



ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ **ZERO-WASTE** У ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ І СФЕРІ РЕСТОРАННОГО, ГОТЕЛЬНОГО ТА ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції

(м. Полтава, 4-5 грудня 2023 року)

**Полтава
2024**

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ (ПУЕТ)

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ
ZERO-WASTE У ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЯХ І СФЕРІ
РЕСТОРАННОГО, ГОТЕЛЬНОГО
ТА ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ**

МАТЕРІАЛИ

Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції

(4–5 грудня 2023 року, м. Полтава)

**Полтава
ПУЕТ
2024**

УДК 330.341.1:502.174]:[641+640.4+338.48](082)
I-66

Редакційна колегія:

Г. П. Хомич, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

Ю. Г. Наконечна, канд. техн. наук, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

О. М. Горобець, канд. техн. наук, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

І. С. Тюрікова, д-р техн. наук, професор кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

А. М. Геречук, канд. техн. наук, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі;

А. Б. Бородай, канд. вет. наук, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі.

I-66 **Інноваційні технології та реалізація концепції Zero-waste у харчових технологіях і сфері ресторанного, готельного та туристичного бізнесу** : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (4–5 грудня 2023 року, м. Полтава). – Полтава : ПУЕТ, 2024. – 303 с. – 1 електрон. опт. диск (CD-R). – Текст укр., англ. мовами.

ISBN 978-966-184-458-1

У збірнику представлено тези доповідей міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційні технології та реалізація концепції Zero-waste у харчових технологіях і сфері ресторанного, готельного та туристичного бізнесу», яка відбулася у Полтавському університеті економіки і торгівлі 4–5 грудня 2023 року. Матеріали охоплюють обговорення результатів наукових досліджень у галузі інноваційних технологій та реалізації концепції Zero-waste у харчових технологіях і сфері ресторанного, готельного та туристичного бізнесу, спрямованої на мінімізацію відходів господарської діяльності та збереження навколишнього середовища і ресурсів планети.

УДК 330.341.1:502.174]:[641+640.4+338.48](082)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідальні автори.

Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу Полтавського університету економіки і торгівлі заборонено.

ISBN 978-966-184-458-1

© Полтавський університет
економіки і торгівлі, 2024

можлива часткова або повна заміна штучних структуроутворювачів на природні, що містяться у напівфабрикатах з хеномелесу та журавлини.

Желюючий сік, згідно проведених досліджень, найкраще використати для поліпшення харчової та біологічної цінності солодких страв з желеюною консистенцією, зокрема, пана-коти, самбуків, конфі, суфле для часткової заміни гелеутворюючого компоненту, покращення структурно-механічних властивостей та підвищення їх біологічної цінності. Результати визначених структурно-механічних властивостей десертів підтверджують доцільність часткової заміни в рецептурному складі виробів желатину (50 % від рецептурної кількості желатину). За органолептичною оцінкою зразки з желюючими соками характеризуються вищими показниками за критеріями: смак, колір, однорідність і не поступаються контрольному зразку за показником консистенції.

Отже, проведені дослідження комплексної переробки сировини підтверджують можливість максимального використання її ресурсного потенціалу, збільшенню виходу готових харчових продуктів, що позитивно вплине на економічні показники виробництва, зменшить негативне антропогенне навантаження на навколишнє середовище.

Список використаних джерел

1. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р. URL: <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-p>.

ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ЧОРНИЦІ В ЯКОСТІ ДЖЕРЕЛА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Г. П. Хомич, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства;

М. О. Макарець, освітньо-професійна програма «Технології в ресторанному господарстві», група ТРГ-21;

М. А. Литвин, освітньо-професійна програма «Ресторанні технології», група ХТІ РТ 6-31

Полтавський університет економіки і торгівлі

Проблема виробництва та споживання харчових продуктів збагачених БАР має для України особливе значення у зв'язку з істотним погіршенням здоров'я та скороченням тривалості

життя населення. Вирішальну роль у цих процесах відіграє пониження стійкості організму людини під впливом загальної дії негативних екологічних факторів (малих доз радіації, промислових, транспортних та інших видів забруднень навколишнього середовища) і неповноцінного харчування.

В умовах екологічної та економічної кризи важливе соціальне значення набуває використання при виробництві продуктів харчування натуральних інгредієнтів, які корегують дефіцит мікронутрієнтів, підвищують антиоксидантний статус і сприяють нормалізації роботи усіх органів та систем організму людини.

За походженням харчові добавки поділяють на три групи: природні, аналоги природним та синтетичні. Найбільш небезпечними для організму людини є синтетичні добавки. Вони є ксенобіотиками – речовинами, з якими людський організм на еволюційному шляху не зустрічався і відповідно не має у своєму арсеналі ферментів, що могли б перетворити їх на нетоксичні метаболіти.

Напрямок досліджень пов'язаний з вивченням комплексу біологічно активних речовин вичавок чорниці та подальшого їх використання в технології харчових продуктів з врахуванням принципів концепції Zero-waste.

Особливо цінними є відходи сокового виробництва – вичавки, частка яких в залежності від виду сировини може становити до 50 % від маси сировини, що надходить у виробництво. Повторне використання їх у харчовій промисловості важливе з економічної, технологічної та екологічної точки зору, тому що дасть можливість максимально використати ресурсний потенціал сировини, підвищити біологічну цінність харчових продуктів завдяки комплексу біологічно активних речовин, що містяться в їх складі, запровадити екологізацію виробництва. Відомо, що частка корисних вітамінів, мікроелементів, пектинів, вуглеводів у відходах виробництва фруктів і овочів складає 62–65 %, тому проблема раціонального ресурсокористування в переробних галузях є дуже актуальною.

Вичавки чорниці – надзвичайно цінний продукт через багатий вміст в їхньому складі фенольних речовин, адже цілий ряд досліджень, проведених вітчизняними та зарубіжними вченими, доводять їх високі антиоксидантні властивості, які дезактивують вільні радикали та канцерогени, сприяють синергізму дії віта-

мінів, фітохімічних та мінеральних речовин, що містяться в їхньому складі.

Досліджували фенольний склад ягід і вичавок, отриманих з чорниці, зібраної на території Рівненської області. Визначено, що у вичавках чорниці вміст фенольних речовин складає 78,59 % від загального вмісту в ягодах. Серед флавоноїдів вичавок чорниці переважають антоціани, вміст яких у вичавках становить 77,47 % від загального вмісту в ягодах. В антоціановому складі ягід та вичавок виявлено 15 представників антоціанів, які представляють собою глікозиди п'яти агліконів – мальвідину, пеонідину, петунідину, дельфінідину і ціанідину з трьома вуглеводами – глюкозою, галактозою і арабінозою, що підтверджує дослідження інших авторів. Найбільша частка припадає на антоціани, що містять аглікон дельфінідин, їх вміст складає 166,11 мг/100 г (у ягодах) та 129,15 мг/100 г (у вичавках). Друге місце займають антоціани, що містять аглікон ціанідин, їх вміст складає відповідно 158,89 мг/100 г та 110,30 мг/100 г.

Наявність високого вмісту антоціанів, які містять аглікон дельфінідин (532,3 мг/100 г) підтверджує високу біологічну активність вичавок, тому що доведено, що дельфінідин, виділений з чорниці, володіє здатністю пригнічувати клітини раку шлунку та лейкоцитні клітини, на відміну від інших антоціанозидів.

У групі оксикоричних кислот та їх похідних домінує п-кумароїлгексоза-2, вміст якої у вичавках становить 4,93 мг/100 г, а у ягодах – 11,19 мг/100 г. Представники групи флавонів та їх похідних (виявлені рутин, кверцетин гексозида малонат та кверцетин) переважають у вичавках у порівнянні зі складом свіжої ягоди майже у 2,5 рази.

У групі флаван-3-олів виявлені (+)-D-катехін та (-)-Епікатехін і їх вміст у вичавках значно перевищує вміст у складі ягід (6,27 мг/100 г – у ягодах і 11,42 мг/100 г – у вичавках), що свідчить про їх вміст у твердій частині ягоди.

Загалом встановлено, що відходи, які утворюються при виробництві соку з чорниці не тільки можуть, але й повинні бути використані для подальшої переробки на харчові продукти, тому що характеризуються високим вмістом БАР, які володіють антиокислювальними властивостями.

Спрямували вичавки з чорниці після вилучення соку на отримання екстракту, пюре та порошку. Екстракт водно-спиртовий використовували в рецептурі безалкогольних та слабоал-

когельних напоїв в якості натурального барвника. Визначено, що в якості екстрагенту при екстрагуванні доцільно використовували 50 % та 60 % водний розчин спирту. При екстрагуванні 50 % водно-спиртовим розчином вилучається 155,25 мг/100 г фенольних сполук, а у випадку 60 % водно-спиртового розчину – 206,53 мг/100 г, що становить відповідно 36,3 % і 48,2 % від загального вмісту у вичавках. Найефективніше вилучаються в екстракт оксикоричні кислоти та їх похідні 55,1 % та 64,2 % від вмісту у вичавках та в залежності від концентрації екстрагенту.

З вичавок, отриманих після вилучення соку-самоплину, отримували поре, яке використовували в рецептурі солодкого соусу. Висушені вичавки чорниці подрібнювали і отримували фруктовий порошок з чорниці, який можна використовувати в якості біологічно активної добавки.

Отже, проведені дослідження підтверджують високу біологічну цінність вичавок з чорниці і доцільність подальшої їх переробки і використання для збагачення біологічної цінності харчових продуктів.

Список використаних джерел

1. Хомич Г. П., Капрельянц Л. В. Фенольні сполуки дикорослих плодів і ягід: склад, властивості, зміни при переробці : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2013. 217 с.
2. Хомич Г. П. Фенольні сполуки ягід чорниці та їх зміни при різних способах переробки // Наукові праці ОНАХТ. Серія «Технічні науки». Одеса : ОНАХТ, 2013. Вип. 44. Т. 2. С. 4–11.

КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРобКА ПЛОДІВ ХЕНОМЕЛЕСУ

Г. П. Хомич, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства;

Ю. Г. Наконечна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства;

С. О. Гонтовий; М. А. Гонтова, освітньо-професійна програма «Технології в ресторанному господарстві», група ТРГ-21 Полтавський університет економіки і торгівлі

Щорічно в харчовій промисловості України утворюється значна кількість відходів рослинного походження, що загострює питання їх подальшого використання та переробку з виробництва вторинних продуктів. Проблема використання відходів в