

Голові спеціалізованої
вченої ради Д26.004.13 у
Національному університету
біоресурсів та природокористування
доктору технічних наук, професору
Ларисі БАЛЬ-ПРИЛИПКО

ВІДГУК ОПОНЕНТА

доктора технічних наук, професора, проректора з наукової роботи, професора
кафедри обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв
Державного біотехнологічного університету МОН України

Михайлова Валерія Михайловича

на дисертаційну роботу завідувача кафедри технологій та безпеки харчових
продуктів Сумського національного аграрного університету МОН України

Самілик Марини Михайлівни

«Наукове обґрунтування інновацій в процесах переробки рослинної сировини
та її похідних продуктів»,

яка представлена на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук
за спеціальністю 05.18.12. – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних
та фармацевтичних виробництв, галузь знань «Технічні науки»

1. Актуальність теми дисертаційної роботи

Дисертаційна робота Самілик Марини Михайлівни спрямована на розробку раціональних способів переробки харчової рослинної сировини та промислових відходів харчових виробництв, а саме, похідних продуктів рослинного походження. Похідні продукти рослинного походження – це другорядний рослинний матеріал, отриманий в результаті переробки рослинної сировини. Відомо, що рослинні відходи є джерелом клітковини, біологічно активних сполук і вітамінів, включаючи поліфеноли та антиоксиданти. Оскільки у світі спостерігається тенденція до більш здорового способу харчування, виробникам харчової продукції доцільно адаптувати під цю тенденцію свої рецепти та асортимент. При цьому варто використовувати дешеву сировину з високою біологічною цінністю, таку, як похідні продукти рослинного походження. Розробка раціонального способу переробки похідних продуктів рослинного походження дозволить вирішити одразу дві глобальних проблеми: підвищити енергетичну та біологічну цінність харчових продуктів невисокої вартості, зменшити кількість твердих відходів.

Харчова промисловість є однією з найбільш багатовідхідних галузей народного господарства. За масштабами утворення відходів вона поступається лише добувній. Причиною утворення відходів є використання недосконалих переробних технологій. Накопичення відходів на звалищах не лише погіршує стан навколишнього середовища, а й призводить до дефіциту природних ресурсів із-за нераціонального використання сировини.

Дослідження щодо скорочення відходів та енерговитрат на процеси переробки рослинної сировини, використання альтернативних джерел нативних речовин є актуальним для вітчизняної та світової харчової промисловості, продовольчої безпеки в цілому.

В основі, запропонованого автором способу, лежить процес осмотичної дегідратації, який дозволяє зберегти органолептичні показники продуктів переробки, їх біологічну цінність та скоротити витрати енергії на сушіння.

Враховуючи вищесказане, тема дисертаційної роботи Самілик М.М. «Наукове обґрунтування інновацій в процесах переробки рослинної сировини та її похідних продуктів» є актуальною, а проведене дослідження значущим та важливим з теоретичної та практичної точки зору.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертація є фрагментом науково-технічної роботи кафедри технологій та безпечності харчових продуктів Сумського національного аграрного університету за державним замовленням на науково-технічні (експериментальні) розробки та науково-технічну продукцію 0122U200866 «Розроблення технологій комплексної переробки рослинної сировини на харчові продукти» (№ ДЗ/125 - 2022 від 23 вересня 2022р.) та науково-технічної роботи 0121U111511 «Управління промисловими відходами харчових виробництв» (2021-2024 рр). Автор є науковим керівником робіт.

3. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність і новизна

Дослідження ґрунтується на достатньому за обсягом натурному дослідженні в промислових та лабораторних умовах, апробацій у виробничих умовах. Науково-технологічні розробки упроваджено: ФОП «Максименко А.О.» (Юнаківська сироварня); ФОП «Марченко Ю.П.» (Сумські макаронні вироби); ФОП «Опришко Д.В.» (Сумська крафтова сироварня); ТОВ «Сумська паляниця»; ТОВ «Продовольча компанія «Зоря Поділля» (Гайсинський цукровий завод), ТОВ «Радехівський цукор» (Збаражський цукровий завод).

Етапи дослідження виконані відповідно загальної ідеї роботи і є послідовними. Перед початком дослідження сформульована наукова гіпотеза та визначені завдання дослідження.

Методи дослідження, накопичення і аналізу інформації щодо об'єкту та предмету досліджень, статистична методика обрані відповідно до логіки дослідження, є сучасними і методологічно обґрунтованими.

В роботі використано елементи математичного моделювання та оптимізації. Шляхом економічних розрахунків обґрунтовано економічну ефективність комплексної переробки плодів дикорослих рослин із застосуванням осмотичної дегідратації в умовах цукрового заводу.

Таким чином, сучасний методичний рівень роботи, висока інформативність використаних методів дослідження та адекватність статистичного аналізу дозволяють вважати результати дослідження, наукові положення, висновки і рекомендації достовірними та науково обґрунтованими.

4. Новизна дослідження та одержаних результатів

Новизна дослідження та одержаних результатів відповідає заявленому рівню роботи, викладена доступно і обґрунтовано.

Автором вперше обґрунтовано доцільність комплексної переробки коренеплідних овочів та плодів дикорослих рослин без утворення відходів. Доведено збереження біологічної цінності похідних переробки рослинної сировини при використанні осмотичної дегідратації.

Розроблено нову конструкцію апарату для проведення осмотичної дегідратації та досліджено вплив параметрів його роботи на кінетику процесу зневоднення коренеплідних овочів та плодів дикорослих рослин.

Розраховано матеріальний та енергетичний баланс процесу зневоднення плодів дикорослих рослин та коренеплідних овочів. Обґрунтовано доцільність комплексної переробки харчової рослинної сировини, доведено збереження її біологічної цінності при використанні осмотичної дегідратації.

Розроблено ряд інноваційних харчових технологій та модель переробки, що забезпечує мінімальний вплив на функціонування екосистеми.

Спосіб переробки та застосування похідних продуктів рослинного походження, запропонований Самілик М.М., дозволяє сформулювати науково-практичний напрям застосування промислових органічних відходів та отримати біологічно повноцінні продукти з доданою вартістю. Автором доведено, що осмотична дегідратація сприяє збільшенню інтенсивності зневоднення коренеплідних овочів та плодів дикорослих рослин, зменшенню енергетичних витрат на процес.

5. Практичне значення результатів дослідження

Автором розроблено та впроваджено у виробництво способи комплексної переробки рослинної сировини. Розроблена Самілик М.М. конструкція апарату для процесу осмотичної дегідратації вирішує задачу впровадження запропонованого способу у різноманітних технологіях виробництва харчових продуктів. Результати розробки можливо масштабувати на виробництво будь-якої потужності. Розроблену математичну модель та параметри оптимізації можна адаптувати до різних технологій, що включатиме осмотичну дегідратацію плодів дикорослих рослин та коренеплідних овочів.

Розроблені технологічні інструкції на виготовлення продуктів із застосуванням запропонованого раціонального способу обробки рослинної сировини, можуть бути використані виробниками харчових продуктів.

Соціально-економічна ефективність від впровадження розробок у практику полягає в розширенні асортименту харчових продуктів із доданою вартістю на основі нетрадиційної, але доступної сировини, збільшення числа зайнятого населення у сільській місцевості.

6. Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності

Ознак фальсифікації, компіляції, плагіату та інших порушень норм академічної доброчесності, наукової етики і моралі не встановлено.

Дисертаційна робота є самостійним дослідженням автора. Спільно з аспіранткою Цзін Сюаньсюань автор проводила дослідження в напрямку використання похідних переробки рослинної сировини. З аспірантом Цируликом Р.В. – в напрямку розробки способу переробки коренеплідних овочів та застосування їх похідних продуктів для збагачення молока. Самілик М. М. брала участь в постановці досліджень по розробці технологій із використанням похідних переробки плодів дикорослих рослин, які проводили аспіранти Демидова Є. В., Корнієнко Д. А. З аспірантами представлено спільні доповіді на міжнародних конференціях та наукові статті.

7. Характеристика оформлення та змісту дисертаційної роботи

Дисертаційна робота Самілик М. М. «Наукове обґрунтування інновацій в процесах переробки рослинної сировини та її похідних продуктів» написана за класичними принципами. Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, восьми розділів, висновків, списку використаних джерел, що включає 369 найменування, в т.ч. 286 іноземних, та 18 додатків. Загальний обсяг дисертації складає 365 сторінки, обсяг основного тексту викладено на 295 сторінках, містить 121 рисунки та 29 таблиць.

Вступна частина написана повноцінно і включає усі складові, передбачені вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук. У Вступі дисертантка розкриває актуальність обраної проблеми та обґрунтовує

доцільність досліджень. Мету сформульовано чітко і конкретно, завдання дослідження викладені логічно і послідовно.

Огляд літератури проведено з використанням достатнього об'єму закордонної та вітчизняної літератури. Автором проаналізовано сучасний стан проблеми накопичення виробничих відходів, обґрунтовано вибір рослинної сировини, яка стала предметом дослідження та проаналізовано сучасні способи її обробки.

Другий розділ містить детальний опис предмету дослідження, методики проведення досліджень та опис засобів їх забезпечення. Дизайн дослідження і схема їх проведення організовані правильно, методи, використані у дослідженні сучасні і відповідають завданням роботи.

В третьому розділі авторка обґрунтовує раціональні параметри процесу осмотичної дегідратації, представляє конструктивні особливості апарату для його реалізації.

В четвертому розділі обґрунтовано доцільність переробки і ефективність використання похідних переробки рослинної сировини у харчових технологіях.

У п'ятому розділі дисертації встановлено оптимальні параметри процесу переробки рослинної сировини та розроблено математичну модель процесу осмотичної дегідратації.

У шостому розділі представлено інноваційні способи виробництва харчових продуктів із використанням похідних переробки рослинної сировини.

Сьомий розділ дисертації містить рекомендації промисловості щодо практичного використання результатів дослідження.

У восьмому розділі розраховано економічну ефективність переробки плодів дикорослих рослин в умовах цукрового заводу.

Висновки дисертації логічно витікають з аналізу і узагальнення результатів дослідження, та повністю відповідають положенням, сформульованим в меті і завданнях. Практичні рекомендації детально розкривають їх зміст і можуть бути безпосередньо використані у виробничих умовах.

8. Повнота викладу основних результатів дисертації в опублікованих працях

За матеріалами дисертації опубліковано 60 наукових праць, у тому числі: 2 монографії, 35 статей, серед яких 12 у виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science, 18 у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б», 5 статей у наукових періодичних виданнях інших держав із наряду, з якого підготовлено дисертацію; 2 патенти України на винахід та 1 патент України на корисну модель; 20 тез доповідей та матеріалів конференцій, серед яких 1 у виданні, що включене до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science.

Дисертація оформлена згідно існуючих вимог і містить повноту інформації щодо основних положень, наукових трактувань, заключень, висновків та практичних рекомендацій, з повноцінним відображенням змісту відповідних розділів дисертаційної роботи.

9. Завершеність дисертаційної роботи та зауваження щодо її змісту та оформлення

Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, у якому чітко зазначені мета і завдання, вірно обрані методологічні і методичні інструменти, витримана послідовність наукового пошуку з наступним порівнянням аналізу даних. Вищесказане дозволяє вважати, сформульовані в дисертації положення, висновки і практичні рекомендації є науково обґрунтованими.

10. Зауваження та запитання, на які у порядку дискусії хотілося б дізнатися відповіді:

1. Серед об'єктів дослідження авторка зазначає одним з найперших – процес заморожування. Проте, в роботі відсутні результати досліджень даного процесу. Потребує пояснення щодо ролі замороження в представленій роботі, його впливу на сировину, параметри, тривалість та інш.

2. В роботі відсутні результати дослідження фізико-хімічних, органолептичних, мікробіологічних показників та показників безпеки осмотичних розчинів, отриманих при переробці коренеплідних овочів. Доцільно було б запропонувати напрямки їх подальшого використання та процеси попередньої обробки.
3. Автор показує конструкцію апарату для проведення осмотичної дегідратації, але не наводить порівняльного аналізу з подібним обладнанням щодо його ефективності.
4. В роботі не представлені дослідження щодо переваг застосування магнітної мішалки в конструкції апаратів для осмотичної дегідратації. Доцільно було б проаналізувати ефективність такого конструктивного рішення.
5. Не показано, чи проводився аналіз процесу заморожування, який запропоновано для зберігання плодів дикорослих рослин, а також його вплив на якість та біологічну цінність рослинної сировини?
6. Чому проаналізовано лише вміст вітаміну С в продуктах переробки плодів дикорослих рослин, а не досліджувалось збереження інших вітамінів?
7. Автор роботи стверджує про можливість застосування представленої моделі переробки плодів дикорослих рослин при переробці інших видів рослинної сировини, але нічим це не обґрунтовує.
8. У матеріалах дисертації представлено дослідження щодо вибору розмірів дослідних зразків коренеплідних овочів. Разом з тим, відсутні дослідження щодо доцільності подрібнення плодів дикорослих рослин. Не показано, як впливає їх розмір на швидкість масоперенесення під час осмотичної дегідратації.
9. В роботі представлено результати дослідження мікробіологічних показників порошків із плодів дикорослих рослин. Доцільно було б також привести результати досліджень відпрацьованих цукрових розчинів, враховуючи їх подальше застосування для збагачення цукру.

10. В роботі значна увага приділена технологіям виробництва харчових продуктів із застосуванням продуктів переробки рослинної сировини методом осмотичної дегідратації. Але не зрозуміло, чим був обумовлений вибір продуктів? Чи не доцільно було б приділити більшу увагу процесам переробки, враховуючи спеціальність, в межах якої виконувалася дисертаційна робота?
11. Відсутнє обґрунтування вибору цукрових заводів для переробки плодів дикорослих рослин. Чи можуть бути запропоновані інші переробні підприємства?
12. Розділи власних досліджень дещо перевантажені рисунками. В тексті дисертації є окремі невдалі словосполучення та стилістичні помилки.

В той же час слід зазначити, що висловлені зауваження та запитання не впливають на загальне позитивне сприйняття роботи і не знижують наукової вагомості та практичної значущості даного дисертаційного дослідження.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Самілик Марини Михайлівни «Наукове обґрунтування інновацій в процесах переробки рослинної сировини та її похідних продуктів» є цілісним і завершеним науковим дослідженням, що містить нове рішення актуальної наукової проблеми – зниження енерговитрат на процес переробки сировини та скорочення виробничих відходів.

У роботі використані сучасні методи досліджень, наявна наукова новизна, що дало змогу сформулювати корисні практичні рекомендації. Висновки є конкретними та обґрунтованими, повністю відповідають поставленій меті та завданням. Основні результати дослідження викладені в наукових публікаціях, впроваджені у практичну діяльність підприємств галузі та освітній процес Сумського національного аграрного університету. В роботі відсутні ознаки порушення академічної доброчесності.

процес Сумського національного аграрного університету. В роботі відсутні ознаки порушення академічної доброчесності.

Таким чином, дисертаційна робота за актуальністю, методичним підходом її виконання, науковою новизною, обґрунтованими результатами дослідження, практичним значенням та оприлюдненням отриманих результатів в наукових працях відповідає вимогам Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, який затверджено постановою КМУ від 17 листопада 2021 р. № 1197, а її автор Самілик М.М. заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук в галузі знань «Технічні науки» за спеціальністю 05.18.12 – процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

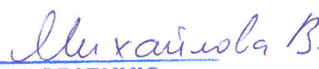
Опонент:

доктор технічних наук, професор,
проректор з наукової роботи
Державного біотехнологічного університету,
професор кафедри обладнання та інжинірингу
переробних і харчових виробництв,
лауреат Державної премії України,
Заслужений діяч науки і техніки України



Валерій МИХАЙЛОВ



Підпис 
ЗАСВІДЧУЮ
керівник відділу діловодства ДБТУ
