

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Допускається до захисту
Зав. кафедри харчових
технологій і технологій
переробки продукції
тваринництва,
доцент Загоруй Л.П.

« 5 » 11 20__ року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
ПЛАВЛЕНОГО СИРУ**

Виконала: Шкуратенко Марина
Леонідівна

Керівник: Цехмістренко О.С.

Рецензент:

Я, Шкуратенко М.Л., засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу здобувачу	3
Анотація	4
Annotation	5
Відгук керівника роботи	6
Рецензія	7
ВСТУП	8
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	11
1.1 Функціональні харчові продукти як екологічний захист	11
1.2 Способи проведення технологічних процесів виробництва плавлених сирів	12
1.3 Недоліки та переваги традиційного виробництва плавлених сирів	17
1.4 Шляхи удосконалення технології плавленого сиру	19
2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	24
3. РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАВЛЕНОГО СИРУ	27
3.1. Вимоги до сировини та матеріалів	27
3.2. Продуктовий розрахунок	30
3.3. Апаратурно-технологічне забезпечення	34
3.4. Опис технології	38
4. КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ ПРОДУКТУ, ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА	42
5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАПРОПОНОВАНИХ ЗАХОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ	48
ВИСНОВКИ	49
ПРОПОЗИЦІЇ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	51
ДОДАТКИ	

АНОТАЦІЯ

Шкуратенко М.Л. АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАВЛЕНОГО СИРУ

Метою кваліфікаційної роботи є вдосконалення способу виробництва плавленого сиру оздоровчого призначення за використання шроту гарбузового насіння та порошку кропиви.

Об'єктом вивчення є спосіб виробництва плавленого сиру з використанням шроту гарбузового насіння та порошку кропиви. Предметом досліджень є шрот гарбузового насіння та порошок кропиви, плавлений сир оздоровчого призначення.

Кваліфікаційна робота містить аналіз розвитку молочної галузі в Україні, огляд вітчизняних та зарубіжних літературних джерел щодо існуючих способів виготовлення сиру. Розглянуто найпоширеніші способи отримання плавлених сирів та нові розробки, зокрема виробництво сирів оздоровчого призначення. Розглянуті та проаналізовані дані дозволили обрати як напрям власних досліджень створення плавленого сиру збагаченого шротом гарбузового насіння та порошком кропиви.

В роботі розглянуто хімічний склад джерел функціональних інгредієнтів, проаналізовано їхній вплив на організм людини. Додатково була обрана форма внесення збагачувачів; розроблені та обґрунтовані параметри технологічного процесу виробництва плавленого сиру, збагаченого шротом гарбузового насіння та порошком кропиви.

Кваліфікаційна робота бакалавра містить 58 сторінок, 4 таблиці, 0 рисунків, список використаних джерел із 56 найменувань, 7 додатків.

Ключові слова: технологія виробництва сиру, плавлений сир, шрот гарбузового насіння, порошок кропиви.

ANNOTATION

Shkuratenko M.L. ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF PROCESSED CHEESE TECHNOLOGY

The purpose of the qualification work is to improve the health-improving processed cheese production method using pumpkin seed meal and nettle powder.

The object of the study is processed cheese production method of using pumpkin seed meal and nettle powder. The subject of research is pumpkin seed meal and nettle powder, processed cheese for health purposes.

The qualification work contains an analysis of the development of the dairy industry in Ukraine, a review of domestic and foreign literary sources on existing cheese production methods. The most common methods of processed cheeses obtaining and new developments, in particular, the health-improving cheeses production are considered. The reviewed and analyzed data allowed us to choose the creation of processed cheese enriched with pumpkin seed meal and nettle powder as the direction of our own research.

The chemical composition of functional ingredients sources is considered in the paper, and their influence on the human body is analyzed. In addition, the form of introduction of enrichers was chosen; parameters of the technological process of production of processed cheese enriched with pumpkin seed meal and nettle powder were developed and substantiated.

Bachelor's thesis contains 56 pages, 4 tables, 0 drawings, list of used sources from 57 names, 7 annexes.

Key words: cheese production technology, processed cheese, pumpkin seed meal, nettle powder.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Боднарчук, В. О. (2024). Дослідження використання шроту насіння гарбуза у виробництві органічного хліба з пшеничного борошна із впровадженням розробленого виробу в проєкті хлібозаводу у м. Дунаївці Хмельницької області.
2. Бойко, Л. О. (2023). ТОВАРООБІГ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ. *Інноваційне підприємництво та торгівля: сучасний стан та*, 35.
3. Бондарчук, М. Є. (2017). Товарознавство.
4. Відходи промислового виробництва та проблемі їх утилізації. URL: https://studopedia.su/16_173262_vidhodi-promislovogo-virobnitstva-ta-problema-ih-utilizatsii.html
5. Власенко, В. В., & Фаріонік, Т. В. (2008). Ветеринарно-санітарна експертиза молока і молочних продуктів. Методичні вказівки для виконання самостійних робіт студентами факультету технології виробництва та переробки продукції тваринництва за спеціальністю 7.09010201 ТВ і ППТ.
6. Власенко, В. В., Бондар, М. М., Семко, Т. В., & Соломон, А. М. (2016). Функціональні харчові продукти з наповнювачами. *Техніка, енергетика, транспорт АПК.-2016.-№ 3 (95).-С. 106-109.*
7. Головка, М. П., Власенко, І., Головка, Т. М., & Семко, Т. В. (2021). Технологія молока та молочних продуктів з елементам НАССР.
8. ДСТУ 7670:2014 Кропива.
9. Гребельник, О. П., Мерзлов, С. В., Калініна, Г. П., Федорук, Н. М., Загоруй, Л. П., & Король-Безпала, Л. П. (2023). Технологічні розрахунки в молокопереробній галузі.
10. Грек О.В., Онопрійчук О.О., Талалай Н.М. Функціональний продукт на основі альбумінного сиру. URL: <http://dSPACE.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7143/1/Untitled.FR10.pdf>
11. Грек О.В., Тимчук А.О., Нємчик Т.М. Спосіб виробництва сиру з

клітковиною: пат. 70330 Україна: МПК А23С 23/00. №u201112906; заявл. 02.11.2011; опубл. 11.06.2012, Бюл. № 11. 5 с.

12. Грек, О. В., & Онопрійчук, О. О. (2020). Наукові основи безвідходних технологій відновлюваної сировини. Розділ 4. Білкові, вуглеводні та жирові компоненти у виробництві молочних продуктів.

13. ДСТУ 3147-95 Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрихкодів позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції. Загальні вимоги. Київ, 2005. 5с.

14. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою. Київ, 2016. 15с.

15. ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 27 червня 2018 р. № 188. [Електронний ресурс] / режим доступу: <http://uas.org.ua/ua/services/standartizatsiya/109-2/>.

16. ДСТУ 4273:2003 Молоко та вершки сухі. URL: https://dnaop.com/html/34056_2.html

17. ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове.. URL: http://www.medved.kiev.ua/arh_nutr/art_2006/n06_3_11.htm

18. ДСТУ 4635:2006. Сири плавлені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007–07–01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 18 с

19. ДСТУ 6003:2008. Сири тверді. https://dnaop.com/html/33864/doc-ДСТУ_6003_2008/

20. Збір вторинної сировини на підприємствах. URL: https://stydpedya.ru/2_123682_zbir-vtorsirovini-v-ustanovah-i-napidpriemstvah.html

21. Зверева, В. В. (2020). Оцінка впливу біологічно активних добавок на фізико-хімічні показники якості функціональних молочних продуктів.

22. Ілюк, Д. С. (2023). Удосконалення способу виробництва хліба, з використанням борошна спелти та збагаченого порошком кропиви.
23. Капліна, Т. В., & Столярчук, В. М. (2015). Перспективи використання продуктів переробки гарбузового насіння у виробництві борошняних кондитерських виробів.
24. Кисличенко, В. С., Ленчик, Л. В., Новосел, О. М., Кузнєцова, В. Ю., Гур'єва, І. Г., Бурда, Н. Є., ... & Мусієнко, К. С. (2015). Ресурсознавство лікарських рослин.
25. Коваленко, В. О. (2024). Технологічна експертиза та оцінка якості сирів плавлених.
26. Колесникова, С. С. (2007). Сироробство: традиційні та нові технології. *навчальний посібник/СС Клесникова, АО Бовкун.–К.: ІПДО НУХТ.*
27. Кондрашина, Л. А., Гурський, П. В., Ладика, В. І., Сметанська, І. М., Гринченко, О. О., Омельченко, С. Б., & Перцевой, Ф. В. (2023). Удосконалення технології напівфабрикату збивного борошняного з використанням желатину і ферменту трансглютаміназа.
28. Кузьо, Н. Є., Косар, Н. С., & Малиха, В. В. (2023). Дослідження тенденцій розвитку ринку молочних продуктів України на напрями активізації маркетингової діяльності на ньому виробників сиру. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку №2, 1(9).*
29. Кухтин, М. Д., & Кравченко, Х. Ю. (2023). Лабораторний практикум з мікробіології молока і молочних продуктів: навчальний посібник.
30. Кушіль Анна, Поліщук Галина. Розробка нових видів сирів м'яких з базиліком та рукколою. Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті: праці ювілейної Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій. Київ: НУХТ, 2019 р. Ч.1. С. 413.

31. Лапицька, Н. В., Городиська, О. В., & Ребенок, Є. В. (2022, February). ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ОЛІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА. In *The 5 th International scientific and practical conference "Modern science: innovations and prospects"* (February 6-8, 2022) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2022. 771 p. (p. 636).
32. Литовченко, М. В. (2015). Молочна промисловість України: стан та перспективи розвитку. *Агросвіт*, (8), 30-34.
33. Межинська-Бруй, О. Ю. (2014). Екологічна проблема виробництва молочної продукції.
34. Охорона навколишнього середовища на підприємстві. URL: <https://www.yuzhnoye.com/ua/cp/kpo/oos/>
35. Охорона навколишнього середовища. URL: <https://uk.erch2014.com/biznes/6446-ohrana-okruzhayuschey-sredy-na-predpriyatii.html>
36. Павлюк Р.Ю., Коробець Н.В. Склад сиру з рослинними добавками: пат. 99825 Україна: МПК А23С 19/093. №u201414203; заявл. 31.12.2014; опубл. 2.06.2015, Бюл. № 12. 4 с.
37. Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Коробець Н.В. Склад плавленого сиру з рослинними добавками: пат. 99825 Україна: МПК А23С 19/093. № 2014 14203; заявл.31.12.2014; опубл. 25.06.2015, Бюл. № 12. 2 с.
38. Перцевой, Ф. В., Камсуліна, Н. В., Дроменко, О. Б., Гурський, П. В., Ботштейн, Б. Б., Черемська, Т. В., ... & Болгова, Н. В. (2018). Харчові технології. Практичний курс. Навчальний посібник.
39. Пирог, Т. П. Гулий ІС, Сімахіна ГО, Українець АІ Основи валеології. Валеологічні аспекти харчування: Підручник.-К. ІНУЖТ, 2003.-336с.
40. Питайтесь с умом. URL: <http://www.intelmeal.ru/nutrition/foodinfo-raisins-seedless.php> (дата звернення: 11.05.2020)

41. Погарська, В. В., Павлюк, Р. Ю., Берестова, А. А., Юрєва, О. О., Максимова, Н. П., & Балабай, К. С. (2016). Основи харчових технологій. Частина II: харчові технології переробки молока.
42. Поліщук, Г. Є., Бовкун, А. О., & Колесникова, С. С. (2009). Технологія сиру: навчальний посібник.
43. Рижкова, Т. М., & Гейда, І. М. (2024). Ресурсоощадна технологія Голландського сиру, збагаченого рослинними інгредієнтами (функціонального призначення): метод. вказівки.
44. Савченко, О. А., Грек, О. В., & Красуля, О. О. (2018). Сучасні технології молочних продуктів.
45. Сеник, Ю. І. (2022). Підвищення конкурентоздатності молокопереробних підприємств регіону: теорія і практика.
46. Сирохман Т.В. Упакування молока и молочних продуктів. *Товарознавство пакувальних товарів та тари*. URL:http://p-for.com/book_469.html
47. Сімахіна Г.О., Гойко І.Ю., Стеценко Н.О. Пастоподібний плавлений сир функціонального призначення: пат. 111897 Україна: МПК A23C 19/08. № 2014 12276; заявл.14.11.2014; опубл. 24.06.2016, Бюл. № 12. 4 с.
48. Стеценко, Н. О., & Іноземцева, К. В. (2020, May). Виробництво функціональних харчових продуктів—сучасний напрям інноваційного розвитку підприємств харчової промисловості. In *Prospects for the development of modern science and practice: abstracts of XVI International scientific and practical conference, 11-12 May* (pp. 345-348).
49. Сухенко, Ю. Г., Поліщук, Г. Є., Раманаускас, Р. Й., & Шингарева, Т. І. (2015). Технологія сиру: підручник. *Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ: Компринт*.
50. Тарасова, Ю. А. (2017). Стан та перспективи розвитку молочної галузі України. *Вісник соціально-економічних досліджень*, (1), 149-156.
51. Ткачук, А. І., & Богомаз-Назарова, С. М. (2017). Основи охорони праці.

52. Транчук, Л. ІСТОРІЯ ПОХОДЖЕННЯ СИРУ ТА ЙОГО КЛАСИФІКАЦІЯ. *Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ. Вінниця: Редакційно-видавничий*, 108.
53. Трубка, В. А., & Приведенюк, Т. В. (2022). ПРОДУКТИВНІСТЬ КРОПИВИ ДВОДОМНОЇ (*URTICA DIOICA L.*) ПЕРШОГО РОКУ ВЕГЕТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ РОЗМНОЖЕННЯ. *Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві. Матеріали Міжнародної науко*, 296.
54. Тютюкова, Д., Гринченко, Н. Г., Пивоваров, П. П., Гринченко, О. О., Рябець, О. Ю., & Плотнікова, Р. В. (2018). Наукові основи виробництва напівфабрикатів з сиру кисломолочного для ресторанної індустрії.
55. Цехмістренко, С. І., & Кононський, О. І. (2014). Біохімія молока та молокопродуктів.
56. Шевченко, А. М., & Антонюк, М. М. (2007). Мікробіологія молока і молочних продуктів: Конспект лекцій.
57. Шнайдер, Л. А. (2020). Технологічна класифікація сирів в Україні. *Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ*, 176.