє загальному зміцненню здоров'я.

За результатами економічних показників ефективності виробництва, рентабельність на рівні 38,3%, для виробництва зернових хлібців із борошна гречки, рису та кіноа є досить високою, що свідчить про успішну бізнес-модель.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безглютенова випічка <https://extension.colostate.edu/topic-areas/nutrition-food-safety-health/gluten-free-baking-9-376/>
2. Галясний І. В. Розробка технології бездріжджових безглютенових хлібців на основі суміші рисового та кукурудзяного борошна. Х.: Харківський держ. ун-т харч. та торгівлі, 2019. 23 с.
3. Купчак П.М. Харчова промисловість України в умовах активізації інтеграційних та глобалізаційних процесів: За редакцією д.е.н., проф. Дейненко Л.В. РВПС України НАН України, 2009. 16с.
4. Пашнюк Л. В. Харчова промисловість України: стан, тенденції та перспективи розвитку // Економічний часопис ХХІ, 2012. №9(10) . С.60–63
5. Возіанов О. Ф. Харчування та здоров'я населення України (концептуальні основи раціонального харчування). Журн. Академії медичних наук України. Київ, 2002. № 8. С. 4, 647–657.
6. Аналіз ринку сухих сніданків в Україні (pro-consulting.ua) <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-suhih-zavtrakov-v-ukraine-2023-god>
7. Т. А. Сильчук, К. О. Сахненко, В. І. Зуйко. Шляхи розширення асортименту хлібних виробів для закладів ресторанного господарства. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2020. Т. 26, № 1. С. 189-194.
8. Кійко В. В. Н. Б. Анненкова, І. В. Бочко. Аналіз споживчих переваг та шляхи вдосконалення асортименту хлібців. Прогресивні 83 техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2016. Вип. 1. С. 264-274.
9. Галясний І. В. Розробка технології бездріжджових безглютенових хлібців на основі суміші рисового та кукурудзяного борошна: дис. На здобуття наукового ступеня канд. техн. наук, спец. 05.18.01 – технологія хлібопекарських продуктів, кондитерських виробів та харчових концентратів. Х.: Харківський держ. ун-т харч. та торгівлі, 2019. 23 с.

10. De Giorgio, R, Volta, U & Gibson, PR Sensitivity to wheat, gluten and FODMAPs in IBS: facts or fiction? // Google ScholarPubMed – 15 June 2015.
11. Jason H. Y. Wu, Bruce Neal, Helen Trevena, Michelle Crino, Wendy StuartSmith, Kim Faulkner-Hogg, Jimmy Chun Yu Louie and Elizabeth Dunford Are glutenfree foods healthier than non-gluten-free foods? An evaluation of supermarket products in Australia // Published online by Cambridge University Press – 29 June 2015.
12. Saturni L, Ferretti G, Bacchetti T. The gluten-free diet: safety and nutritional quality // *Nutrients* (2010) – №2 – p. 16–34.
13. Давиденко Н. В., Смирнова І. П., Горбась І. М., Кваша О. О. Нераціональне харчування – ризик для здоров'я. *Укр. терапевтичний журнал*. Київ, 2002. №3 С. 26–29.
14. Покровський А.А. Хімічний склад харчових продуктів: довідник. Вид: Харчова промисловість, 2011 р. 84 с.
15. ДСТУ 4623-2006 Національний стандарт України. Цукор білий. Технічні умови. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 5 с.
16. Cabrera-Chávez F, Iamett S, Miriani M, Calderón de la Barca AM, MamoneG, et al. Maize Prolamins Resistant to Peptic-tryptic Digestion MaintainImmune-recognition by IgA from Some Celiac Disease Patients // *Plant Foods Hum Nutr*. 2012, 67 – p. 24-30;
17. Спосіб виробництва бездріжджових безглютенових хлібців / О. М. Шаніна, І. В. Галясний, Л. М. Ястребова, О. О. Андрієнко ; власники: О. М. Шаніна, І. В. Галясний, Л. М. Ястребова, О. О. Андрієнко. - № u 2015 08624 ; Заявл. 07.09.2015 ; Опубл. 25.08.2016, Бюл. № 16.
18. Пузік В.К. Бондаренко В.А. Перспективи використання нетрадиційних зернових культур. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2021 с. 277-279.
19. Quinoa: An ancient crop to contribute to world food security July 2011. Food and Agriculture Organization of the United Nation [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.fao.org/3/aq287e/aq287e.pdf>

20. Півень О. "Оптимізація рецептурного складу та деяких споживчих властивостей гречаних цукерок» // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів 6 (2020): 71-76
21. Kadan RS, Phillippy BQ. Effect of yeast and bran on phytatedegradation and minerals in rice bread // J Agric Food Chem. (2007) 57 – p 643–646.
22. Hopman E, Dekking L, Blokland ML, Wuisman M, Zuijderduin W. Tef in the diet of celiac patients in The Netherlands // Scand J Gastroenterol. 2008; 43 – p. 277-282.
23. Ballabio C, Uberti F, Di Lorenzo C, Brandolini A, Penas E, et al. Biochemical and immunochemical characterization of different varieties of amaranth (*Amaranthus L. ssp.*) as a safe ingredient for gluten-free products // J Agric Food Chem. 2011; 59 – p. 12969-12974.
24. Vega-Gálvez A, Miranda M, Vergara J, Uribe E, Puente L . Nutrition facts and functional potential of quinoa (*Chenopodium quinoa willd.*), an ancient Andean grain: a review // J Sci Food Agric. 2010; 90 – p. 2541-2547.
25. Bonafaccia G, Marocchini M, Kreft I. Composition and technological properties of the flour and bran from common and tartary buckwheat // Food Chem. 2003; 80 – p. 9-15
26. ТУ У 15.6-2778401454-001:2006 «Крупа гречана ядриця»;
27. ТУ У 82.9-31641954-003:2013 «Кіноа біле»;
28. ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови, Київ Держспоживстандарт України, 2019;
29. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови, Київ Держспоживстандарт України, 2017;
30. ТУ У 10.8-2727321311-004:2006 «Розпушувач для тіста»
31. Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості : навчальний посібник / за ред. В.Ф. Доценка. – Київ : Кондор.Видавництво, 2016. – с. 11-87;

32. ДСТУ 3768:2019 Пшениця. Технічні умови. Порядок аналізування зерна пшениці на вміст домішок, Київ Держспоживстандарт України, 2019.
33. ДСТУ 4870:2007 Метрологія. Борошно. Додаток А Базисні норми гранулометричного складу борошна, Київ Держспоживстандарт України, 2009
34. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництв : навч. посіб. / В. І. Дробот, Л. Ю. Арсеньєва, О.А. Білик та ін. ; за ред. В.І. Дробот. - К. : Центр навч.літератури, 2006. - 341 с.;
35. Закон України «Про охорону праці» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, №49, ст. 668).
36. Осокін В.В., Селезньова Ю.А. Охорона праці на підприємствах харчових виробництв. Конспект лекцій. – Донецьк, 2008. – 179 с.
37. ДСТУ prEN 1672-1-2001 Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни. Основні положення. Частина 1. Вимоги щодо безпеки (prEN 1672-1:1994, IDT).
38. ГОСТ 12.0.003-74 Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Класифікація.
39. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, затверджена наказом МОН України №528 від 27.12.2001 р.
40. Луценков В.Л., Бутко Д.А., Рогач Ю.П., Петров В.В. Методичні основи навчання і пропаганди питань з охорони праці. – Сімферополь: «Бізнес-Інформ», 2002. – 240 с.
41. Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам загальних професій різних галузей промисловості, затверджені наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду 16.04.2009 р. №62.
42. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затверджені наказом МОН України від 08.04.2014 № 248.