

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Допускається до захисту
Зав. кафедри безпечності та якості харчових
продуктів, сировини і технологічних процесів

професор Шурчкова Ю.О. Шурчкова
« 30 » листопада 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРЕСОВАНИХ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ДРІЖДЖІВ В УМОВАХ ПРАТ «КОМПАНІЇ ЕНЗИМ»

Виконав Ненько С.О. Ненько

Керівник, доцент Мерзлова Г.В. Мерзлова

Рецензент Захарукі А.П.

Я, Ненько С.О., засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2023

РЕФЕРАТ
Ненько Сергій Олександрович
АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРЕСОВАНИХ
ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ДРІЖДЖІВ В УМОВАХ ПРАТ «КОМПАНІЇ
ЕНЗИМ»

Виробництво хліба й хлібобулочних виробів являється однією із основних галузей харчової промисловості країни. Вона відіграє важливу соціальну й стратегічну роль в суспільстві.

Беручи до уваги існуючі тенденції на ринку хлібобулочних виробів, пріоритетними спрямуваннями інноваційного розвитку підприємств галузі являється підвищення якості продукції й постійне оновлення асортименту, зростання асортименту продукції й розширення цільових ринків збуту.

Розв'язати проблему оздоровлення й збагачення асортименту хлібобулочних виробів можна за допомогою створення й впровадження у виробництво масових сортів оздоровчих хлібобулочних виробів, які збагачені соєю, молочними чи ж рослинними продуктами, поліненасиченими жирними кислотами, вітамінами, мінералами, харчовими волокнами тобш функціональними інгредієнтами

Було охарактеризовано вимоги нормативної документації до основної, допоміжної сировини та допоміжних матеріалів для виробництва, а також наведено вимоги до готової продукції. Зроблено опис виробництва пресованих хлібопекарських дріжджів та її технологічних процесів, а також описано технологічну схему виробництва. Було наведено її специфікацію, а також проведено підбір обладнання. Проведено економічні розрахунки удосконаленої технології пресованих хлібопекарських дріжджів.

Дипломна робота складається із таких розділів як: вступ, огляд літератури, матеріал та методики виконання роботи, технологічної частини, економічної ефективності, висновків, пропозиції й списку використаних джерел. Робота викладена на 45 сторінках комп'ютерного тексту, містить 6 рисунків і 9 таблиць. Список літератури включає 33 джерела.

Ключові слова: пресованих хлібопекарських дріжджів, продуктовий розрахунок, сировина, органолептичні показники, меляса.

ANNOTATION

Nenko Serhii

ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF THE PRESSED BAKERY YEAST TECHNOLOGY IN THE CONDITIONS OF THE ENZYM COMPANY

The production of bread and bakery products is one of the main branches of the country's food industry. It plays an important social and strategic role in society.

Taking into account the existing trends in the market of bakery products, the priority directions of the innovative development of the enterprises of the industry are the improvement of the quality of products and the constant renewal of the assortment, the growth of the assortment of products and the expansion of target sales markets.

It is possible to solve the problem of improving the health and enrichment of the range of bakery products by creating and introducing mass varieties of healthy bakery products, which are enriched with soy, dairy or vegetable products, polyunsaturated fatty acids, vitamins, minerals, dietary fibers and other functional ingredients.

The requirements of regulatory documentation for the main, auxiliary raw materials and auxiliary materials for production were characterized, as well as the requirements for finished products. The production of pressed baker's yeast and its technological processes are described, as well as the technological scheme of production is described. Its specification was given, as well as the selection of equipment was carried out. Economic calculations of the improved technology of pressed baker's yeast were carried out.

The thesis consists of such sections as: introduction, review of literature, material and methods of work performance, technological part, economic efficiency, conclusions, proposal and list of used sources. The work is presented on 45 pages of computer text, contains 6 figures and 9 tables. The list of references includes 33 sources.

Key words: pressed baker's yeast, product calculation, raw materials, organoleptic indicators, molasses.

ЗМІСТ

	Завдання на кваліфікаційну роботу	
	Реферат	
	Annotation	
	Відгук керівника	
	Рецензія	
	ВСТУП.....	3
1	Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	5
1.1	Класифікація дріжджів	5
1.2	Дріжджі хлібопекарські, як рецептурний компонент тіста ...	7
1.3	Способи культивування й показники процесу	8
1.4	Сировина і допоміжні матеріали	10
2	Розділ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ.....	13
3	Розділ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	15
3.1	Аналіз та обґрунтування технології пресованих хлібопекарських дріжджів	15
3.2	Продуктовий розрахунок сировини	22
3.3	Підбір обладнання для технології пресованих дріжджів	27
3.4	Якість та безпечність готової продукції.....	31
4	Розділ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАПРОПОНОВАНИХ ЗАХОДІВ.....	36
	ВИСНОВКИ.....	40
	ПРОПОЗИЦІЇ.....	41
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	42

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бухало С. І. (2003). Технологія основних харчових виробництв у прик-ладах і садачах. Харків НАУ «ХПС», 184 с.
2. Григоренко, О. (2009). Наукові підходи до формування раціонів харчування студентів. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі, 2 (10), 210-218.
3. ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови
4. ДСТУ 8535:2015. Методи культивування мікроорганізмів. (Введ. 2017-07-01). Київ: ДНДПКІ»Консервпромкомплекс».
5. Звіт. *Про національне дослідження вживання населенням харчових мікронутрієнтів.* (2004). Київ: Прем'єр Медіа.
6. Кочубей О.В. (2007). Загальна технологія харчових виробництв та технологія галузі. О. В. Кочубей. К. : НУХТ, 170 с
7. Овсяннікова Т.О., Кричковська Л.В. (2014). Вивчення впливу молочної кислоти на процес йодування дріжджів. Науковий вісник Національного Університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Технічні науки, серія «Харчові технології». Львів, Вип. 2 (59). Т. 16 (ч. 4). С. 137-142.
8. Овсяннікова Т.О., Кричковська Л.В., Дубоносів В.Л. (2015). Вплив молочної кислоти на морфологічні, культуральні та фізико-хімічні властивості хлібопекарських дріжджів, збагачених мікроелементами. Вісник НТУ «ХП». Харків, №50. С. 79-84.
9. Паспорт ринку дріжджів в Україні. 2012. (2012, жовтень). Взято з <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/Pasport-rynka-drozhzhei-vUkraine-2012-god1>.
10. Харчова біотехнологія (2016). Т. П. Пирог, М. М. Антонюк [та ін.]. К. : ЛіраК, 407 с.

11. Харчові технології (2008). Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С. І. БУЖКАЛО, П. О. КАПУСТЕНКО [та ін.]. К. : Центр учбової літератури, 576 с.
12. Acourene, S., & Ammouche, A. (2010). Optimization of culture medium for Baker's yeast, ethanol, citric acid and α -amylase production from dates syrup. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 6, 846-860.
13. Beiroti, A., & Hosseini, S.N. (2007). Production of baker's yeast using date juice. *Sheng wu gong cheng xue bao = Chinese journal of biotechnology*, 23 4, 746-50 .
14. Bhushan, S., & Joshi, V.K. (2006). Baker's yeast production under fed batch culture from apple pomace. *Journal of Scientific & Industrial Research*, 65, 72-76.
15. Burkholder, P.R., Mcveigh, I., & Moyer, D. (1944). Studies on Some Growth Factors of Yeasts. *Journal of Bacteriology*, 48, 385 - 391.
16. Champagne, C. P., Goulet, J., & Lachance, R. A. (1990). Production of bakers' yeast in cheese whey ultrafiltrate. *Applied and environmental microbiology*, 56(2), 425–430. <https://doi.org/10.1128/aem.56.2.425-430.1990>
17. Guo, Z. P., Zhang, L., Ding, Z. Y., Gu, Z. H., & Shi, G. Y. (2011). Development of an industrial ethanol-producing yeast strain for efficient utilization of cellobiose. *Enzyme and microbial technology*, 49(1), 105–112. <https://doi.org/10.1016/j.enzmictec.2011.02.008>
18. Joshi, V.K., & Bhushan, S. (2003). Apple pomace utilization for the production of baker's yeast: effect of substrate concentrations and growth stimulators. *Indian Journal of Biotechnology*, 2, 220-226.
19. Joslyn, M.A. (1951). Nutrient requirements of yeast. *Mycopathologia et mycologia applicata*, 5, 260-276.
20. Kara Ali, M., Outili, N., Ait Kaki, A., Cherfia, R., Benhassine, S., Benaissa, A., & Kacem Chaouche, N. (2017). Optimization of Baker's Yeast Production on Date Extract Using Response Surface Methodology (RSM). *Foods*, 6.

21. Keturah, I., Sandrasegarampillai, B., & Vasanthi, A. (2014). Baker's yeast biomass production with rice as carbon and soy meal as nitrogen sources. *Malaysian Journal of Microbiology*.
22. Labuschagne, P.M., & Divol, B. (2021). Thiamine: a key nutrient for yeasts during wine alcoholic fermentation. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 105, 953 - 973.
23. Lisičar Vukušić, J., Millenautzki, T., Reichert, L., Saaid, A.M., Müller, L., Clavijo, L., Hof, J., Mösche, M., & Barbe, S. (2023). Conversion of Problematic Winery Waste into Valuable Substrate for Baker's Yeast Production and Solid Biofuel: A Circular Economy Approach. *Food Technology and Biotechnology*.
24. Olson, B.H., & Johnson, M.J. (1949). FACTORS PRODUCING HIGH YEAST YIELDS IN SYNTHETIC MEDIA. *Journal of Bacteriology*, 57, 235 - 246.
25. Ostergaard, S., Roca, C., Rønnow, B., Nielsen, J., & Olsson, L. (2000). Physiological studies in aerobic batch cultivations of *Saccharomyces cerevisiae* strains harboring the MEL1 gene. *Biotechnology and bioengineering*, 68(3), 252–259. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0290\(20000505\)68:3<252::aid-bit3>3.0.co;2-k](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0290(20000505)68:3<252::aid-bit3>3.0.co;2-k)
26. Perli, T., Wrońska, A.K., Ortiz-Merino, R.A., Pronk, J.T., & Daran, J.G. (2020). Vitamin requirements and biosynthesis in *Saccharomyces cerevisiae*. *Yeast (Chichester, England)*, 37, 283 - 304.
27. Rajashree, K., & Muthukumar, T. (2013). Preparation of Organic Selenium Yeast by Fed-Batch Fermentation. *International Journal of Food and Fermentation Technology*, 3, 135-142.
28. Rønnow, B., Olsson, L., Nielsen, J., & Mikkelsen, J. D. (1999). Derepression of galactose metabolism in melibiase producing bakers' and distillers' yeast. *Journal of biotechnology*, 72(1-2), 213–228. [https://doi.org/10.1016/s0168-1656\(99\)00108-x](https://doi.org/10.1016/s0168-1656(99)00108-x)

29. Sawsan, M., Ali, A., Ayhem, D., & Wissam, Z. (2021). Optimization of baker's yeast production on grape juice using response surface methodology. *Acta Periodica Technologica*.
30. Shen, Y., Zhang, Y., Ma, T., Bao, X., Du, F., Zhuang, G., & Qu, Y. (2008). Simultaneous saccharification and fermentation of acid-pretreated corncobs with a recombinant *Saccharomyces cerevisiae* expressing beta-glucosidase. *Bioresource technology*, 99(11), 5099–5103. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2007.09.046>
31. Song, H. T., Liu, S. H., Gao, Y., Yang, Y. M., Xiao, W. J., Xia, W. C., Liu, Z. L., Li, R., Ma, X. D., & Jiang, Z. B. (2016). Simultaneous saccharification and fermentation of corncobs with genetically modified *Saccharomyces cerevisiae* and characterization of their microstructure during hydrolysis. *Bioengineered*, 7(3), 198–204. <https://doi.org/10.1080/21655979.2016.1178424>
32. Wickerham, L.J. (1946). A Critical Evaluation of the Nitrogen Assimilation Tests Commonly Used in the Classification of Yeasts. *Journal of Bacteriology*, 52, 293 - 301.
33. Zhang, L., Guo, Z. P., Ding, Z. Y., Wang, Z. X., & Shi, G. Y. (2012). Construction of the industrial ethanol-producing strain of *Saccharomyces cerevisiae* able to ferment cellobiose and melibiose. *Prikladnaia biokhimiia i mikrobiologiia*, 48(2), 243–248.