



International periodic scientific journal

—ONLINE

www.moderntechno.de



Indexed in
INDEXCOPERNICUS
(ICV: 87.25)

MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Issue №27

Part 1

June 2023

Published by:
Sergeieva&Co
Karlsruhe, Germany

Editor: Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*
Scientific Secretary: Kuprienko Sergey, *PhD in technical sciences*

Editorial board: More than 200 doctors of science. Full list on page:
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/about/editorialTeam>

Expert Board of the journal: Full list on page:
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/expertteam>

The International Scientific Periodical Journal "**Modern engineering and innovative technologies**" has been published since 2017 and has gained considerable recognition among domestic and foreign researchers and scholars.

Periodicity of publication: Quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

- Broadcasting young researchers and scholars outcomes to wide scientific audience
- Fostering knowledge exchange in scientific community
- Promotion of the unification in scientific approach
- Creation of basis for innovation and new scientific approaches as well as discoveries in unknown domains

The journal purposefully acquaints the reader with the original research of authors in various fields of science, the best examples of scientific journalism.

Publications of the journal are intended for a wide readership - all those who love science. The materials published in the journal reflect current problems and affect the interests of the entire public.

Each article in the journal includes general information in English.

The journal is registered in IndexCopernicus, GoogleScholar.

UDC 08

LBC 94

DOI: 10.30890/2567-5273.2023-27-01

Published by:

Sergeieva&Co

Lußstr. 13

76227 Karlsruhe, Germany

e-mail: editor@moderntechno.de

site: www.moderntechno.de



<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit27-01-025> 39

EXPERIMENTAL THERMAL CONDUCTIVITY DETERMINATION
OF LIQUIDS AND SUBSTANCES WITH A PHASE TRANSITION

Sklyarenko E.V., Ivanov S.O., Dekusha L.V., Vorobiov L.Y.

Electrical engineering. Electronics. Nuclear engineering

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit27-01-027> 49

SIMULATION OF SOLAR POWER PLANT OPERATION IN
CONDITIONS OF PARTIAL SHADING

Glad I.V., Batsala Y.V., Fedenko V. Y., Kiiianiuk O. I.

Mining engineering. Metallurgy

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit27-01-048> 55

IMPROVING THE CORROSION RESISTANCE OF
HOT-ROLLED STEEL PIPES

*Bohdan D.A., Balakin V.F., Balakhanova T.V.
Kuznetsov Ye.V., Nykolayenko Yu.M.*

Animal products. Cereals and grain. Milling industry

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit27-01-013> 68

INNOVATIVE CRAFT BAKERY TECHNOLOGIES

Semko T.V., Pahomska O V.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit27-01-016> 74

FOOD ADDITIVES IN INDUSTRY

Mariana Bondar

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit27-01-033> 86

THE INFLUENCE OF MATERNAL NUTRITION ON THE
DURATION OF INTRAUTERINE DEVELOPMENT OF CALVES

Prylipko T.M., Koval T.V.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit27-01-037> 90

STANDARDS OF PRODUCT MARKETING TRACEABILITY
FISHERY

Prylipko T.M., Fedoriv V.M.



УДК 664.664.2

**INNOVATIVE CRAFT BAKERY TECHNOLOGIES
ІННОВАЦІЙНІ КРАФТОВІ ХЛІБОБУЛОЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ****Semko T.V. / Семко Т.В.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1951-5384>**Pahomska O.V. / Пахомська О.В.**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3573-9422>*Vinnitsia Institute of Trade and Economics, Faculty of Trade, Marketing and Services,
Vinnitsia, Soborna, 87, 21050,
Вінницький торговельно-економічний інститут, Вінниця, вул. Соборна, 87, 21050*

Анотація. Хлібобулочні вироби і технологія їх приготування для багатьох народів світу є синонімом національного багатства і добробуту, справдавна їх справедливо називають свящиною і символом життя. Більш того, хліб і базові поняття про нього – це один з пунктів національної ідентифікації, невід'ємна частина етнічності і традицій, що відрізняє культури різних народів.

Хлібобулочні вироби за своїми особливостями технології, хімічного складу, біохімічних характеристик сировини є продуктами з високим природним потенціалом у коректуванні харчового статусу українців. Тому зусилля вітчизняних науковців та виробників спрямовуються на удосконалення асортименту, розробку і впровадження технологій покращеної харчової цінності, зі скоригованими фізіологічними властивостями. Зростають вимоги й до безпечності продукції, вмісту синтетичних добавок та алергенів, пріоритети споживачів зміщуються до смачних й ароматних виробів, отриманих за класичними технологіями без застосування поліпшувачів.

Ключові слова: інновації, хліб, крафтові технології, борошно, свиняче сало, вітаміни.

Вступ

Харчова цінність хліба залежить від виду і сорту борошна, технології виготовлення і вологості виробу. На відміну від багатьох інших продуктів, хлібні вироби здатні забезпечувати організм людини значною кількістю енергії та майже усіма життєво необхідними речовинами: білками, вуглеводами, вітамінами, мінеральними речовинами, а булочні вироби ще й жирами. Так, у хлібобулочних виробах із пшениці вищого ґатунку міститься близько 50% вуглеводів, 5 -8% білків та близько 1% жирів. Енергетична цінність: 100 г продукту містить 220...250 ккал. Крім того, хлібобулочні вироби з пшениці – важливий постачальник до організму людини деяких вітамінів групи В (тіамін, рибофлавін, ніацин) та мінеральних речовин (калій, кальцій, за лізо, магній, фосфор). Основним компонентом хліба є вуглеводи, які складають 30–40% від маси хліба. Хліб містить значну кількість не засвоюваних організмом вуглеводів, таких як клітковина і геміцелюлози. Так, у пшеничному хлібі з цілого зерна вміст клітковини досягає 2%, а в пшеничному хлібі з борошна II ґатунку – лише 0,4%. Водночас у житньому хлібі кількість клітковини досягає 1,1%. Вміст геміцелюлоз у хлібі коливається у межах 2–4%. Хліб містить певну кількість власних жирів (1,0- 1,3%), які багаті на поліненасичені жирні кислоти, що складають приблизно 50% від загальної кількості жирних кислот. Хліб є важливим джерелом деяких мінеральних речовин [3].



Хлібобулочні вироби є джерелом вітамінів групи В – тіаміну (В1), рибофлавіну (В2), ніацину (РР), але вітамін В2 міститься в недостатній кількості (0,08-0,11 мг/100г), а у виробах із сортового борошна мало вітаміну В1 (0,15-0,23 мг/100г). В середньому щоденно людина споживає 250–350 г хліба та біля 100 г булочних виробів, що складає 1/3 енергетичної цінності добового раціону харчування дорослої людини. Засвоюваність хімічних речовин хлібобулочних виробів організмом людини висока: білків – на 70–90%, вуглеводів – на 94–98%, жирів – на 92–95%.

Основний текст.

Серед стратегічних напрямів інноваційного розвитку нами виділяються наступні: введення нового методу виробництва; введення нового продукту у виробництво; створення нового ринку послуг або товарів або пошук привабливого сегменту ринку; використання нового виду сировини або напівфабрикатів; модернізація і модифікація існуючого продукту; форми і технології співробітництва зі споживачами; реорганізація системи збуту і постачання; реорганізація структури управління, націленої на підвищення якості.

Основні напрями продуктових інновацій підприємств хлібопекарної промисловості представлено на рис.1.

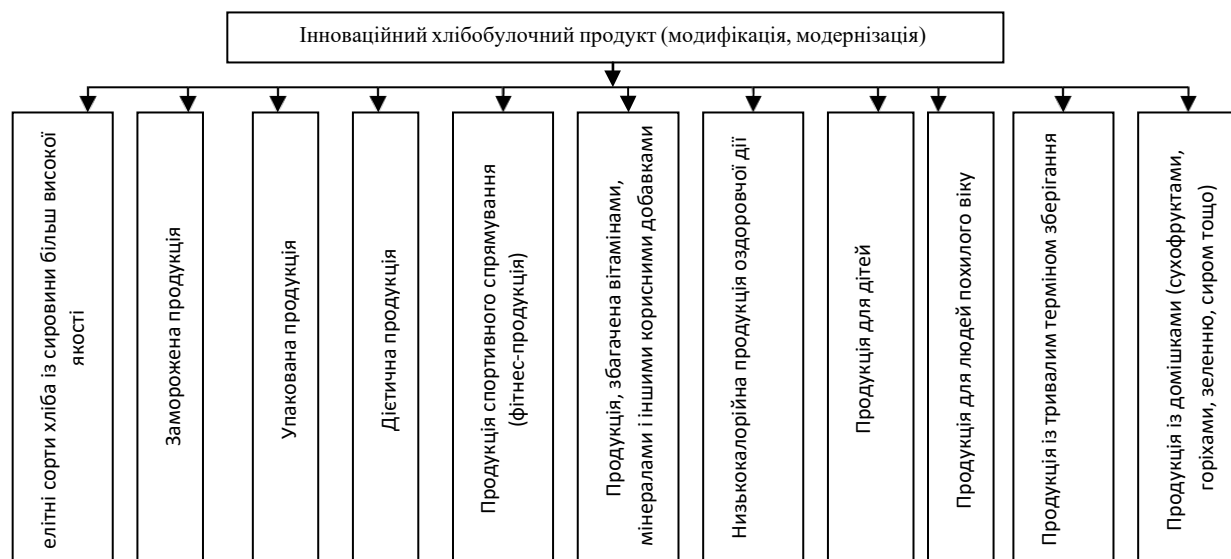


Рисунок 1 – Основні напрями продуктових інновацій в хлібопекарній промисловості

В Україні виробляють широкий асортимент хлібобулочних виробів, що відрізняються за складом сировини, формою, масою, способом випікання. Відповідно до номенклатури групового асортименту виробів хлібопекарної промисловості гатунки виробів об'єднані в 14 груп.

Укрупнена номенклатура хліба та хлібобулочних виробів має кілька масових, традиційно популярних у населення груп: хліб із пшеничного борошна; хліб із житнього борошна; хліб із суміші житнього і пшеничного борошна; булочні, здобні, бараночні та сухарні вироби. Але на кожному хлібопекарному підприємстві є власна асортиментна програма.



Введення нового продукту у виробництво означає проведення досліджень, розробку, впровадження і вихід на ринок радикально нової інноваційної продукції. За рівнем новизни продукції згідно статистичних спостережень за інноваційною діяльністю промислових підприємств України, інноваційну продукцію розподіляють на нову для підприємства і нову для ринку. Продукція, що є новою для даного підприємства взагалі може бути не інноваційною, тобто не задовольняє критеріям інноваційності.

Згідно зі законодавством, хліб та хлібобулочні вироби, що виробляють в Україні, мають відповідати встановленим показникам якості та безпеки, які розробляє і затверджує центральний орган виконавчої влади з питань аграрної політики разом із центральним органом виконавчої влади у сфері технічного регулювання та споживчої політики. Вимоги до якості та безпеки хліба і хлібобулочних виробів після затвердження підлягають обов'язковому опублікуванню у засобах масової інформації центрального органу виконавчої влади з питань технічного регулювання та споживчої політики.

Одним із перспективних напрямів підвищення якості, безпечності, харчової цінності та засвоювання, розширення асортименту, збагачення нутрієнтами хліба є використання нових нетрадиційних видів тваринної сировини, яка містить збалансований комплекс мінеральних речовин, вітамінів та інших цінних сполук, а також характеризується високими поживними, смаковими та іншими властивостями. Водночас важливе значення мають органолептичні властивості крафтових виробів, що отримані за новими рецептурами.

Сьогодні наш споживач чує про шкоду хліба, оскільки для виготовлення використовують борошно з вмістом глютену (клейковини), для бродіння – дріжджі, але нами в статті поетапно описані деталі виготовлення хліба, на прикладі крафтового хліба «Козацький з салом».

Для збагачення хлібобулочних виробів та підвищення їх харчової цінності пропонується використовувати вінницьке свиняче сало. Як аналог використовували хліб з пшеничного борошна. Зовнішній вигляд вінницького свинячого сала представлено (рисунок 2).



Рисунок 2 – Зовнішній вигляд вінницького свинячого сала.



Сало є смачним та висококалорійним продуктом харчування. У ньому містяться багато життєво-необхідних вітамінів: А, В1, В2, В3, В6, В12, D, Е й мінерали: кальцій, магній, цинк, залізо, фосфор, селен та інші. З усіх мінералів особливе значення для людини має селен – мікроелемент, який сприяє зміцненню імунної системи та печінки, покращує репродуктивні та антиканцерогенні функції.

Сучасні наукові дослідження, довели, що вживання сала не тільки не шкодить, а навпаки корисне, навіть хворим шлунково-печінковими хворобами. Арахідонова кислота, що міститься у сирому салі, знижує рівень холестерину в крові. Рецепт хліба «Козацького з салом» представлена (таблиця 1).

Таблиця 1 – Рецепт хліба Козацького з салом

№ п/п	Назва сировина	Брутто, г	Нетто, г
1.	Борошно пшеничне в/г	500	500
2.	Сіль	5	5
3.	Вода	260	260
4.	Дріжджі	10	10
5.	Сало	25	25
6.	Вихід напівфабрикату	800	800
7.	Вихід готового виробу		733

Авторська розробка

У діжу тістомісильної машини додають рідину $t=8^{\circ}\text{C}$, дріжджі, просіяне борошно, розчин солі і замішують тісто $\tau=600-900\text{с}$. Готове тісто розробляють, додають пересмажені шматочки свинячого сала, формують вироби, які викладають у форми і ставлять у тепле місце на $\tau=1200\text{с}...1800\text{с}$ для вистоювання.

Зовнішній вигляд напівфабрикату хліба «Козацького з салом» зображено (рисунок 3).



Рисунок 3 – Зовнішній вигляд напівфабрикату хліба «Козацького з салом»

Випікають вироби при $t=220^{\circ}\text{C}$, протягом $\tau=2400\text{с}...3000\text{с}$. Готові вироби охолоджують. Зовнішній вигляд крафтового хліба Козацький з салом зображено (рисунок 4,5).



Рисунок 4 – Крафтовий хліб готовий до випікання



Рисунок 5 – Зовнішній вигляд крафтового хліба «Козацький з салом»

Заключення і висновки.

Були розглянуті проведені дослідження по внесенню свинячого сала у рецептуру хлібобулочних виробів. Отримані результати підтвердили перспективність збагачення хліба харчовими волокнами, вітамінами та мінералами. Такі хлібобулочні вироби мають підвищену харчову цінність, добрі смакові якості. В ході роботи описана рецептура крафтового хліба «Козацький з салом», який допоможе крафтовим виробникам розширити інноваційний асортимент хлібобулочних виробів функціонального призначення.

Література :

1. Крафтова продукція, що це. URL://istalcogolya.com/other/kraftovaya-produktsiya-chto-eto.html (дата звернення: 12.05.2023).
2. ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. URL: //online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77546 (дата



звернення: 10.05.2023).

Abstract. Bakery products and the technology of their preparation for many peoples of the world are synonymous with national wealth and well-being, since ancient times they are rightly called a shrine and a symbol of life. Moreover, bread and basic concepts about it are one of the points of national identification, an integral part of ethnicity and traditions that distinguish the cultures of different peoples.

Bakery products, due to their technological features, chemical composition, and biochemical characteristics of raw materials, are products with a high natural potential in correcting the nutritional status of Ukrainians. Therefore, the efforts of domestic scientists and manufacturers are directed to the improvement of the assortment, the development and implementation of technologies of improved nutritional value, with adjusted physiological properties. Demands for the safety of products, the content of synthetic additives and allergens are increasing, the priorities of consumers are shifting to tasty and aromatic products obtained by classical technologies without the use of improvers.

Key words: innovations, bread, craft technologies, flour, lard, vitamins

Стаття відправлена: 22.05.2023 г.

© Семко Т.В.