

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

ЖАБРАН МОУНІА

УДК 664.8

**ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ БЕЗВІДХОДНОЇ ПЕРЕРОБКИ
СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ФРУКТОВИХ ПРИПРАВ**

181 “Харчові технології”

Автореферат

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль
2019

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
Карпик Галина Вікторівна,
Тернопільський національний технічний
університет імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент
Зварич Наталія Миколаївна,
Тернопільський національний технічний
університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 26 грудня 2019 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії № 18 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46000, м. Тернопіль, вул. Танцорова, 2, навчальний корпус № 5, ауд.14.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність роботи. Харчова промисловість України одна з найбільш розвинених галузей матеріального виробництва і водночас – одне з найбільших джерел утворення відходів. Класичні технології виробництва консервної продукції здебільшого передбачають використання лише їстівної частини рослинної сировини. Плодоовочеві відходи містять значну кількість цукру, органічних кислот, харчових волокон, олій, вітамінів та багато інших цінних речовин. Промисловій переробці піддається лише четверта частина відходів.

Поряд з цим, в наш час харчування людей є незбалансованим, в результаті зниження споживчої якості продуктів харчування. Рослинні відходи, в яких містяться цінні харчові речовини можуть використовуватись як нова сировина чи напівфабрикати, переробляються для виготовлення інших харчових продуктів. Тобто, актуальним є питання пов'язані з раціональним використанням сировинних ресурсів, засновані на комплексній переробці рослинної сировини. Крім того, використання відходів дасть можливість збільшити виробництво якісних, біологічно цінних харчових продуктів.

Останнім часом відмічається тенденція до збільшення попиту на різні види приправ, тому доцільним є підвищення їх харчової цінності. Перспективною сировиною є слива - одна з найбільш поширених кісточкових культур яка цінується в багатьох країнах світу. Свіжі плоди є джерелом цукрів, кислот, біологічно активних речовин та мікроелементів. При переробленні сливи утворюються відходи у вигляді кісточок, частини прилеглої м'якоті, шкірочки, втрачається деяка кількість соку. Тому, безвідходне перероблення сливи, як основної сировини при виготовленні приправи є актуальним питанням, яке потребує дослідження.

Мета і завдання досліджень. Мета дослідження – підвищення біологічної цінності сливової приправи шляхом більш повного використання складових плоду сливи.

Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити наступні **завдання**:

- обґрунтувати вибір сировини;

- дослідити органолептичні, фізико-хімічні, технологічні показники якості свіжої сливи як сировини для виробництва приправи;
- обґрунтувати доцільність використання сливової шкірочки при виготовленні приправ, визначити її хімічний склад;
- визначити кількість витерок, яка утворюється під час виробництва приправ за класичною технологією та порівняти з іншими способами обробки сировини перед протиранням;
- дослідити якість напівфабрикатів та встановити споживчу цінність готового продукту.

Об'єкт дослідження: технологія перероблення слив.

Предмет дослідження: сливи, пюре, сливова шкірочка, приправа.

Методи досліджень: стандартні методи дослідження органолептичних, фізико-хімічних, технологічних показників якості сировини, напівфабрикатів, готової продукції.

Наукова новизна одержаних результатів.

Досліджено способи попередньої обробки слив, для забезпечення безвідходного виробництва приправ. Встановлено, що найкращі результати можна отримати застосовуючи обробку плодів сливи ферментними препаратами та додаткове подрібнення шкірочки після протирання бланшованої сировини.

Практичне значення. У консервній промисловості доцільно використовувати енерго- та ресурсозберігаючі технології виробництва продукції. Використання ферментних препаратів та додаткового подрібнення шкірочки після протирання бланшованої сировини дає можливість скоротити кількість відходів та отримати найвищі фізико-хімічні і органолептичні показники якості готової продукції.

Особистий внесок. Полягає в проведенні аналітичних і експериментальних досліджень, аналізі й узагальненні отриманих результатів, формулюванні висновків та рекомендацій, підготовці матеріалів досліджень та публікації отриманих результатів.

Апробація результатів. Основні положення роботи доповідались на міжнародних науково-технічних конференціях.

Публікації. За матеріалами магістерської роботи опубліковано тези доповіді на II Міжнародній студентській науково-технічній конференції 25-26 квітня 2019 року та V Міжнародній науково-технічній конференції «Стан і перспективи харчової науки та промисловості 10-11 жовтня 2019 року.

Структура і обсяг роботи. Магістерська робота складається із вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел. Роботу викладено на 96 сторінках друкованого тексту, вона містить 22 таблиці, 11 рисунків. Список використаних джерел містить 85 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі подано загальну характеристику роботи, її актуальність, мету та завдання досліджень, описано наукову новизну і практичну значимість отриманих результатів.

У розділі «Огляд літератури» проаналізовано стан консервного виробництва, щодо використання харчових відходів, розглянуто їх номенклатуру та класифікацію, звернено увагу на дослідження науковців в даному напрямку.

У другому розділі «Об'єкти і методи досліджень». Описано використані методики та методи досліджень, наведена схема проведених досліджень за темою магістерської роботи.

У третьому розділі «Власні дослідження та їх обговорення». Визначено хімічний склад, органолептичні, фізико-хімічні та технологічні властивості сировини. Обґрунтовано доцільність використання сливової шкірочки у в готовому продукті.

Досліджено вплив різних способів попередньої обробки сировини на вихід шкірочки та м'якоті. Встановлено, що протирання свіжих подрібнених плодів та заморожених-розморожених дають 3 – 7 % відходів шкірочки; обробка

ферментними препаратами та додаткове подрібнення шкірочки після протирання бланшованих слив дають можливість безвідходно переробляти сировину. Встановлено необхідне дозування ферментного препарату та оптимальну температуру його дії при виробництві сливового напівфабрикату з шкірочкою.

Проведено дегустацію зразків готової приправи, виготовлених з використанням різної попередньої підготовки сировини.

Розраховано ступінь глікемічності сливової приправи, виготовленої безвідходним способом.

У розділі 4. «Обґрунтування економічної ефективності» проведено розрахунок ефективності впровадження запропонованих заходів. Доведено економічну ефективність від впровадження безвідходної технології виробництва сливової приправи.

У розділі 5 «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» розглянуто вимоги щодо охорони праці жінок відповідно до діючого законодавства; розглянуто психологію безпеки праці. Висвітлено основні напрямки підвищення стійкості роботи об'єкта в надзвичайних ситуаціях.

У розділі 6 «Екологія» розглянуто питання екологізації виробництва, її актуальність в народногосподарському комплексі; проаналізовано методи підвищення ефективності використання природних ресурсів при роботі консервного цеху по виробництву фруктових консервів. Показано, що одним із напрямів науково-технічного прогресу в забезпеченні охорони навколишнього середовища є комплексне використання сировини, застосування біотехнологій.

ВИСНОВКИ

Виконані теоретичні та експериментальні дослідження дозволили обґрунтувати та підтвердити необхідність створення технологій безвідходного виробництва фруктових консервів на прикладі сливової приправи.

1. Встановлено співвідношення складових сливи – м'якоті, кісточки, шкірочки. Найбільша кількість відходів припадає на кісточку: від 5,9 % у сорту Кабардинка до 7,8 % – у сорту Угорка.
2. Аналіз хімічного складу складових плодів показав, що витерки, отримані після протирання слив, мають достатню кількість поживних речовин, особливо харчових волокон та поліфенольних сполук, що дає підставу використовувати їх у складі готового продукту.
3. Визначено, що в склад сливової шкірочки входить в 1,3 рази більше харчових волокон, ніж у м'якоть: пектинів – 0,51 %, , целюлози – 0,35 %, геміцелюлоз – 0,13 %.
4. Встановлено, що в шкірочці сливи міститься вітаміну С на 1,4 % більше, ніж у м'якоті.
5. Досліджено, що кількість відходів шкірочки залежить від способу попередньої обробки сировини: протирання свіжих подрібнених плодів та заморожених-розморожених дають від 3 до 7 % відходів шкірочки; додаткове подрібнення шкірочки після протирання бланшованих слив знижує кількість витерок до 0,3 – 0,7%. Оброблення сливової маси ферментними препаратами сприяє безвідходному виробництву.
6. Досліджено зміну забарвлення пюре після протирання плодів різними способами та визначено вміст поліфенольних речовин в напівфабрикаті. Для інтенсивнішого забарвлення готового продукту доцільно обробляти сливову масу ферментними препаратами.
7. Найвищі бали дегустаторів отримали приправи, при виготовлені яких застосовували ферментацію подрібнених слив та додаткове подрібнення шкірочки після протирання бланшованих слив.
8. Встановлено, що наявність значної кількості харчових волокон сприятиме зниженню показника ступеня глікемічності сливової приправи.
9. Проведені економічні розрахунки показали, що комплексне використання сировини зменшує її собівартість; підвищує ефективність виробництва.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Комплексне перероблення плодоовочевої сировини / Жабран Маунія // Матеріали II Міжнародної студентської науково-технічної конференції 25-26 квітня 2019 р. - Тернопіль: ТНТУ, 2019.- С.104.
2. Дослідження способів безвідходної переробки плодів сливи / Г. Карпик, М. Жабран // Збірник тез доповідей V Міжнародної науково-технічної конференції «Стан і перспективи харчової науки та промисловості 10-11 жовтня 2019 року». - Тернопіль: ТНТУ, 2019.- С. 86.

АНОТАЦІЯ

Жабран Моунія. Дослідження способів безвідходної переробки сировини при виробництві фруктових приправ.

Магістерська робота присвячена дослідженню оптимальних способів попередньої обробки слив, для забезпечення безвідходного виробництва приправ зі збереженням максимальної кількості біологічно активних речовин.

Ключові слова: сливи, відходи, пюре, приправа

ANNOTATION

Zhabran Mounia Study of ways of raw materials non-waste processing at fruit flavors production

Master's thesis is devoted to the study of optimal methods of pre-treatment of plums, to ensure waste-free production of seasonings with the preservation of the maximum amount of biologically active substances.

Key words: plums, waste, smoothie, seasoning.