

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Допускається до захисту  
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 ВИРОБНИЦТВА СУХОГО  
ЧАСНИКУ**

Виконала Ю.В. Мереженюк

Керівник, доцент Н.В. Недашківська

Рецензент професор О.С. Чекистренко

Я, Мереженюк Юлія Володимирівна, засвідчую, що кваліфікаційну  
роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква - 2024

## ЗМІСТ

|     |                                                                                     |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
|     | Завдання                                                                            | 3  |
|     | Анотація                                                                            | 4  |
|     | Annotation                                                                          | 5  |
|     | Відгук                                                                              | 6  |
|     | Рецензія                                                                            | 7  |
|     | ВСТУП ...                                                                           | 8  |
| 1   | Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....                                                     | 10 |
| 2   | Розділ 2. Методологія кваліфікаційної роботи.....                                   | 16 |
| 3   | Розділ 3. Розроблення технології.....                                               | 20 |
| 3.1 | Вимоги до сировини та матеріалів .....                                              | 20 |
| 3.2 | Продуктовий розрахунок.....                                                         | 25 |
| 3.3 | Апаратно-технологічне забезпечення, технологія виготовлення<br>часнику.....         | 29 |
| 4.  | Розділ 4. Контроль безпечності та якості продукту, екологізація<br>виробництва..... | 38 |
| 4   | Розділ 5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....                                                   | 48 |
|     | ВИСНОВКИ.....                                                                       | 50 |
|     | ПРОПОЗИЦІЇ.....                                                                     | 51 |
|     | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....                                                 | 52 |

## АНОТАЦІЯ

Мереженюк Юлія Володимирівна

### «Аналіз та удосконалення сухого часнику».

Досліджено аналіз технології виробництва сухого часнику,

Метою дослідження стала технологія удосконалення виробництва пелюстки сухого часнику та покращення якості фракцій меленого сухого часнику згідно технологічної карти.

В роботі проаналізовано технологічну схему виробництва сухого часнику та опис апаратурно-технологічної схеми сухого часнику; зроблений розрахунок сировини для виготовлення; зроблена характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів; розраховано продуктовий розрахунок сухого часнику, норми витрати сировини; проведено розрахунок та підбір технологічного обладнання; проведений аналіз контролю сировини для виготовлення сухого часнику та розраховано економічні затрати по обладнанню при виробництві сухого часнику.

Завдяки модернізації виробництва ми суттєво покращили ефективність переробки сировини та підвищили вихід готової продукції. Фотосепаратори дозволяють нам досягти високої чистоти продукту, видаляючи всі види забруднень. Наприклад, фотосепаратор №1 обробляє до 12 тонн зубчиків за зміну, а №2 – до 8 тонн сухого часнику в гранулах.

Результати досліджень мають важливе практичне значення, оскільки нові фасовані суміші спецій дозволять кожному кулінару легко створювати унікальні смакові комбінації. Наприклад, суміш із сухого часнику, гіркого перцю, цибулі та свіжої зелені додасть пікантності будь-якій страві.

Кваліфікаційна робота магістра містить 54 сторінки, 11 таблиць, 18 рисунки, список використаних джерел із 30 найменувань.

**Ключові слова:** сухого часнику, стандарт, фото сепаратор, якість, обладнання.

## **ANNOTATION**

**Yulia Merezhenyuk**

Analysis and improvement of dried garlic.

The analysis of the production technology of dry garlic was studied,

The purpose of the study was the technology of improving the production of dry garlic petals and improving the quality of the fractions of ground dry garlic according to the technological map.

The paper analyzes the technological scheme of dry garlic production and the description of the equipment and technological scheme of dry garlic; calculation of raw materials for production is made; characteristics of commercial products, raw materials, basic and auxiliary materials are made; the product calculation of dry garlic, raw material consumption rates were calculated; calculation and selection of technological equipment was carried out; an analysis of the control of raw materials for the production of dry garlic was carried out and the economic costs of equipment for the production of dry garlic were calculated.

Thanks to the modernization of production, we significantly improved the efficiency of processing raw materials and increased the yield of finished products. Photoseparators allow us to achieve high product purity by removing all types of impurities. For example, photoseparator #1 processes up to 12 tons of cloves per shift, and 2 - up to 8 tons of dry garlic in granules.

The research results have important practical significance, as new prepackaged spice mixes will allow every cook to easily create unique flavor combinations. For example, a mixture of dry garlic, bitter pepper, onion and fresh greens will add piquancy to any dish.

The master's qualification work contains 54 pages, 11 tables, 18 figures, a list of used sources with 30 names.

**Key words:** dry garlic, standard, photo separator, quality, equipment.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Automatic fruit and vegetable conveyor mesh belt drying dehydration machine food cassava potato chips herbs onion continuous tunnel dryer dehydrator. SHANGHAI GOINGWIND MACHINERY CO.,LTD. URL: <https://www.goingwind.com/products/automatic-fruit-and-vegetable-conveyor-meshbelt-drying-dehydration-machine-food-cassava-potato-chips-herbs-onion-continuous-tunnel-dryer-dehydrator> (date of access: 07.06.2023).
2. [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/sg/ovuzpsg/Arh\\_ovuzpsg\\_2020\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/sg/ovuzpsg/Arh_ovuzpsg_2020_u.html)
3. TranSlicer® 2520 cutters - urschel laboratories, inc. Urschel Laboratories, Inc. URL: <https://www.urschel.com/machines/translicer-2520-cutter> (date of access: 10.06.2023).
4. X. Duan, M. Zhang, A. S. Mujumdar & R. Wang (2010) Trends in Microwave-Assisted Freeze Drying of Foods, Drying Technology, 28:4, 444-453, DOI: 10.1080/07373931003609666
5. Аналіз ринку сушених овочів в Україні. InVenture: сайт про інвестиції в Україні | InVenture. URL: <https://inventure.com.ua/uk/analytics/investments/analiz-rinku-sushenih-ovochiv-vukrayini> (дата звернення: 07.06.2023).
6. Баланс овочів і баштанних продовольчих культур. Державна служба статистики України. URL: [http://www.cisstat.com/food\\_balances/Ukraine\\_publication.pdf](http://www.cisstat.com/food_balances/Ukraine_publication.pdf) (дата звернення 20.05.2019).
7. Баланс овочів і баштанних продовольчих культур. Державна служба статистики України. URL:
8. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М. Основи екології: теорія та практикум: Навчальний посібник. – К.:Лібра, 2002. – 352 с.
9. Бланшування Vega ABS 2500/3500 ванна для бланшування овочів та фруктів. ST VEGA. URL: <https://vegasystems.com.ua/product/blanshirovka->

vegaabs-2500-3500-blanshirovanie-ovoshchej-i-fruktov/ (дата звернення: 10.06.2023).

10. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Сучасні технології в овочівництві. Харків: ІОБУАН, 2001, 128с.

11. ДСТУ 289-91. Селера коренева свіжа. Технічні умови. На заміну РСТ УССР 286-80 ; чинний від 1992-07-01. Вид. офіц. 1991. Зм.. Арк. № докум. Підпис Дата Арк. 45 04.04 – КР 47-О 09 03 23.017

12. ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови.

13. ДСТУ 4399:2005. Масло вершкове. Технічні умови. На заміну ГОСТ 37-91 ; чинний від 2006-07-01. Вид. офіц. 2005. 22.

14. ДСТУ 8171:2015. Горох овочевий свіжий для консервування. Технічні умови. На заміну ГОСТ 5312-90 ; чинний від 2017-01-01. Вид. офіц. 2015.

15. ДСТУ 8645:2016. Зелень петрушки, селери та кропу сушена. Технічні умови. На заміну ГОСТ 16732-71 ; чинний від 2017-07-01. Вид. офіц. 2016.

16. ДСТУ 9221:2023. Картопля продовольча. Технічні умови. На заміну ГОСТ 7176-85, ГОСТ 26545-85 ; чинний від 2023-06-01. Вид. офіц. 2023.

17. ДСТУ ISO 939:2008. Спеції і приправи. Визначення вмісту вологи. Метод відгону. На заміну ГОСТ 28879-90 (ИСО 939-80) ; чинний від 2010-01-01. Вид. офіц. 2008.

18. Класифікація основних методів контролю якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції. <http://um.co.ua>. URL: <http://um.co.ua/14/14-7/14-75643.html> (дата звернення: 07.06.2023).

19. Машина Vega KPe1 1000/2000 ножове очищення овочів - ST VEGA. ST VEGA. URL: <https://vegasystems.com.ua/product/mashyna-vega-kpel-1000-2000-nozhove-ochyshchennya-ovochiv/> (дата звернення: 10.06.2023).

20. Машина Vega Sorting 2000 калібрування та сортування овочів та фруктів. ST VEGA. URL: <https://vegasystems.com.ua/product/mashyna-vegasing-2000-kalibruvannya-ta-sortuvannya-ovochiv-ta-fruktiv/> (дата звернення: 10.06.2023).

21. Мийна машина барабанного типу для миття фруктів та овочів • UB.UA. ub.ua. URL: <https://ub.ua/market/view/13384868/all/moechnaya-mashinabarabannogo-tipa-dlya-mytya-plodoovoshchnogo-syrya-kupit-nedorogo/> (дата звернення: 10.06.2023). Зм.. Арк. № докум. Підпис Дата Арк. 44 04.04 – КР 47-О 09 03 23.017
22. Пономарьов П. Х., Сирохман І. В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини: Навчальний посібник. - К.: Лібра, 1999. - 272 с
23. Сушарка Vega Drying Conveyor Pro 5000 сушіння зелені, овочів, фруктів, ягід. ST VEGA. URL: <https://vegasystems.com.ua/product/susharka-vegadrying-conveyor-pro-5000-sushinnya-zeleni-ovochiv-fruktiv-yahid/>
24. Сушені овочі і плоди. StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/5193694/page:44/> (дата звернення: 10.06.2023).
25. Технологія сушіння плодів та овочів: Конспект лекцій для студ. спец. 7.091706 ден. та заоч. форм навч. /Уклад.: О.С. Бессараб, В.В.Шутюк. К.: НУХТ, 2002.- 84 с.
26. ТУ 10.8-00034022-153:2016 Зм.. Арк. № докум. Підпис Дата Арк. 46 04.04 – КР 47-О 09 03 23.017
27. ТУ У 01.13-39234947-001:2019 Технічні умови. Часник чищений, сушений та продукти часникові
28. Україна імпортує половину всіх овочів з Туреччини. URL: <http://agravery.com/uk/posts/show/ukraina>
29. Українські аграрії скорочують площі під овочами. URL: <https://kurkul.com/news/19878-ukrayinskiagrariyi-skorochuyut-ploschi-pid-ovochami>
30. Хареба О.В., Рибак Я.Я. Підвищення економічної ефективності виробництва малопоширених овочевих культур // Економіка АПК. 2018. №12. С. 31—41.