

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ МАШИН, СПОРУД І ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ХАРЧОВОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ І ХІМІЇ

КОВАЛЬЧУК ТЕТЯНА ПЕТРІВНА

УДК 664.8

**ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИЛУЧЕННЯ СОКУ
У ЯГІД ТА ПЛЮДІВ**

181 “Харчові технології”

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль
2018

Роботу виконано на кафедрі харчової біотехнології і хімії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: кандидат технічних наук, доцент кафедри харчової біотехнології і хімії
Бейко Людмила Анатоліївна,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент кафедри обладнання харчових технологій,
Ворощук Віктор Ярославович
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 24 грудня 2018 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії №17 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Танцорова, 2, навчальний корпус №5, ауд. 14

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Використання традиційних видів сировини у консервній промисловості практично вичерпали свої можливості. Виробникам важко представити дійсно інноваційний натуральний продукт, без широкого використання штучних барвників або ароматизаторів, тому доцільно використовувати у соковому виробництві нетрадиційну сировину, а саме дикорослу. Серед її переваг є поширеність, відносно невисока вартість, багатий хімічний склад, висока біологічна цінність. Використання дикорослої сировини дозволить також створити дійсно нові види консервів з винятковою біологічною цінністю.

В Україні є достатньо велика сировинна база дикорослих ягід, потенціал яких використовується лише на 10...15%. Заважає їх широкому впровадженню у виробництво необізнаність з їх хімічним складом та технологічними властивостями. Більша частина дикорослих ягід реалізується у свіжому вигляді і тільки 4% переробляється в консервовану продукцію у обмеженому асортименті, хоча вони відрізняються не тільки високим вмістом антоціанових речовин, але й стабільним та стійким барвним ефектом.

У вигляді соку, що містить майже всі цінні поживні речовини плодів і ягід, може бути вилучено 92-97% від ваги плодів. Але фактичний вихід соку при існуючих методах вилучення соку складає 60-65%.

У зв'язку з цим, проведення досліджень, пов'язаних із впливом методів попередньої обробки дикорослих ягід на вихід і якість соку, є актуальним.

Мета і завдання: теоретичне та експериментальне виявлення закономірностей впливу попередньої обробки дикорослих ягід на вихід і якість соку.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є вплив різних методів удосконалення вилучення соку у ягід. Методи виконання роботи: стандартні.

Наукова новизна отриманих результатів. Розроблено оптимальні методи попередньої підготовки малини і ожини для збільшення соковіддачі.

Практичне значення отриманих результатів. Запропоновано методи попередньої підготовки ягід малини та ожини з метою збільшення соковіддачі.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на IV Міжнародній науково-технічній конференції «Стан і перспективи харчової науки та промисловості», Тернопіль, ТНТУ 11-12 жовтня 2017р.

Структура і обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

Роботу викладено на 133 сторінках друкованого тексту, вона містить 5 таблиць, 45 рисунків, 2 додатки. Список використаних джерел містить 75 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі обґрунтована актуальність теми, сформульована мета і задачі досліджень, показана наукова новизна та практична значимість роботи.

У першому розділі «Характеристика сировини, технологій одержання соку та пошук нових кращих рішень вилучення соку у ягід та плодів

(огляд літератури)» Наведена характеристика дикорослих ягід (малини, ожини). Проведено аналіз сировинної бази дикорослих ягід в Україні. Проаналізовано особливості їх хімічного складу, біологічну та лікувально-профілактичну цінність. Розглянуто сучасні шляхи використання дикорослих ягід під час виробництва харчових продуктів. Проаналізовано традиційні технології одержання соку із ягід. Підтверджено, що соковіддача сировини, яка важко пресується, залежить як від ступеня пошкодження клітинних мембран (біофізична теорія соковіддачі), так і в'язкості клітинного соку (пектинова теорія). Проведено аналіз існуючих на даний час способів попередньої обробки сировини з метою підвищення соковіддачі та біологічної цінності продукту. Проведено патентний пошук нових способів попередньої обробки сировини з метою підвищення виходу соку.

У другому розділі «Матеріали і методи досліджень» охарактеризовано об'єкти дослідження та розроблено схему проведення експерименту; представлено основні методи дослідження для визначення вмісту сухих речовин, масової частки вітаміну С, пектинових речовин, поліфенольних речовин, титрованої кислотності.

У третьому розділі «Результати власних досліджень» наведено результати досліджень впливу способів попередньої обробки на вихід соку з дикорослих ягід малини та ожини.

Експериментально встановлено, що серед досліджених методів попередньої обробки – механічного подрібнення, бланшування водою та парою, заморожування, НВЧ-обробки при вилученні соків пресуванням найбільш ефективною з точки зору підвищення соковіддачі є бланшування паром дефростованих ягід шокового заморожування (вихід малинового соку складає 91 %, ожинового – 90 %).

Соки, отримані за новою технологією, мають більш високу біологічну цінність у порівнянні з соками, отриманими за традиційною технологією.

У четвертому розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто питання особливості охорони праці неповнолітніх, інструкції роботи з обладнанням на підприємстві, підготовки та здійснення заходів щодо знезаражування харчової сировини.

У п'ятому розділі «Екологія» проаналізовано джерела забруднення атмосферного повітря на підприємствах харчової промисловості, приведено переваги та недоліки використання НВЧ-енергії для збільшення виходу соку та її вплив на організм людини.

У шостому розділі «Техніко-економічні розрахунки» наведені дані про практичну реалізацію досліджень та їх економічну ефективність.

ВИСНОВКИ

На основі аналізу науково-технічної літератури, що стосується проблеми отримання соків із дикорослих ягід малини та ожини з високим вмістом БАР та низькою соковіддачею, встановлено, у вигляді соку, що містить майже всі цінні поживні речовини плодів і ягід, може бути вилучено 92-97% від ваги плодів. Але фактичний вихід соку при існуючих методах вилучення соку складає 60-65%. Підтверджено, що соковіддача сировини, яка важко пресується, залежить

як від ступеня пошкодження клітинних мембран (біофізична теорія соковіддачі), так і в'язкості клітинного соку (пектинова теорія).

Проаналізувавши хімічний склад дикорослих ягід малини та ожини, можна зробити висновок про те, що вони – натуральні вітаміноносії, мають різнобічну лікувально-профілактичну дію (особливо здатні підвищувати імунітет, зв'язувати вільні радикали, зміцнювати судини серця та мозку).

Показано, що використання різних видів попередньої технологічної обробки дикорослих ягід (бланшування, заморожування, НВЧ-обробка) приводить до зростання виходу соку та більш значного вилучення барвних речовин із сировини в сік за рахунок пошкодження клітинних мембран та оболонки. Найкращий ефект спостерігається при використанні бланшування парою дефростованих ягід шокового заморожування.

Встановлено, що зниження в'язкості соку дозволяє полегшити його вилучення, вихід соку із ягід малини збільшився на 28% і становив 91%, вихід соку із ягід ожини становив 90%, у порівнянні з контролем він збільшився на 23%.

Досліджено фізико-хімічні показники одержаних соків. Вміст поліфенолів, сухих речовин у дослідних зразках більший у порівнянні з контролем.

Розрахунки економічної ефективності підтвердили рентабельність запровадження методу підвищення соковіддачі і показали, що завдяки впровадженню запропонованих методів зниження собівартості 1 тоб соку складає 19520 грн/тоб.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Стан та перспективи розвитку консервної промисловості України/ Л.А. Бейко, В.І. Ганиш, Т.П. Ковальчук // Матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції «Стан і перспективи харчової науки та промисловості», Тернопіль, ТНТУ 11-12 жовтня 2017р. – Т.П. – С. 74.

АНОТАЦІЯ

Ковальчук Т.П. Дослідження методів удосконалення вилучення соку у ягід та плодів. – Рукопис.

Дослідження на здобуття освітньо – кваліфікаційного рівня магістра за спеціальністю 181 «Харчові технології». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2018.

Магістерська кваліфікаційна робота присвячена дослідженням, які пов'язані з способами підвищення клітинної проникності та їх використанням для збільшення виходу соку з малини та ожини.

Ключові слова: малина, ожина, способи підвищення клітинної проникності (заморожування, бланшування, обробка НВЧ-енергією), соковіддача, біологічно-активні речовини (БАР).

ANNOTATION

Kovalchuk T. Study of methods of fruits juice extraction improvement». - Manuscript.

Research for the educational – qualification of MA, inspecialty 181 "Food Technologies". – Ternopil Ivan Puluj National Technical University, 2018.

The master's qualification work is devoted to researches, which are related to methods of increasing cellular permeability and their use to increase the yield of raspberry and blackberry juice.

Key words: raspberries, blackberries, methods of increasing cellular permeability (freezing, blanching, microwave processing), juice extraction, biologically active substances (BAS).