

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  Галина МЕРЗЛОВА
« 5 » « 11 » 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

«АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СУХИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ
М'ЯКОГО МОРОЗИВА»

Виконала Поліщук Світлана
Анатоліївна 
Керівник д-р.техн. наук, професор,
Шурчкова Ю.О. 

Рецензент  Григорук О.В.

Я, Поліщук Світлана Анатоліївна, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

Зміст

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1.Історія та розвиток виробництва морозива.....	10
1.2.Загальна характеристика морозива: асортимент, класифікація та харчова цінність.....	12
1.3.Технологічний процес виробництва морозива.....	16
1.4.Фактори формування безпечності молочної продукції.....	18
1.5.Вади морозива.....	19
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	22
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ.....	26
3.1. Вимоги до сировини та матеріалів.....	26
3.2. Продуктовий розрахунок.....	26
3.3. Апаратурно-технологічне забезпечення.....	28
3.4. Технологія виробництва сухих сумішей для морозива.....	31
РОЗДІЛ 4. КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ ПРОДУКТУ, ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА.....	34
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	40
ВИСНОВКИ.....	43
ПРОПОЗИЦІЇ.....	44
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	46
ДОДАТКИ.....	50

АНОТАЦІЯ

Поліщук С.А. «Аналіз та удосконалення технології сухих сумішей для м'якого морозива».

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню процесів технологічного виробництва сухих сумішей для м'якого морозива з подальшим їх удосконаленням.

Для успішного виконання поставленого завдання було проведено ряд досліджень: аналіз сировини за фізичними, хімічними, мікробіологічними та органолептичними показниками. Також ретельно було досліджено технологічні процеси виробництва молочної продукції, вивчено план розвитку і фінансову частину підприємства.

Внаслідок цього було запропоновано технологічні рішення для покращення якості продукції та ефективності виробництва, що відповідають стандартам якості та безпеки. А також заходи безпечності та нешкідливості технологічних процесів.

Були проаналізовані фактори, що впливають на економічну ефективність підприємства та представлені методи оптимізації та удосконалення задля їх підвищення.

Для удосконалення виробництва сухих сумішей для м'якого морозива в умовах були розроблені організаційні рішення підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку продуктів харчування.

Кваліфікаційна робота магістра містить 50 сторінок, 8 таблиць, 2 рисунки, список використаних джерел із 35 найменування.

Ключові слова: технології, сухі суміші, виробництво, м'яке морозиво, молочна продукція.

ANNOTATION

Polishchuk S.A. "Analysis and improvement of the technology of dry mixes for soft ice cream."

The qualification work is dedicated to the study of technological production processes of dry mixes for soft ice cream with their further improvement.

A number of studies were conducted for the successful completion of the task: analysis of raw materials according to physical, chemical, microbiological and organoleptic parameters. The technological processes of dairy production were also carefully studied, the development plan and the financial part of the enterprise were studied.

As a result, technological solutions were proposed to improve product quality and production efficiency that meet quality and safety standards. As well as measures of safety and harmlessness of technological processes.

Factors affecting the economic efficiency of the enterprise were analyzed and methods of optimization and improvement were presented to increase them.

To improve the production of dry mixes for soft ice cream in the conditions, organizational solutions were developed to increase the competitiveness of the enterprise in the food market. Adherence to standards at all stages of the production process guarantees obtaining a high-quality product, safe for consumers, with satisfactory organoleptic, physico-chemical and microbiological characteristics.

The master's qualification work contains 51 pages, 8 tables, figures, a list of used sources 35 from the name of 2 appendices.

Key words: technologies, dry mixtures, production, soft ice cream, dairy products.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Берник І. М., Фаріонік Т. В., Новгородська Н. В. Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів тваринного та рослинного походження. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця: Видавничий центр ВНАУ, 2020. – 232 с.
2. Вежлівцева С. П., Ряба О. П. Аналіз якості морозива пломбір на споживчому ринку України. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». №1 (63). Т. 3. 2019. – С. 7–10.
3. Донський О. В. Сучасний стан ринку морозива в Україні. Збірник тез доповідей Міжнародної наукової інтернет-конференції молодих учених, магістрантів і студентів. Молодь в науці: здобутки, проблеми, перспективи. 21–22 березня 2019 р. Харків. торг.-екон. інститут КНТЕУ. Харків: РВВ ХТЕІ КНТЕУ, 2019. – С. 199.
4. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія. За ред. О. І. Черевка, М.І. Пересічного. Х.: Харківський. держ. унів. харчув. і торгівлі, 2017. – 940 с.
5. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології» – Біла Церква: БНАУ, 2023. – 40с.
6. Морозиво: технологія і обладнання : навч. посіб. / В. Наговська, Ю. Гачак, Н. Сливка, О. Михайлицька; М-во освіти і науки України, Львів. нац. ун-т вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, Ф-т харч. технологій та біотехнологій. – Львів : Галицька видавнича спілка, 2018. – 219 с.
7. Наукове і технічне забезпечення виробництва морозива : [для викладачів, наук. співробітників, аспірантів, студентів проф. закл. вищ. освіти та фахівців молоч. пром-сті] / Ю. Г. Сухенко, Г. Є. Поліщук, В. В. Сарана ; за ред. Г.Є. Поліщук; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т біоресурсів та природокористування України. – Київ : НУБіП України : ІНКООС, 2019. – 298 с.
8. Обладнання для виробництва морозива : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / І. І. Бартковський [та ін.] ; Асоціація укр. виробників «Морозиво і

заморожені продукти» [та ін.]. – Київ : Асоціація укр. виробників «Морозиво і заморожені продукти», 2014. – 330 с.

9. Савченко О. А. , Грек О. В., Красуля О. О. Технологія виробництва молочних продуктів спеціального призначення. Київ; ЦП Компрінт, 2017. – 218 с.

10. Соломон А.М., Казмірук Н.М., Тузова С.Д. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник для студентів напряму підготовки «Харчові технології». Вінниця: РВВ ВНАУ, 2020. – 312с.

11. Асу, М., Kinik, O., Yerlikaya, O. Probiotic viability, viscosity, hardness properties and sensorial quality of synbiotic ice creams produced from goat's milk. *Food Science and Technology*, 2020, 41(1). – 167–173.

12. Arslaner, A., Salık, M. A. Functional ice cream technology. *Akademik Gıda*, 2020, 18(2). – 180–189.

13. Stobiecka, M., Król, J., Brodziak, A. Antioxidant activity of milk and dairy products. *Animals*, 2022, 12(3), 245.

14. Schiano, A. N., Harwood, W. S., Gerard, P. D., & Drake, M. A. (2020). Consumer perception of the sustainability of dairy products and plant-based dairy alternatives. *Journal of Dairy Science*, 103(12), 11228-11243.

15. Arslaner, A., Salık, M.A. Functional bioactive components of milk. *Erzincan University Journal of Science and Technology*. – 2020, 12(1). – С. 124–135.

16. Farag, M. A., Jomaa, S. A., AbdEl-Wahed, A., R. El-Seedi, H. The many faces of kefir fermented dairy products: Quality characteristics, flavour chemistry, nutritional value, health benefits, and safety. *Nutrients*, 2020, 12(2), 346.

17. Atalar, I., Kurt, A., Gul, O., & Yazici, F. Improved physicochemical, rheological and bioactive properties of ice cream: Enrichment with high pressure homogenized hazelnut milk. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 2021, 24, 100358.

18. Benucci, I., Lombardelli, C., & Esti, M. A comprehensive review on natural sweeteners: impact on sensory properties, food structure, and new frontiers for their application. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2024, 1–19.

19. Da Silva Santana, N., Mothé, C. G., de Souza, M. N., Mothé, M. G. Thermal and rheological study of artificial and natural powder tabletop sweeteners. *Food Research International*, 2022, 162, 112039.
20. Durmaz, Y., Kilicli, M., Toker, O. S., Konar, N., Palabiyik, I., Tamtürk, F. Using spray-dried microalgae in ice cream formulations as a natural colorant: Effect on physicochemical and functional properties. *Algal Research*, 2020, 47, 101811.
21. EFSA Panel on Food Additives and Flavourings (FAF), Younes, M., Aquilina, G., Castle, L., Degen, G., Engel, K. H., Tard, A. Re-evaluation of erythritol (E 968) as a food additive. *EFSA Journal*, 2023, 21(12), e8430.
22. Espinoza, L. A., Purriños, L., Centeno, J. A., Carballo, J. Chemical, microbial and sensory properties of a chestnut and milk ice cream with improved healthy characteristics. *International Journal of Food Properties*, 2022, 23(1), 2271–2294.
23. Fang, R., Jiang, H., Lin, C., Xia, T., Xu, S., Chen, Q., Xiao, G. Characterization and shelf stability of sweetened condensed milk formulated with different sucrose substitutes during storage. *Food chemistry*, 2023, 404, 134402.
24. Genovese, A., Balivo, A., Salvati, A., Sacchi, R. Functional ice cream health benefits and sensory implications. *Food Research International*, 2022, 161, 111858.
25. Legassa, O. Ice cream nutrition and its health impacts. *Acad. Res. J. Agri. Sci. Res*, 2020, 8(3), 189–199.
26. Khantyanissa, H. S., Ervina, E. Consumer preferences of artificial and natural flavours: a case in soft ice cream. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2024, 1352(1), p. 012088.
27. Long, M., Wei, Y., Tao, S., Wu, Y., Wang, J., Zhou, D., Zhan, G. Ice cream with sucralose, stevioside, and erythritol as sugar substitutes: Sensory profile and customer preference. *Food Science and Technology International*, 2024, 30(3), 273–281.
28. Mazi, T. A., Stanhope, K. L. Erythritol: An in-depth discussion of its potential to be a beneficial dietary component. *Nutrients*, 2023, 15(1), 204.
29. Mohammed, N. K., BadrulKhair, M. F., Ahmad, N. H., MeorHussin, A. S. Ice cream as functional food: A review of health-promoting ingredients in the frozen dairy products. *Journal of Food Process Engineering*, 2022, 45(12), e14171.

30. Rawendra, R. D., Dwi, G. N. Enrichment of soft ice cream with different fibrous fruitpuree: Physicochemical, textural characteristics and sensory properties. In IOP Conference series: earth and environmental science 2020, 426 (1), p. 012178.
31. Rout, P., Saha, S. Rheology of ice cream: From fundamentals to applications. Innovations in Agriculture, 2023, 6, e32854.
32. Sikdar, D., Nath, R., Bandyopadhyay, K., Mollick, I. Fortifications in ice-cream with enhanced functional properties: A review. Int. J. Mod. Trends Sci. Technol, 2020,6(5), 131–138.
33. Sim, J. Y., Enteshari, M., Rathnakumar, K., &Martínez-Monteagudo, S. I. Hydrodynamic cavitation: Process opportunities for ice-cream formulations. Innovative Food Science & Emerging Technologies, 2021, 70, 102675.
34. Tsyrendorzhieva, S. V., Zhamsaranova, S. D., Syngeyeva, E. V., Ipatova, N. D., Khamaganova, I. V.,Badmaeva, I. I. Development of ice cream technology enriched with an encapsulated form of vitamin C. In IOP Conference Series: Earthand Environmental Science 2021, 640, (3), p. 032030.
35. Tvorogova, A., Shobanova, T., Landikhovskaya, A., Sitnikova, P., Gurskiy, I. Nucleation Intensification in the Ice Cream Production. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2020, 2(11), 104.