

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Допускається до захисту
В.о. зав. кафедри безпеки та якості харчових
продуктів, сировини і технологічних процесів

доцент  Г.В. Мерзлова
« 5 » 11 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПОРЕ ІЗ ШПІНАТУ

Виконав  В.В. Федоришин

Керівник, доцент  Г.В. Мерзлова

Рецензент  проф. Редюк І.І.

Я, Федоришин В.В., засвідчую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

ЗМІСТ

	Завдання на кваліфікаційну роботу.....	3
	Анотація.....	4
	Annotation.....	5
	Відгук керівника.....	6
	Рецензія.....	7
	ВСТУП.....	8
1	Розділ 1. Огляд літератури.....	10
1.1	Значення листових зелених овочів в харчуванні.....	10
1.2	Загальна класифікація.....	12
1.3	Основні шляхи удосконалення технології виготовлення пюре із шпинату	16
2	Розділ 2. Методологія кваліфікаційної роботи.....	20
3	Розділ 3. Розроблення технології.....	23
3.1	Вимоги до сировини	23
3.2	Продуктовий розрахунок.....	25
3.3	Апаратурно-технологічне обладнання.....	28
3.4	Опис технології.....	30
4	Розділ 4. Контроль безпечності та якості продукту, екологізація виробництва.....	34
4.1	Контроль безпечності та якості пюре із шпинату.....	34
4.2	Екологізація виробництва пюре із шпинату.....	36
4	Розділ 5. Економічна частина	39
	Висновки.....	42
	Пропозиції.....	44
	Список використаної літератури.....	45

АНОТАЦІЯ
Федоришин Володимир Володимирович
«АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЮРЕ ІЗ
ШПИНАТУ»

Аналіз показав, що листові овочі займають важливе місце в аграрному секторі України, адже вони є джерелом вітамінів, мінералів, клітковини та антиоксидантів. Розвиток їхнього виробництва набуває популярності на тлі зростання попиту на здорове харчування та органічні продукти. Листові овочі, такі як шпинат, салат, руккола, базилік, м'ята, петрушка та кріп, стали основою для вирощування не лише у відкритому ґрунті, а й в умовах теплиць, що значно збільшує можливості постачання свіжих продуктів у будь-який сезон.

Виявлено, що вимоги до сировини для технології виробництва замороженого пюре зі шпинату є ключовим фактором для забезпечення якості кінцевого продукту. Вибір високоякісної сировини з необхідними показниками зрілості, чистоти, поживності й відповідних органолептичних характеристик впливає на поживну цінність, смакові якості та безпечність замороженого пюре.

Встановлено, що для технології замороженого пюре із шпинату потрібне обладнання для кожного етапу: миття, сортування, бланшування, подрібнення та заморожування. Це обладнання дозволяє досягти необхідного виходу замороженого шпинатного пюре з високою ефективністю, забезпечуючи якість на кожному етапі та економічну рентабельність виробництва.

Загалом, технологія виробництва замороженого пюре зі шпинату забезпечує випуск високоякісного продукту з тривалим терміном зберігання, що є перспективним для розширення ринку збуту. Раціональне використання ресурсів і модернізоване обладнання дозволяють знизити витрати, збільшити економічну ефективність і сприяти екологічності виробництва.

Кваліфікаційна дипломна робота складається з слідуєчих розділів: вступу, технологічної частини, контролю безпечності й якості виробництва мармеладу, екологізації виробничих процесів, економічної частини, висновків та списку використаної літератури. Робота викладена на 49 сторінках комп'ютерного тексту, містить 2 рисунка і 4 таблиці. Список літератури включає 36 джерел.

Ключові слова: шпинат, продуктовий розрахунок, сировина, обладнання, заморожене пюре, органолептичні показники.

ANNOTATION

Fedoryshyn Volodymyr

"ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF SPINACH PUREE TECHNOLOGY"

The analysis showed that leafy vegetables occupy an important place in the agricultural sector of Ukraine, because they are a source of vitamins, minerals, fiber and antioxidants. The development of their production is gaining popularity against the background of growing demand for healthy food and organic products. Leafy vegetables such as spinach, lettuce, arugula, basil, mint, parsley and dill have become the basis for cultivation not only in the open ground, but also in greenhouse conditions, which greatly increases the possibility of supplying fresh produce in any season.

It was found that the requirements for raw materials for the production technology of frozen spinach puree are a key factor for ensuring the quality of the final product. The choice of high-quality raw materials with the necessary indicators of maturity, purity, nutrition and relevant organoleptic characteristics affects the nutritional value, taste and safety of frozen puree.

It has been established that the technology of frozen spinach puree requires equipment for each stage: washing, sorting, blanching, grinding and freezing. This equipment allows you to achieve the required yield of frozen spinach puree with high efficiency, ensuring quality at every stage and economic profitability of production.

In general, the technology for the production of frozen spinach puree ensures the production of a high-quality product with a long shelf life, which is promising for the expansion of the sales market. Rational use of resources and modernized equipment make it possible to reduce costs, increase economic efficiency and contribute to the environmental friendliness of production.

The qualifying thesis consists of the following sections: introduction, technological part, control of safety and quality of marmalade production, environmentalization of production processes, economic part, conclusions and a list of used literature. The work is presented on 49 pages of computer text, contains 2 figures and 4 tables. The list of references includes 36 sources.

Keywords: spinach, food calculation, raw materials, equipment, frozen puree, organoleptic indicators.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 2175-93 Овочі. Терміни та визначення
2. ДСТУ 4947:2008 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення.
Методи визначення вмісту мікотоксину патуліну
3. ДСТУ 8061:2015 Шпинат свіжий. Технічні умови
4. ДСТУ 8636:2016 Овочі швидкозаморожені. Загальні технічні умови
5. ДСТУ ISO 6561:2004 Фрукти, овочі та продукти перероблення.
Визначення вмісту кадмію. Спектрометричний метод безполуменевої атомної абсорбції (ISO 6561:1983, IDT)
6. ДСТУ ISO 6633:2001 Фрукти, овочі та продукти перероблення.
Визначення вмісту свинцю. Спектрометричний метод безполуменевої атомної абсорбції (ISO 6633:1984, IDT)
7. ДСТУ ISO 6635:2004 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення.
Визначення вмісту нітритів та нітратів спектрометричним методом молекулярної абсорбції (ISO 6635:1984, IDT)
8. ДСТУ ISO 874:2002 Фрукти та овочі свіжі. Відбирання проб (ISO 874:1980, IDT)
9. ДСТУ-7525:2014 Вода питна та методи контролю якості. Технічні умови.
10. Екологізація харчових виробництв: Підручник, Запольський А.К., Українець А.І. Вища школа, 2005. 423 с. ISBN: 966-642-294-8.
11. Зубар Н.М. Теоретичні основи харчових виробництв: підруч. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. 304 с
12. Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції рослинництва: посібник-практикум. К. О. Самойчук, С. В. Кюрчев, В. Ф. Ялпачик, Н. О. Паляничка, В. О. Верхоланцева, О. П. Ломейко. ТДАТУ. Мелітополь: видавничо-поліграфічний центр «Lux», 2020. 312 с.

13. Колтунов В. А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. У 2ч.: монографія. В.А. Колтунов. К.: Київ. нац. торг. – екон. ун – т, (Ч.2) 2004. 249 с.
14. Колтунов В.А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання: монографія у 2-х частинах. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. 568 с. (Ч.1)
15. Консервна промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс]: наук.-допом. бібліогр. покажч. [упоряд. О. В. Олабоді]; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. Київ, 2020. 265 с.
16. Кочетов В.П. Технологічні проблеми зберігання сільськогосподарської продукції. В. П. Кочетов. Холодильна техніка і технологія. 2003. № 2 (82). С. 87–91.
17. Методика проведення товарознавчої експертизи товарів експертами торгово-промислових палат України. Київ, 2016. 16 с.
18. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] В.М.Найченко, О.С.Осадчий. К. : Школяр, 2007. 502 с
19. Обґрунтування способів заморожування і дефростації плодоовочевої продукції. [В. Й. Іванченко, А. Е. Модонкаєва, В. Ф. Ялпачик та ін.]. Праці Таврійської державної агротехнічної академії. Мелітополь : ТДАТА, 2001. Вип. 1, т.25 С. 59–69.
20. Оніщенко В.П. Наукові основи процесів та апаратів холодильної технології харчових продуктів: дисс. ... доктора техн. наук: 05.18.14. В.П. Оніщенко. Одеса, 2001. 415 с.
21. Оптимізація технології заморожування плодоовочевої продукції: Монографія. В.Ф. Ялпачик, Н.П. Загорко, С.В. Кюрчев, В.Г. Тарасенко, Л.М. Кюрчева, С.Ф. Буденко, О.В. Григоренко, М.І. Стручаєв, В.О. Верховланцева. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 214 с

22. Орлова Н. Я. Ефективні способи стабілізації харчової та біологічної цінності замороженої харчової продукції. Н.Я. Орлова, С.О. Белінська. Харчова і переробна промисловість. 2002. № 3. С. 20–21.

23. Орлова Н. Я. Товарознавчі аспекти формування якості заморожених плодів, ягід і овочів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук. Н. Я. Орлова. К., 1996. 55 с.

24. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник. ТДАТУ: за ред. Самойчука К.О. К: ПрофКнига, 2020. 428с

25. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник. Н. М. Осокіна, Г. С. Гайдай. Умань, 2005. 614 с.

26. Подпряттов Г. І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум. Г. І. Подпряттов, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков К: «Вища освіта» 2004. 272 с.

27. Петрук В.Г. Технології поводження з відходами харчових виробництв. Технології захисту навколишнього середовища. Вінниця, 2019. 340 с.

28. Пузік Л.М. Технологія зберігання плодів, овочів та винограду: навч.посібник. Л.М. Пузік, І.М. Гордієнко. Харк. нац.аграр.ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків: Майдан, 2011. 336 с.

29. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі. З.Д. Сич, І.М. Сич. К.: Арістей, 2005. 190 с.

30. Сімахіна Г.О., Науменко Н.В. Низькі температури в технологіях оздоровчих продуктів : монографія. Київ : Сталь, 2011. 363 с

31. Стручаєв К. М. Визначення коефіцієнтів температуропровідності та тепловіддачі плодоовочевої продукції при заморожуванні. К. М. Стручаєв, В. Ф. Ялпачик. Праці Таврійської державної агротехнічної академії. ТДАТА. Мелітополь: ТДАТА, 2001. Т. 24, Вип. 1. С. 100–104.

32. Технології консервування плодів та овочів: підручник. О.І. Аністратенко, К.В. Калайда, Л.Ю. Матенчук, В.М. Найченко, А.Ю. Токар,

З.М. Харченко;ред. А.Ю. Токар. Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2015. 568 с.

33. Тихомирова Г. Екологічна безпека галузі. Харчова і переробна промисловість. 2006. № 2. С. 4-5.

34. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікація. К.: В-во Європейського університету, 2001. 174 с.

35. Ялпачик В. Ф. Дослідження дефростації контактним методом під тиском. В.Ф. Ялпачик, Н.П. Загорко, К.М. Стручаев. Праці Таврійської державної агротехнічної академії. ТДАТА. Мелітополь: ТДАТА, 2005. Вип. 30. С. 69-73.

36. Ялпачик В.Ф. Розвиток наукових основ енергозберігаючих технологій заморожування та низькотемпературного зберігання плодоовочевої сировини : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.13. Одес. держ. академія холоду. Одеса, 2012. 294 с.