



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОБ'ЄДНАННЯ УКРХЛІБПРОМ
АСОЦІАЦІЯ УКРКОНДПРОМ
ASSO INTERNATIONAL
ВСЕУКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ПЕКАРІВ
ІНСТИТУТ ПРОДОВОЛЬЧИХ РЕСУРСІВ

МАТЕРІАЛИ
**Міжнародної науково-
практичної конференції**
**«Інноваційні технології у
хлібопекарському виробництві»**
та
**Міжнародної науково-
практичної конференції**
**«Здобутки та перспективи
розвитку кондитерської галузі»**



Київ 2024

МАТЕРІАЛИ

VIII Міжнародної науково-практичної
конференції
**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У
ХЛБОПЕКАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

17 вересня 2024 р.

та

XI Міжнародної науково-практичної
конференції
**ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ**

18 вересня 2024 р.

Київ-2024

MATERIALS OF
VIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
**INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN
BAKERY PRODUCTION**

September 17, 2024

and

XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
**ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS FOR
THE DEVELOPMENT OF
CONFECTIONERY INDUSTRY**

September 18, 2024

Kyiv-2024

УДК 664.6

Матеріали міжнародних науково-практичних конференцій «Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві» та «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі». – К.: НУХТ, 2024. – 174 с.

ISBN 978-966-612-337-7

Збірник включає в себе матеріали доповідей учасників міжнародних науково-практичних конференцій «Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві», яка відбулася 17 вересня 2024 року та «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі», яка відбулася 18 вересня 2024 року в м. Києві. Матеріали присвячено вирішенню актуальних питань хлібопекарської та кондитерської галузей, зокрема шляхам покращення якості хлібобулочних та кондитерських виробів, проблемам розширення асортименту, в тому числі і створенню нових виробів спеціального призначення.

Збірник призначений для фахівців хлібопекарської та кондитерської галузі, інженерно-технічних працівників, потенційних інвесторів, викладачів вищої школи, здобувачів вищих навчальних закладів та всіх, хто цікавиться актуальними проблемами хлібопекарської і кондитерської галузі.

Видається в авторській редакції

ISBN 987-966-612-337-7

© НУХТ, 2024



ХІ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

18 вересня 2024 р.

Національний університет харчових технологій
Київ, Україна



**XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE**

**ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS FOR THE
DEVELOPMENT OF CONFECTIONERY INDUSTRY**

September 18, 2024

National University of Food Technologies
Kyiv, Ukraine



ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА

Олександр ШЕВЧЕНКО – д.т.н., професор, ректор НУХТ

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВИ:

Сергій ТОКАРЧУК – к.т.н., доцент, проректор з наукової роботи НУХТ

Володимир КОВБАСА - д.т.н., професор, завідувач кафедри технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ,

Олександр БАЛДИНЮК - президент асоціації «Укркондпром»

Юлія КАМБУЛОВА - д.т.н., професор кафедри технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ

Ігор МЕЛЬНИК - генеральний директор ТОВ «АККО ІНТЕРНЕШНЛ»

СЕКРЕТАРІ:

Олена КОХАН – к.т.н., доцент кафедри технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ

Іван ПОГОРСЛОВ – аспірант кафедри технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ



ORGANIZATIONAL COMMITTEE

Chairman:

Oleksandr SHEVCHENKO, Rector of NUFT, Dr.Sc., professor.

Vice Chairman:

Serhii TOKARCHUK, Vice-rector for scientific work of NUFT, Ph.D., associate professor

Volodymyr KOVBASA, Head of the Department of Bakery and Confectionary Goods Technology of NUFT, Dr.Sc., professor

Oleksandr BALDYNIUK, President of the Association "Ukrkondprom"

Yulia KAMBULOVA, Dr.Sc, professor of the Department of Bakery and Confectionary Goods Technology of NUFT

Ihor MELNYK, General Director of «ACCO International» LLC.

Secretariat:

Olena KOKHAN, PhD, associate professor

Ivan POHORIELOV, postgraduate student



МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

АДАМЧИК Грета, доктор наук, Жешувський університет (Польща)

ГРИЦЕВІЧ Марія, д-р філософії, Федеральна вища технічна школа Цюріха (Швейцарія)

ДОРОХОВИЧ Вікторія, д.т.н., проф., Національний університет харчових технологій (Україна)

ІВАНІСОВА Єва, доктор наук, Словацький університет сільського господарства в м. Нітра (Словаччина)

КАМБУЛОВА Юлія, д.т.н., професор, Національний університет харчових технологій (Україна)

КОВБАСА Володимир, д.т.н., професор, зав. кафедрою технології хлібопекарських і кондитерських виробів, Національний університет харчових технологій (Україна)

КОРКАЧ Ганна, д.т.н., професор, Одеський національний технологічний університет (Україна)

САМОХВАЛОВА Ольга, к.т.н., професор, Державний біотехнологічний університет (Україна)

СІЛАГАДЗЕ Марія, д.т.н., заслужений професор, Державний університет ім. Акакія Церетелі (Грузія)

СОЛОНЦЬКА Ірина, к.т.н., доцент, директор навчально-наукового інституту готельно-ресторанного і туристичного бізнесу та енології ім. О.О. Преображенського, Одеський національний технологічний університет (Україна)

ФЕДОРОВА Діна, д.т.н., професор, зав. кафедрою ресторанних і крафтових технологій, Державний торговельно-економічний університет (Україна)



INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE CONFERENCE

Greta ADAMCZYK, PhD, Inż., associate professor, University of Rzeszow, (Poland)

Mariia HRYTSEVICH, PhD, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (Swiss Confederation)

Viktoriia DOROKHOVICH, Dr.Sc., professor, National University of Food Technologies (Ukraine)

Eva IVANISOVA, PhD, Ing., Slovak University of Agriculture in Nitra, (Slovakia)

Yulia KAMBULOVA, Dr.Sc, professor, National University of Food Technologies (Ukraine)

Volodymyr KOVBASA, Dr.Sc., professor, head of the Department of Bakery and Confectionery Goods Technology, National University of Food Technologies (Ukraine)

Anna KORKACH, Dr.Sc., professor, Odesa National University of Technology (Ukraine)

Olga SAMOKHVALOVA, PhD, professor, State Biotechnological University (Ukraine)

Maria SILAGADZE, Dr.Sc., professor, Akaki Tsereteli State University (Georgia)

Iryna SOLONYTSKA, Ph.D., associate professor, director of O.O. Preobrazhenskyi Educational – Scientific Institute of hotel-restaurant and tourist business and oenology, Odessa National University of Technology (Ukraine)

Dina FEDOROVA, Dr.Sc., professor, head of the Department of Technology and Organization of Restaurant Management, State University of Trade and Economics (Ukraine)

ЗМІСТ

ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

- 1 *Балдинюк О.В.* Розвиток кондитерської галузі України в умовах війни 109
- 2 *Опалатенко Д.В., Ворвихвост А.М., Камбулова Ю.В.* Застосування комплексного підходу до підвищення харчової цінності борошняних кондитерських виробів 113
- 3 *Олексієнко Н.В.* Вимоги вітчизняного законодавства та міжнародний досвід щодо організації системи простежуваності 117
- 4 *Дудзінський О.В., Камбулова Ю.В.* Шляхи використання зворотних відходів в технології помадних цукерок 120
- 5 *Дорохович В.В., Грицевіч М.Ю., Ковбаса В.М.* Особливості рецептурного складу та технології низькобілкового печива 123
- 6 *Шидакова-Каменюка О.Г., Шкляєв О.М., Рогова А.Л.* Аналіз нутрієнтного складу кремово-збивних цукерок з додаванням насіння чіа 125
- 7 *G. Khetsuriani, I. Berulava, G. Pkhakadze* A new range of functional-purpose marshmallows based on blue bilberries 127
- 8 *Slashcheva Alina, Tochona Natalia* Innovations and trends in the confectionery industry 131
- 9 *Богдан О.С., Стукальська Н.М.* Мікроструктурне дослідження впливу додавання інноваційних інгредієнтів на якість удосконалених галетів 134
- 10 *Боковець С.П.* Дослідження технологічних властивостей безглютенових маффінів з використанням борошна зеленої гречки та псиліуму 136
- 11 *Денека Т. К., Махинько Л.В., Ковбаса В.М.* Дослідження використання порошків м'яти перцевої та кропиви дводомної в технології листового напівфабрикату 138
- 12 *Дрьомова С.О., Сергієнко М.С., Кохан О.О.* Розширення асортименту борошняних кондитерських виробів шляхом застосування рослинних піноутворювачів 139
- 13 *Євлаш В.В, Газзаві-Рогозіна Л.В., Михайлова П.О.* Удосконалення технології мафінів з використанням дієтичної добавки «Клітковина гречана» з підвищеним вмістом клітковини та мінеральних речовин, для збагачення раціону харчування 141
- 14 *Калакура М.М., Калакура В.В., Любенюк О.Б.* Використання борошна із насіння нішевих культур у технології виробництва харчових продуктів 145
- 15 *Лозова Т.М.* Нові технологічні прийоми у поліпшенні якості печива 147
- 16 *Семко Т.В., Пахомська О.В.* Основні тренди кондитерської галузі 149
- 17 *Середа О.Г., Мельник О.Ю.* Динаміка якості випеченого збивного борошняного напівфабрикату з додаванням борошна із цвіркунів та цукрозамінників під час зберігання 152
- 18 *Сукманов В.О.* Дослідження властивостей кондитерської випічки, виготовленої із використанням борошна з кісточок авокадо 154

19	<i>Толстих В.Ю., Гордієнко Л.В.</i> Удосконалення складу нерозчинних кавових напоїв з додаванням ячмінного солоду	159
20	<i>Філіппова О.Ю.</i> Перспективи впровадження корисних десертів в Україні	162
21	<i>Черняков В.А., Мельник О.Ю.</i> Сочевиця як інноваційна сировина для снєків	164
22	<i>Чугаєва Н. Ю.</i> Науково-психологічний аналіз здобутків кондитерської галузі	166
23	<i>Шевченко О.Ю., Кузьмін О.В., Хареба В.В., Хареба О.В., Омельченко М.С., Ткачук Ю.В.</i> Дослідження антиоксидантного потенціалу настоїв шротів олійних культур у виробництві борошняних комбінованих сумішей	167
24	<i>Шкарапута Р.В., Мельник О.Ю.</i> Перспективи використання альтернативних видів білку	170
25	<i>Юдіна Т.І., Безрученко О.М.</i> Вплив цукру на стан вуглеводно-амілазного комплексу безглютенового кексового тіста	172

4. Шляхи використання зворотних відходів в технології помадних цукерок

Дудзінський О.В., Камбулова Ю.В.

Національний університет харчових технологій

Зворотні відходи закономірно утворюються практично на всіх етапах технологічного процесу, а їх кількість суттєво залежить від технічного оснащення виробництва, кваліфікації співробітників, оперативності технологічного контролю, дотримання режимів технологічного процесу, якості сировини і багатьох інших факторів.

Канівська фабрика ТОВ «Український кондитер» спеціалізується на випуску великої кількості помадних цукерок. При цьому зворотні відходи помадного виробництва не використовують в рецептурах самих помадних мас, оскільки всі рецептурні компоненти суттєво впливають на якість помади. Доброякісний брак помадного виробництва застосовують в рецептурах інших видів кондитерських мас, - ірисної, праліне. Тому, закономірно, підприємство намагається оптимізувати виробничий цикл помадних цукерок таким чином, щоб максимально мінімізувати утворення зворотних відходів.

Але, знаючи вплив основної сировини на формування якості помади, на кристалоутворення сахарози, нами було здійснено спробу дослідити можливість введення зворотних відходів помадного виробництва на якість нової порції помадної маси.

Метою проведених досліджень було визначення впливу різного дозування та способу підготовки зворотних відходів помадного виробництва на органолептичні і фізико-хімічні показники якості молочної помадної маси для встановлення можливості їх раціональної переробки при виробництві цукерок на основі помадного корпусу.

Основою помадних цукерок є помадна кондитерська маса – напівфабрикат складної гетерогенної структури, який включає три фази: тверду (дрібні кристали цукру), рідку (міжкристалевий сироп) і газоподібну (повітря). Тверда фаза помади, а саме кристали цукру, які утворюються при інтенсивному збиванні увареного цукрово-патокового сиропу, повинні мати розмір від 10 до 20 мкм [1, 3, 6].

Для досліджень використано рецептуру молочних помадних цукерок «Мелодіка персикова», глазуrowаних кондитерською глазурую. До складу рецептури помадного корпусу цукерок входить цукор білий, патока крохмальна, молоко згущене.

Виготовлення зразків цукерок здійснювалось на лінії по виробництву помадних цукерок з відливанням корпусів у силіконові форми на машині ШАС.

При проведенні експерименту використовували зворотні відходи, що утворюються на даній лінії, а саме:

- корпуси до глазурування – ЗВ «Корпуси цукерок».

- цукерки, глазуrowані кондитерською глазур'ю – ЗВ «Цукерки глазуrowані».

Показники якості зворотних відходів і напівфабрикатів, використаних для досліджень, представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Показники якості зворотних відходів, використаних для досліджень

Об'єкт контролю	Контрольований показник	Значення показника
ЗВ «Цукерки глазуrowані»	Масова частка РР, % (граничне значення не більше 16%)	11,2
ЗВ «Корпуси цукерок»	Масова частка РР, % (граничне значення не більше 16%)	11,0
Н/ф «Сироп з цукерок і корпусів»	Масова частка СР, % (граничне значення 70...75 %)	74,8
	Масова частка РР, % (граничне значення не більше 16%)	12,3

Відпрацювання зворотних відходів здійснювалось двома порціями.

Першу порцію ЗВ вводили у розчиненому стані на етапі приготування цукрового сиропу. Для розчинення у зворотні відходи додавали незначну частину води, нагрівали і уварювали до вмісту СР 70...75%. При цьому, в одному дослідженні використали поєднання рівних частин ЗВ «Корпуси цукерок» і ЗВ «Цукерки глазуrowані», а в другому дослідженні - застосували лише ЗВ «Корпуси цукерок».

Другу порцію зворотних відходів вводили на етапі темперування цукеркової помадної маси, без попередньої підготовки.

Результати, отримані при дослідженні якості напівфабрикатів і готової продукції, підтверджують те, що додавання зворотних відходів здійснює вплив на їх якість. І чим вищий вміст внесених відходів, тим суттєвіше відхилення від бажаних значень параметрів. Наприклад, при додаванні зворотних відходів у кількості 6,8 % на 1 тону готової продукції значуще підвищується вміст редуруючих речовин як сиропу, так і помадної маси. Це закономірно пов'язано із збільшенням кількості глюкози, фруктози, мальтози, що вносяться разом із зворотними відходами [2, 5].

До того ж, у зразках, де застосовувалось поєднання глазуrowаних цукерок і неглазуrowаних корпусів, відмічено насичено-темний колір молочної помади, що не відповідає вимогам нормативної документації. Тому, зворотні відходи «Помадні цукерки» глазуrowані рекомендовано переробляти у маси із темним корпусом.

На другому етапі досліджень здійснено спробу введення зворотних відходів лише неглазуrowаних «Корпуси цукерок» і лише на стадії темперування помадної маси. Було використано три зразки: 4,0 %, 6,4 %, 9,4% на 1 тону готової продукції. Показники якості ЗВ і напівфабрикатів, які були використані для досліджень, наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 - Показники якості зворотних відходів, використаних для досліджень

Об'єкт контролю	Контрольовані й показник	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
		буде вноситься у кількості 4,0 %	буде вноситься у кількості 6,4 %	буде вноситься у кількості 9,4 %
ЗВ «Корпуси цукерок»	Масова частка РР, %	11,3	11,6	11,1

Як показали результати досліджень якості напівфабрикатів і готової продукції, всі зразки за досліджуваними показниками відповідали вимогам технологічних інструкцій. Масова частка редукуючих речовин, масова частка вологи знаходились в рекомендованих межах.

Поряд з цим, для зразка з вмістом 9,4 % зворотних відходів відмічено менш однорідну структуру, що пов'язано із ускладненням розподілення маси зворотних відходів по об'єму помадної маси, а також збільшення часу на приготування цукеркової маси. Це може знизити норму виробітки продукту.

Таким чином, найбільш доцільним для дослідних видів цукерок є введення зворотних відходів без глазурування в кількості, що не перевищує 6,4 %. Такі зразки цукеркової маси не мають проблем із формуванням, структура готових цукерок відповідає всім застосовуваним вимогам [4].

Отже, проблема пошуку варіантів введення зворотних відходів з метою підвищення ефективності виробництва, є актуальною і перспективною науковою задачею. Вирішення такого завдання обов'язково знайде практичне застосування.

Список використаної літератури:

1. Bamberger, M, Segall, S, Lee, CM. 1980. Factors affecting crystallization of sugars in multi-component systems. Proceedings of the 34th Pennsylvania Manufacturing Confectioners Association Production Conference; April 8–10, Hershey, Pennsylvania, US : PMCA, Center Valley, Pennsylvania.
2. Bhandari, B. R., & Hartel, R. W. (2002). Co-crystallization of sucrose at high concentration in the presence of glucose and fructose. *Journal of Food Science*, 67(5), 1797-1802.
3. Bund, R. K., & Hartel, R. W. (2010). 7 Crystallization in foods and food quality deterioration.
4. Crestani, C.E., Bernardo, A., Costa, C.B., & Giulletti, M. (2018). Experimental data and estimation of sucrose solubility in impure solutions. *Journal of Food Engineering*, 218, 14-23.
5. Dorozhynska, O., & Kokhan, O. (2021). Changing the quality of unglazed candies with a crystalline structure based on a combination of lactose and fructose sugars during storage. *Київ НУХТ 2021*, 18.
6. Dorozhynska, O., Kokhan, O., & Kambulova, Y. (2021). Sorption characteristics of fondant candies based on tagatose.