

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

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

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТОМАТНОЇ ПАСТИ

Виконав _____ Н.П. Ліщота

Керівник, професор _____ Ю.О. Шурчкова

Рецензент _____

Я, Ліщота Н.П., 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 томатної пасти та її асортимент.....	10
1.2	Загальна характеристика томатної пасти	12
1.3	Харчова цінність томатних концентратів	14
1.4	Шляхи удосконалення технології виробництва томатної пасти	16
2	Розділ 2. Методологія кваліфікаційної роботи.....	20
3	Розділ 3. Розроблення технології.....	23
3.1	Вимоги до сировини	23
3.2	Продуктовий розрахунок продуктів	25
3.3	Апаратурно-технологічне обладнання.....	27
3.4	Опис технології.....	30
4	Розділ 4. Контроль безпечності та якості продукту, екологізація виробництва.....	
4.1	Контроль безпечності та якості томатної пасти.....	34
4.2	Екологізація виробництва томатної пасти.....	36
4	Розділ 5. Економічна частина	39
	Висновки.....	41
	Пропозиції.....	43
	Список використаної літератури.....	44

АНОТАЦІЯ
Ліщота Назарій Петрович
«АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
ТОМАТНОЇ ПАСТИ»

Сучасний стан виробництва томатної пасти в Україні характеризується динамічним розвитком та важливим значенням у агропромисловому секторі країни. Україна, маючи сприятливі кліматичні умови та родючі ґрунти, є одним з основних виробників і експортерів овочевої продукції, включаючи томати, які є базовою сировиною для виробництва томатної пасти.

Встановлено, що виробництво якісної томатної пасти залежить від відповідності основної та додаткової сировини встановленим вимогам. Дотримання цих вимог є важливим для отримання продукту з належними органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, а також для забезпечення його безпечності для споживання.

Проаналізовано, що підбір і розрахунок обладнання залежать від масштабів виробництва, обсягів сировини, необхідної продуктивності та технологічних вимог. Інтеграція ферментів у технологічний процес вимагає спеціальних ферментаційних ємностей та точного дозування ферменту для ефективного розкладання пектинових речовин, що покращує вихід пасти та зменшує енерговитрати на випарювання.

Досліджено, що впровадження ферменту целюлази в технологічний процес виробництва томатної пасти забезпечує значну економічну ефективність. Підвищення виходу продукції, зниження витрат на енергію та сировину, а також покращення якості продукту створюють умови для підвищення конкурентоспроможності підприємства і зростання його прибутковості.

Кваліфікаційна дипломна робота складається з слідуючих розділів: вступу, технологічної частини, контролю безпечності й якості виробництва мармеладу, екологізації виробничих процесів, економічної частини, висновків та списку використаної літератури. Робота викладена на 47 сторінках комп'ютерного тексту, містить 2 рисунків і 5 таблиць. Список літератури включає 34 джерел.

Ключові слова: томати, продуктовий розрахунок, сировина, фермент, концентровані молочні продукти, органолептичні показники.

ANNOTATION

Lishchota Nazarii

"ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY TOMATO PASTE"

The current state of tomato paste production in Ukraine is characterized by dynamic development and important importance in the country's agro-industrial sector. Ukraine, having favorable climatic conditions and fertile soils, is one of the main producers and exporters of vegetable products, including tomatoes, which are the basic raw material for the production of tomato paste.

It was established that the production of high-quality tomato paste depends on the compliance of the main and additional raw materials with the established requirements. Compliance with these requirements is important to obtain a product with appropriate organoleptic, physicochemical and microbiological indicators, as well as to ensure its safety for consumption.

It was analyzed that the selection and calculation of equipment depend on the scale of production, the volume of raw materials, the required productivity and technological requirements. The integration of enzymes into the technological process requires special fermentation tanks and precise dosing of the enzyme for effective decomposition of pectin substances, which improves the yield of the paste and reduces energy costs for evaporation.

It was studied that the introduction of the cellulase enzyme into the technological process of tomato paste production provides significant economic efficiency. Increasing product yield, reducing energy and raw material costs, as well as improving product quality create conditions for increasing the competitiveness of the enterprise and increasing its profitability.

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 47 pages of computer text, contains 2 figures and 5 tables. The bibliography includes 34 sources.

Key words: tomatoes, food calculation, raw materials, enzyme, concentrated dairy products, organoleptic indicators.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Басюркіна Н. Й. Стратегія економічного розвитку галузей харчової промисловості (на прикладі плодоовочевої консервної промисловості України) : автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.07.01 «економіка промисловості». Одеса, Інститут проблем ринку та економікоекологічних досліджень. 2006. 24 с.
2. Бендерська О.В., Бессараб О.С. Деякі аспекти використання вторинної томатної сировини в технологіях харчових продуктів. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 29 (68) № 3 2018. Ч. 2. 2018. С. 137-143.
3. Гончаренко Г.М. Технологічне обладнання консервних та овочепереробних підприємств: довідник. Г.М. Гончаренко, В.В. Дуб, В.В. Гончаренко. К.: Центр учб. літ., 2007. 304 с.
4. Горач О. О., Олейникова С. О. [Розвиток інноваційних технологій створення продуктів харчування нового покоління, Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки: № 2 \(2023\)](#)
5. Горач О.О., Новікова Н.В. Товарознавство харчових продуктів: навч. посіб. для вузів. О.О. Горач, Н.В. Новікова, Херсон : ХДАЕУ, 2023. 345 с.
6. ДСТУ 2074–92 Продукти переробки овочів і фруктів. Терміни та визначення понять
7. ДСТУ 3246-95 «Томати свіжі. Технічні умови».
8. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови
9. ДСТУ 4623-2006 Цукор-пісок. Технічні умови
10. ДСТУ 4912:2008 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Методи визначання домішок рослинного походження
11. ДСТУ 4913:2008 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Методи визначання мінеральних домішок
12. ДСТУ 4947:2008 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Метод визначення вмісту мікотоксину патуліну

13. ДСТУ 4957:2008 Продукти перероблення фруктів та овочів. Метод визначення титрованої кислотності
14. ДСТУ 5081:2008 Продукти томатні концентровані. Загальні технічні умови. Зміна № 2 (ПС № 4-2019)
15. ДСТУ 6042:2001 Продукти харчові. Методи виявлення ботулінічних токсинів і *Clostridium botulinum*
16. ДСТУ ГОСТ 5717.2:2006 Банки скляні для консервів. Основні параметри та розміри
17. Дубініна А.А., Хацкевич Ю.М., Попова Т.М., Ленерт С.О. (2016). Загальна технологія харчових виробництв: навч. Посібник. Х.: ХДУХТ, 497 с.
18. Дубініна А.А., Шапорова Т.М., Ольховська В.С. Проектування томатопродуктів з заданим комплексом показників харчової цінності. Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв : зб. наук. пр.; Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. 2005. Вип. 38. С. 128–134.
19. Екологізація харчових виробництв: Підручник, Запольський А.К., Українець А.І. [Вища школа, 2005](#). 423 с. ISBN: [966-642-294-8](#).
20. 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.
21. 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)
22. Методи контролю якості харчової продукції. Навчальний посібник для ВНЗ (рек. МОН України). (2012). Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О., Димитрієвич Л.Р. та ін. За заг.ред. Крайнюк Л.М., 512 с.

23. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник. ТДАТУ: за ред. Самойчука К.О. К: ПрофКнига, 2020. 428с
24. Основи харчових технологій: навч. посіб. Р. Ю. Павлюк, В.В. Погарська, Т. С. Маціпура, Н. В. Коробець, С. С. Стоєв. Харків: Факт, Ч. 1. 2016. 152 с.
25. Петрук В.Г. Технології поводження з відходами харчових виробництв. Технології захисту навколишнього середовища. Вінниця, 2019. 340 с.
26. Розрахунок технологічного обладнання консервних виробництв: навч. посібник. О.І. Черевко, В.М. Михайлов, Л.В. Кіптела, О.Є. Загорулько; Харківський державний університет харчування та торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2014. 150 с
27. Ростовський В.С., Колісник А.В. Система технологій харчових виробництв: навч. посіб. К.: Кондор, 2018. 256 с.
28. Теоретичні основи технологій харчових виробництв. В.Я. Плахотін, І.С. Тюрікова, Г.П. Хомич. Київ. 2006.
29. 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.
30. Технологія консервованих продуктів. Лабораторний практикум : навч. посіб. А.Т. Безусов, Я.Г. Верхівкер, В.М. Сторожук, Т.І. Нікітчина, Г.І. Палвашова, О.М. Мирошніченко, Н.В. Доценко, І.В. Пилипенко, О.С. Ільєва, Т.М. Афанасьєва, І.Р. Біленька; Одеса: Освіта України, 2017. 190 с. С. 166
31. Технологія продукції харчових виробництв: навч. посіб.. Ф.В. Перцевий, Н.В. Камсуліна, М.Б. Колеснікова, М.О. Янчева, П.В. Гурський, Л.М. Тіщенко. Харків: ХДУХТ, 2016. 318 с.
32. Ульянченко О. В. Стан та перспективи розвитку овочепереробної галузі України. О.В. Ульянченко, Н.В. Прозорова. Вісник Харківського

Національного університету ім. В.В. Докучаєва. Сер.: Економічні науки. 2014. № 7. С. 49–57.

33. Харчові технології у прикладах і задачах: підручник. Л.Л. Товажнянський, С.І. Бухкало, П.О. Капустенко, О.П. Арсеньєва, Є.І. Орлова. К.: Центр учбової літератури, 2018. 576 с.

34. Харчові технології. Практичний курс: навч. посіб.. Ф.В. Перцевой, Н.В. Камсуліна, О.Б. Дроменко та ін. Х.: ХДУХТ, 2018. 164 с.