

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Допускається до захисту

Зав. кафедри харчових технологій і

технологій переробки продукції тваринництва

 к.т.н., доц. Калініна Г.П.

« 22 »  2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**Аналіз та удосконалення технології
ферментованих молочних напоїв
в умовах ТОВ «Оржицький молокозавод»
Полтавської області**

Виконала  ДОБРОВА О.М.

Керівник, доцент  ГРЕБЕЛЬНИК О.П.

Рецензент  ЧАГАН А.Д.

Я, Доброва Оксана Миколаївна, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2023

ЗМІСТ

Завдання	3
Анотація	4
Annotation	5
Відгук керівника	6
Вступ	7
1. Огляд літератури	8
1.1.Значення ферментованих молочних продуктів у житті людини	8
1.2.Інноваційні напрями у розвитку ферментованих напоїв	11
2.Матеріал та методика виконання роботи	21
3.Результати власних досліджень	22
3.1. Техніко-економічне обґрунтування технологічних рішень	22
3.2.Аналіз і обґрунтування технології кисломолочного напою «Закваска»	25
3.3.Розрахунок продуктів	31
3.4.Підбір і розрахунок технологічного обладнання	38
3.5.Контроль безпечності та якості виробництва продуктів	44
4.Економічна ефективність розроблених заходів	48
Висновки	51
Пропозиції	52
Список використаної літератури	53

АНОТАЦІЯ

Доброва О.М. Аналіз та удосконалення технології ферментованих молочних напоїв в умовах ТОВ «Оржицький молокозавод»

Полтавської області

Проаналізовано шляхи розвитку ферментованих молочних напоїв. Знайдено методи удосконалення виробів задля підвищення їх біологічної цінності

Досліджено техніко-економічні характеристики ТОВ «Оржицький молокозавод». Обґрунтовано розширення його асортименту та введення кисломолочного напою «Закваска»

Обґрунтована технологія кисломолочного напою «Закваска». Проведено продуктивний розрахунок. Здійснено підбір обладнання. Складено апаратурно-технологічну схему виробництва. Сплановано впровадження системи НАССР.

Запропоновано додаткове введення у склад лактулози у кількості 0,2 %

Доведено, що дане впровадження забезпечує підвищення економічної ефективності виробництва.

Одержані результати можуть бути використані на підприємствах, що мають потужності для виробництва кисломолочних напоїв.

Кваліфікаційна робота містить 57 сторінок, 9 таблиць. 3 рисунки, список використаних джерел із 42 найменувань.

Ключові слова: кисломолочний напій, ферментація, пастеризація, лактулоза, пробіотик, пребіотик, закваска.

ANNOTATION

Dobrova O.M. Analysis and improvement of fermented milk drinks technology in the conditions of LLC "Orzhitskyi molokozavod", Poltava region

Ways of fermented milk drinks development are analyzed. Methods of improving products to increase their biological value have been found

The technical and economic characteristics of LLC "Orzhitskyi molokozavod" were studied. The expansion of its assortment and the introduction of sour-milk drink "Zakvaska" are justified

Fermented milk drink "Zakvaska" technology is grounded. A product calculation has been carried out. The equipment has been selected. An apparatus-technological scheme of production has been drawn up. Implementation of the HACCP system is planned.

An additional addition of lactulose in the amount of 0.2% is proposed

It has been proven that this implementation provides an increase in the economic efficiency of production.

The obtained results can be used at enterprises that have capacity for the fermented milk drinks production.

The master qualification work contains 57 pages, 9 tables, 3 figures, a list of used sources of 42 names.

Key words: fermented milk drink, fermentation, pasteurization, lactulose, probiotic, prebiotic, sourdough starter.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Белемець Т. О., Бандура У.Г. Використання екстрактів стевії в технологіях харчових продуктів *Тренди Lean-виробництва та пакування харчової продукції* : матеріали 11-ї Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції, 25 жовтня 2022 р., м. Київ. – Київ : НУХТ, 2022. – С. 78.
2. Бомба М. Я.; Івашків Л. Я. Здорове харчування як стратегічний ресурс національної безпеки України. *Вісник НАН України*, 2013. С. 32-41 23
3. Бурд, Н. Б., Васильєва О.А., Глущенко А.В. Перспективи використання лактулози як функціональної добавки до харчування *Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин* : матеріали I між-нар. наук.-практ. Internet-конф., м. Харків, 20-21 берез. 2014 р. X. : Вид-во НФаУ, 2014. – С. 225.
4. Високоінтенсивні підсолоджувачі і перспективи їх використання в дієтичному харчуванні / Сімурова Н. В., Зінченко Н. Ю., Кушнір А. І., Бальон Я. Г. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2014. Т. 20, № 6.С. 204–21.
5. Власенко В.В. Функціональні харчові продукти з наповнювачами. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2016. № 3 (95).С. 106-109.
6. Вплив складу мікрофлори закваски на показники якості кисломолочних напоїв / Кібак Д.М., Омельченко Н.М., Кучерява В.А., Вайтан М.С. *Біологічні дослідження – 2016*: Збірник наукових праць. –Житомир: ПП «Рута», 2016. с.52-53.
7. Гобжила К.Г.,Доброва О.М., Гребельник О.П. Застосування наповнювачів у сучасному виробництві незбираномолочної продукції. *Наукові пошуки молоді у XXI столітті. Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва. Харчові технології*: Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції магістрантів і молодих дослідників 16 листопада 2023 року, м. Біла Церква, БНАУ.

8. Грек О.В., Онопрійчук О.О. Наукові основи безвідходних технологій відновлюваної сировини: Підруч. – К.: НУХТ, 2020. 326 с
9. Григоренко О. М. Моделювання функціональних харчових продуктів. *Харчова наука і технологія*. 2013. №3. С. 14-18.
10. Дідух Н.А., Могилянська Н.О., Власенко О.В. Симбіотичний комплекс для виробництва ацидофільних кисломолочних продуктів з підвищеними функціональними властивостями *Наукові праці*. Одеса: ОНАХТ, випуск 36. Т.2, с.129 -133
11. Дорохович, А. М. Цукри, цукрозамінники, підсолоджувачі та їх використання при виробництві кондитерських виробів *Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. К. : НУХТ, 2017. С. 103-110.
12. ДСТУ 2212:2003 Виробництво молока та кисломолочних продуктів. Терміни та визначення понять. Укрдержстандарт. 2004
13. ДСТУ 3662: 2018 Молоко заготівельне. Технічні умови. Київ Держспожив стандарт України. 2019.
14. Економіка підприємства : підручник / під заг. ред. д.е.н., проф. Ковальської Л.Л. та проф. Кривов'язюка І.В. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 700 с
15. Закономірності ферментативного гідролізу лактози в молочній сировині / Романчук І.О., Мінорова А.В., Рудакова Т.В., Моїсєєва Л.О. *Продовольчі ресурси*. 2020. №14. С. 165-174.
16. Івашків Л. Я. Нові класи інгредієнтів продуктів харчування та їхні функціональні властивості. *Проблеми харчування*, 2010, 3-4: 61-66.
17. Йогурт з підвищеними функціональними властивостями пат 39019 Україна: МПК А23 С 21/00; № u2000806626; заявл. 15.05.2008; опубл. 26.01.2009, Бюл.№2.
18. Йогурт з підвищеними функціональними властивостями пат 8855 Україна: МПК А7 С13 К5/00; № u200502368; заявл. 16.03.2005; опубл. 15.08.2005, Бюл.№8.

- 19.Йогурт пат 30870 Україна: МПК А23 С 9/13; № u200713847; заявл. 10.12.2007; опубл. 11.03.2008.
- 20.Капрельянц Л.В., Горчагова К.Г. Функціональні продукти. Одеса: Друк, 2003. 312с.
- 21.Кефір з підвищеними пробіотичними властивостями пат 37683 Україна: МПК А23 С 21/00 № u200806678; заявл. 15.05.2008; опубл. 10.12.2008, Бюл.№23.
- 22.Кігель Н.Ф., Шульга Н.М. Заквашувальні культури для ферментованих молочних продуктів – сьогодення та перспективи. *Пищевые технологии*. 2007. 2. С.24–26.
URL <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/19751>
- 23.Кігель, Н. Ф., Шульга Н.М. Кефір: сучасний погляд на мікрофлору та технологію *Молокопереробка*. 2010. № 7. С. 16–21
- 24.Коваленко В.О., Євлаш В.В., Чернова Л.О. Мікробіологія молока і молочних продуктів: навчальний посібник; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2011. с. 136
- 25.Молочний напій геродієтичного призначення пат 9724 Україна: МПК А23 С 21/00; № u200502523; заявл. 21.03.2005; опубл. 17.10.2005, Бюл.№10.
- 26.Нікольський А.В., Гребельник О.П. Дослідження показників якості меду. *Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва: матеріали міжнар. науково-практ. конф. студентів, БНАУ*, 18 квітня 2019 року. Біла Церква, 2019. – с.36-38
- 27.Паска, М.З., Лескович О.В.. Сучасні тенденції формування функціональних продуктів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького* 2014. 16 № 3 (4) 137-147.
- 28.Соломон А.М. Роль біфідобактерій при виробництві функціональних продуктів *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія Харчові технології*, 2023., т.25, №99. С.21-27.

- 29.Спосіб виробництва напою кисломолочного «Наріне з медом» пат 66921 Україна: МПК А23 С 9/127; А 23 С 9/3; А 61К 35/64; № u 201107938; заявл. 23.06.2011; опубл. 25.01.2012, Бюл.№2.
- 30.Спосіб виробництва напою кисломолочного з маслянки «Медовий» пат 51529 Україна: МПК А23 С 9/20; № ua 2009913215; заявл. 18.12.2009; опубл. 26.07.2010, Бюл.№2014.
- 31.Спосіб одержання кисломолочного продукту «Лактобіон» пат 31689 Україна: МПК А23 С 9/12;; №98105533; заявл. 21.10.1998; опубл. 15.12.2000, Бюл.№7.
- 32.Способи подовження термінів зберігання йогурту [Електронний ресурс] / Кітченко Л. М., Назаренко Ю. В., Окуневська С. О., Цигура В. В. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сер. «Технічні науки». Вінницький національний аграрний університет. - Вінниця, 2017. – Вип. 2 (97).*
- 33.Стеценко Наталія, Лисицина Юлія. Вдосконалення способу виробництва соковмісного напою з екстрактом стевії: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 22-23 травня 2014 р., м. Київ. К.: НУХТ, 2014. С. 134-136.
- 34.Суміш для виробництва морозива пат 11543 Україна: МПК А23 G 9/132; G 9/40; G9/42; G 9/04 № u 2017 05830; заявл. 12.06.2017; опубл. 11.12.2017, Бюл.№23.
35. Технологія незбираномолочних продуктів : Навчальний посібник / Скорченко Т.А., Поліщук Г. Є., Грек О.В., Кочубей О.В.; за ред. Т.А. Скорченко. Вінниця: Нова Книга.2005. 264 с.
- 36.Ткаченко Н. А., Кручек О. А., Рамазашвілі Г. Р. Пробиотичні йогуртові напої зі спельтою – ферментовані молочні продукти нового покоління *Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI ст.:* матеріали 83-ої Міжнар. наук. конф. молодих учених, аспірантів і студентів, Київ, 5–6 квіт. 2017 р. НУХТ: Київ, 2017. Ч. 1. С. 362

- 37.Цехмістренко С.І., Цехмістренко О.С. Біохімія м'яса та м'ясопродуктів: навч. посібник. Біла Церква, 2014. 192 с.
- 38.Якубчак О. М., Коновалова А. В. Аналіз законодавчої бази, що регулює безпечність і якість меду. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2014. Вип. 201, ч.1. С. 162–169. Режим доступу: [URL:http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Veterenarna/article/viewFile/3674/3595](http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Veterenarna/article/viewFile/3674/3595)
- 39.Clare M. Hasler. Functional Foods: Benefits, Concerns and Challenges – A Position Paper from the American Council on Science and Health. *The Journal of Nutrition*. 2002 Vol. 132. Iss. 12. P. 3772–3781. <https://doi.org/10.1093/>
- 40.Panja, P., Mukhopadhyay, M. Extraction of Natural Sweetener from Stevia Leaves Using Pressurized Hot Water. *Journal of Nutraceuticals and Food Science*. 2019. 4(1). P. 1-9.
- 41.Parekh Sonali L., et al. Lactulose: significance in Milk and Milk products. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 2016, 5.11: 721-732.
42. Tamime, Adnan Y., and Richard Kenneth Robinson. Tamime and Robinson's yoghurt: science and technology. Elsevier, 2007