

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Допускається до захисту
Зав. кафедри ХТіТППТ
назва кафедри
доц. Калініна Г.П.
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали
«В» Х 2023 року


**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
МОРОЗИВА**

Виконав(ла)

Мельник Роман Володимирович 

прізвище, ім'я, по батькові, підпис

Керівник

доц. Калініна Галина Петрівна 

вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Рецензент

проф. Наймогов В.М. 
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, Мельник Роман Володимирович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2023

ЗМІСТ

ЗМІСТ	2
ЗАВДАННЯ.....	3
РЕФЕРАТ	4
ANNOTATION.....	5
ВІДГУК КЕРІВНИКА.....	6
ВСТУП.....	7
1. РОЗДІЛ 1	8
АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1 Виробництво та ринок морозива	8
1.2 Класифікація та основні характеристики морозива	10
2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ РОБОТИ.....	17
3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	19
3.1 Розрахунок морозива за оновленою рецептурою	19
3.3 Контроль виробництва	21
3.4 Результати власних досліджень.....	23
4. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ.....	28
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ.....	30
ЛІТЕРАТУРА.....	31

РЕФЕРАТ

Мельник Р.В. Удосконалення технології морозива

Розглянуто і аргументовано можливість удосконалити технологію морозива.

З метою удосконалення асортименту розроблено рецептури морозива, проведено розрахунки запроєктованого асортименту морозива та описана технологія, обґрунтовано вибір режимів та процесів виробництва, наведено нормативні характеристики готової продукції та організацію технохімічного контролю. Також було підібрано технологічне обладнання, враховуючи всі особливості, розраховано ефективний час його роботи. На основі підбраного обладнання, яке забезпечує безперервність роботи, було проведено розрахунок виробничих площ та приміщень. Було проведено практичні заходи з промислової санітарії на підприємстві. Розрахунок техніко-економічних показників роботи підприємства показали, що строк окупності капіталовкладень становитиме 1,4 року, що доводить доцільність нововведень.

Кваліфікаційна робота викладена на 34 сторінках, містить 14 таблиць, 3 рисунки, 36 літературних джерел.

Ключові слова: морозиво, десерт, суміш, рецептура, стабілізатор

ANNOTATION

Melnik R.V. Improvement of ice-cream technology

The opportunity to improve ice cream technology is considered and argued.

In order to improve the assortment, ice cream recipes were developed, calculations of the designed assortment of ice cream were carried out and the technology was described, the choice of production modes and processes was substantiated, the normative characteristics of the finished products and the organization of technochemical control were given. Technological equipment was also selected, taking into account all the features, and the effective time of its operation was calculated. Based on the selected equipment, which ensures the continuity of work, the production areas and premises were calculated. Practical measures on industrial sanitation were carried out at the enterprise. The calculation of technical and economic indicators of the enterprise's work showed that the payback period of capital investments will be 1.4 years, which proves the feasibility of innovations.

The qualification thesis contains 34 pages, 14 tables, 3 figures, a list of used sources of 36 names.

Keywords: ice cream, dessert, mixture, recipe, stabilizer

ЛІТЕРАТУРА

1. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології, управління якістю. – К.: КНТЕУ, 2011, с.446.
2. Конкурентоспроможність продукції на ринку морозива України [Електронний ресурс] С. П. Усик, А. А. Кравченко. Ефективна економіка, 2014, 4. Режим доступу до ресурсу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2970>.
3. Мінорова А.В., Крушельницька Н.Л. Перспектива використання сухих концентратів сироваткових білків, отриманих методом ультрафільтрації в технологіях дитячого харчування. «Дитяче харчування: перспективи розвитку та інноваційні технології»: зб. праць за підсумками Другої спеціалізованої наук.- практ. конф., 9 верес. 2014 р., Київ. 2014. с.69-72.
4. Minorova A.V., I.O. Romanchuk, Ya. F. Zhukova, N. L. Krushelnytska, S. Vezhlyvtseva Protein composition and technological properties of milk whey concentrates. Agricultural science and practice. Vol. 4, No. 2, 2017, p. 52-58.
5. Морозиво молочне, вершкове, пломбір : ДСТУ 4733:2007. – [Чинний від 2008-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 39 с. – (Національний стандарт України).
6. Натуральне і з незвичайними смаками. Українські виробники крафтового морозива успішно конкурують з гігантами ринку [Електронний ресурс] Новое Время, 2018, 28. Режим доступу до ресурсу: <https://nv.ua/ukr/ukraine/events/naturalne-i-z-nezvichajnimi-smakami-ukrajinskivirobniki-kraftovoho-moroziva-uspishno-konkurujut-z-hihantami-rinku-2486414.html>
7. Ротвел Д. Цукри і інші підсолоджувачі для морозива, // Молочна промисловість, 1999, №11 с 22-23.
8. Сидоренко О.В. Товарознавчі складові ринкознавства: Навч.посібник. – К.: Київ. нац. торг. екон. ун-т, 2011, 90с.
9. Скибинський С.В. Маркетинг.: Підручник – Львів, 2010, 640с.
10. Українське морозиво чекають у понад 50 країнах світу [Електронний ресурс] ІЦ УАК. 2018. Режим доступу до ресурсу: <http://agroconf.org/content/ukrayinske-morozivo-chekayut-u-ponad-50-krayinahsvituhttp://agroconf.org/content/ukrayinske-morozivo-chekayut-u-ponad-50-krayinahsvitu>
11. Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні за 2016-2017 роки / Центр мед. статистики МОЗ України ;

уклад. : В. М. Заболотько, Н. Г. Кравчук, І. Є. Стешенко [та ін.]. Київ : Поліум, 2018. С. 17–18.

12. Кисельов К.Ю. Статичне вивчення споживання продуктів харчування, як основного чинника впливу на стан здоров'я населення України. Прикладна статистика: проблеми теорії і практики : зб. наук. праць. 2015. № 17. С. 67–74.

13. Слащева А. В., Никифоров Р. П., Попова С. Ю., Коренець Ю. М. Обґрунтування доцільності використання білково-вуглеводного напівфабрикату в технології продукції з дисперсною структурою. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. Т. 2/11 (80). С. 24–32.

14. Морозиво, збагачене соєю і чорницею: Пат. UA 104954 С2, МПК А23 G 9/04 (2006.01), МПК А23 G 9/42 (2006.01) / Грек О. В., Осьмак Т. Г., Туркова Т. М., Туркова Г. М. заявник та патентовласник Національний університет харчових технологій (Україна). № а201213583; заявл. 27.11.2012; опубл. 25.03.2014, Бюл. № 6. 3 с.

15. Поліщук Г. Є., Гудзь І. С. Технологія морозива. Київ: Фірма «ІНККОС», 2008. 220 с.

16. Сенсорний аналіз харчових продуктів: навч. посіб. / Ф. Ф. Гладкий та ін. Харків : Видавництво та друкарня «Технологічний Центр», 2018. 132 с.

17. Обладнання для виробництва морозива [Текст] : навч. посіб. / І. І. Бартковський, О. М. Рибак, Г. Є. Поліщук, І. С. Гузд, Т. Є. Шарахматова ; Нац. ун-т харч. технологій, Одес. нац. акад. харч. технологій, Асоц. укр. виробників "Морозиво і заморожені продукти".- Київ, 2014. - 316 с. - ISBN 978-966-651-822-7..

18. Palka A. Consumer preferences on impulse ice cream. Towaroznawcze Problemy Jakości. 51(2). 2017. P. 86–93. <https://doi.org/10.19202/j.cs.2017.02.08>

19. Adewumi O.O., Adesina T. A., Adeola, A.A. Physicochemical, microbial and sensory attributes of milk, ice cream and garlic ice cream. Journal of Animal Production and Resources. 28(1). 2016. P. 56–61.

20. Abrams J. Performing the Ephemeral: On ice cream and the theatre. Performance Research. 18(6). 2013. P.112–121. <https://doi.org/10.1080/13528165.2013.908065>.

21. Derval D. Predicting consumers' behavior. The Right Sensory Mix: Targeting Consumer Product Development Scientifically. 2010. P. 49–75. https://doi.org/10.1007/978-3-642-12093-0_3

22. Beer S., Hingley M. K., Lindgreen, A. Ethnic Opportunities: The Emergence of New Supply Chains that Stimulate and Respond to the Need for “New” Ingredients. In *The New Cultures of Food*. 2016. P. 57–72.

23. Kochubei-Lytvynenko O., Polishchuk G., Bass O., Mykhalevych, A. Development of a new type of alcoholic ice cream. *New industries, digital economy, society – projections of the future: 60th Annual Scientific Conference. – Bulgaria : University of Ruse and Union of Scientists*. 2021. P. 199–203.

24. Косіковський Н. В., Сіжко Д. О., Бондар М. В., Осмак Т. Г., Поліщук Г. Є., Куц А. М. Перспективи використання настоянок у технології м'якого морозива. Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції: Програма та тези матеріалів VIII Міжнародної науково-технічної конференції, 5-6 листопада 2019 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2019. С. 319–320.

25. Pankiewicz U., Góral M., Kozłowicz K., Góral D. Novel method of zinc ions supplementing with fermented and unfermented ice cream with using PEF. *International Journal of Food Science & Technology*. 54(6). 2019. P. 2035-2044. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14103>.

26. Поліщук Г. Є., Семко Т. В. Дослідження водної фази сумішей та морозива з натуральними структуруючими компонентами. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки*. 1 (2). 2015. С. 109-116.

27. Polishchuk G., Breus N., Shevchenko I., Gnitsevych V., Yudina T., Nozhechkina-Yeroshenko G., Semko T. Determining the Effect of Casein on the Quality Indicators of Ice Cream with Different Fat Content. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 4(11). 2020. P. 24-30. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.208954>.

28. Rybak O. The oatmeal using for improving of ice cream structure. *Ukrainian Food Journal*. 2(4). 2013. P. 499-509.

29. Hrebelnyk O. P., Kalinina G. P., Pukhliak A. H., Starovoytova A. A. Changing the properties of dre milk products during recovery. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*. 18(1). 2016. P. 59-63.

30. Олійник С. І., Куц А. М., Острик О. А., Ковальчук В. П., Бей Р. В. Прогнозування стійкості лікєро-горілчаних напоїв. *Наукові праці НУХТ*. 25(2). 2019. С. 177-185. <https://doi.org/10.24263/2225-2924-2019-25-2-20>.

31. Shotyck W., Bicalho B., Grant-Weaver I., Stachiw S. A geochemical perspective on the natural abundance and predominant sources of trace elements in cranberries (*Vaccinium oxycoccus*) from remote bogs in the Boreal region of

northern Alberta, Canada. *Science of the total environment*. 650. 2019. P. 1652-1663. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.248>.

32. Патент на корисну модель № 143984 UA, МПК А23G 9/04 (2006.01) Склад морозива / Осьмак Т. Г., Бондар М. В., Косіковський Н. В., Сіжко Д. О. ; заявник Національний університет харчових технологій НУХТ. – № u 2020 01229 ; заявл. 25.02.2020 ; опубл. 25.08.2020 ; Бюл. № 16, 2020 р.

33. Патент № 82966 UA МПК А23G 9/32 (2008) Спосіб виробництва морозива з комбінованим складом / Калініна, Г. П., Поліщук, Г. Є., Рибак, О. М., Українець, А. І., заявник Національний університет харчових технологій НУХТ. – опубл. 26.05.2008, Бюл.№ 10, 2008 р.

34. Згурський, А. В., Калініна, Г. П., Поліщук, Г. Є., & Антонюк, М. М. (2007). Збагачення ацидофільного морозива харчовим волокном Fibregum / А. В. Згурський, Г.П. Калініна, Г.Є. Поліщук, М.М. Антонюк // Молочна промисловість. – 2007. – № 6. – С. 43-46. <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/6272>

35. Goff H. D., Hartel R. W. Ice cream structure. *Ice cream*. (2013). P. 313-352. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6096-1_11.

36. Sapiga V., Polischuk G., Osmak T., Mykhalevych A., Maslikov M. Scientific explanation of the composition and technological modes of manufacture of dairy ice cream with vegetable puree. *Ukrainian Journal of Food Science*. 7(1). 2019. P. 83-91. <https://doi.org/10.24263/2310-1008-2019-7-1-10>.

37. Buniowska-Olejnik M., Mykhalevych A., Polishchuk G., Sapiga V., Znamirowska-Piotrowska A., Kot A., Kamińska-Dwórznicza A. Study of Water Freezing in Low-Fat Milky Ice Cream with Oat β -Glucan and Its Influence on Quality Indicators. *Molecules*. 28(7). 2023. 2924. <https://doi.org/10.3390/molecules28072924>.