

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

**СМАЧИЛО ОКСАНА ПЕТРІВНА**

**УДК. 637.2.04**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОСЛИННИХ КОМПОНЕНТІВ  
НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ МАСЛА  
З РОЗРОБЛЕННЯМ ПРОЄКТУ МАСЛОЦЕХУ**

**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, доцент кафедри харчової біотехнології і хімії  
**Крупа Ольга Миколаївна**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**Рецензент:** кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри обладнання харчових технологій  
**Шинкарик Марія Миколаївна,**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 24 грудня 2019 р. о 14.<sup>00</sup> годині на засіданні екзаменаційної комісії №18 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46000, м. Тернопіль, вул. Танцорова, 5, навчальний корпус №5, ауд. 14.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми роботи.** Вершкове масло відноситься до продуктів щоденного споживання. У нашій країні є достатні ресурси для його виробництва.

Пектин має здатність виводити з організму радіонукліди, важкі метали, пестициди. Полісахарид покращує кровообіг, роботу шлунково-кишкового тракту, а також знижує рівень холестерину у крові. Тому використання пектину у виробництві масла є перспективним напрямком. Додавання пектину не тільки збільшує біологічну цінність готового продукту, а й покращує структуру та органолептичні показники масла.

Масло функціонального призначення може слугувати незамінним продуктом харчування для людей, які живуть у зоні підвищеної радіації. Для того, щоб розробити оптимальну рецептуру масла з пектином необхідно науково обґрунтувати показники якості пектину різних видів, які впливають на характеристики готового продукту.

**Мета роботи:** дослідження впливу рослинних компонентів на якісні показники масла з розробленням проекту маслоцеху.

### **Завдання:**

1. Дослідити інноваційні розробки в маслоробній галузі;
2. Науково обґрунтувати вибір компонентів функціонального призначення для застосування у технологічному процесі виготовлення масла;
3. Визначити необхідні технологічні режими попередньої підготовки рослинних компонентів функціонального призначення;
4. Розробити, обґрунтовані рецептури масла функціонального призначення;
5. Дослідити органолептичні та фізико-хімічні показники масла функціонального призначення з рослинними компонентами;
6. Встановити зміни структури й показників якості готового продукту під час зберігання при різних температурних режимах і обґрунтувати граничний термін зберігання.

**Об'єкт дослідження:** технологія вершкового масла функціонального призначення.

**Предмет дослідження:** пектин яблучний, пектин цитрусовий, суспензії пектину у воді, молоці та маслянці, зразки масла функціонального призначення.

**Методи дослідження:** загальноприйняті та спеціальні методи дослідження: органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, статистичні.

### **Наукова новизна отриманих результатів:**

На основі проведених досліджень було встановлено, що використання пектину як функціонально-технічної добавки у виробництві вершкового масла є доцільним. Визначено закономірності розчинності, ступеня набухання та вологутримуючої здатності пектинів різних видів. Досліджено вплив концентрації різних розчинів пектину на якісні показники вершкового масла.

### **Практичне значення отриманих результатів:**

У результаті проведення експериментальних досліджень розроблено рецептури вершкового масла з пектином, який є джерелом біологічно цінних речовин, що підвищують харчову цінність продукту. Встановлено, що внесення 5 %-го розчину цитрусового пектину у гарячі високожирні вершки є оптимальним параметром підготовки полісахариду.

**Апробація.** Окремі результати роботи були розглянуті на V Міжнародній науково-технічній конференції «Стан і перспективи харчової науки та промисловості», 10-11 жовтня 2019 року.

**Структура роботи.** Складається із вступу, техніко-економічного обґрунтування, технологічної частини проекту, науково-дослідної частини, розділу охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, розділу екологія, висновків, списку літературних джерел. Основний зміст роботи викладено на 105 сторінках і містить 32 таблиці, 7 рисунків. Перелік посилань містить 48 найменувань.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У **вступі** наведена характеристика основного продукту – вершкового масла, його користь та властивості, а також актуальність напрямку виробництва масла функціонального призначення

У **техніко-економічному обґрунтуванні проекту** детально описується місце розташування у разі будівництва, характеристика сировинної зони, обґрунтування асортименту та характеристика каналів реалізації продукції.

У **технологічній частині** наведено три основних підрозділи.

У підрозділі 2.1. «Технологічні розрахунки виробництва запроєктованого асортименту», наведена таблиця вихідних даних для розрахунку продуктів, схема напрямків технологічної переробки сировини, сировинно-продуктовий розрахунок та зведена таблиця розрахунку продуктів.

У підрозділі 2.2. «Вибір та обґрунтування технологічних процесів і режимів виробництва», наведено вимоги до сировини, використовуваної для виробництва молочних продуктів запроєктованого асортименту, опис загальних технологічних операцій виробництва, опис технології виробництва запроєктованого асортименту та організація технохімічного і мікробіологічного контролю.

У підрозділі 2.3. «Забезпечення технологічного процесу виробництва продуктів запроєктованого асортименту», наведено підбір технологічного обладнання та розрахунок площ виробничих і допоміжних приміщень.

**Науково дослідна частина** складається із трьох підрозділів.

У підрозділі 3.1. подано аналітичний огляд літературних джерел. Описано відомі технології вершкового масла з рослинними добавками.

У підрозділі 3.2. наведено мету, об'єкт, предмет та методи дослідження.

У підрозділі 3.3. наведені результати дослідження. Згідно з отриманими даними усі зразки масла з пектином володіють високою термостійкістю. Мікрофотографії дослідних зразків свідчать про рівномірний розподіл зв'язаної пектином вологи. Проте лише зразок 2 із додаванням розчину 5 %-го пектину у маслянець володів найкращими органолептичними показниками. Надмірна кислота була у зразку масла з додаванням 10 %-го розчину пектину.

У розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях», висвітлено питання впливу умов освітленості на зорову функцію людини, проаналізовано пил як один із найшкідливіших факторів виробничого середовища та охорону праці жінок на підприємствах молочної промисловості. Розглянуто питання оцінки стійкості роботи підприємства харчової галузі у воєнний час.

У розділі «Екологія» проаналізовано оцінку впливу на навколишнє середовище підприємств молочної промисловості та сорбційне очищення стічних вод таких підприємств.

У списку використаних літературних джерел наведено використані при виконанні даної магістерської роботи літературні та нормативно-технічні джерела.

## ВИСНОВКИ

В ході виконання проекту було розроблено проект цеху з виробництва масла. Поетапно пройшли усі необхідні операції для виготовлення запроєктованого асортименту, якість якого залежить від якості сировини, дотримання обґрунтованих технологічних параметрів виробництва, умов зберігання, тощо. Детально вивчали технологію виробництва вершкового масла запроєктованого асортименту, а саме: вершкового масла «Екстра», «Селянське», «Пектинове», «Імунне», «Сонечко», «Весняне». Провели продуктивний розрахунок запроєктованого асортименту, склали рецептури вершкового масла. Було розраховано площі виробничих, допоміжних і складських приміщень та підібране ефективне обладнання з врахуванням техніки безпеки та механізації виробничих процесів.

Під час проведення науково-дослідної роботи проводили досліди із визначення впливу пектину на якісні показники вершкового масла за допомогою додавання розчинів пектину різної концентрації. Результати досліджень довели, що застосування цитрусового пектину у виробництві масла функціонального призначення може покращувати структуру масла, надати йому приємного смаку та збагатити функціонально-цінними компонентами. Додавання 5 %-го розчину пектину у маслянець забезпечує отримання готового продукту із хорошими показниками якості, що відповідають вимогам чинних нормативних документів.

Отже, отримана в результаті дослідження нова рецептура вершкового масла з пектином, яке може застосовуватись як для безпосереднього вживання, так і для прикрашання кондитерських виробів.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Смачило О., Крупа О. Інноваційні компоненти при виготовленні масла функціонального призначення/ О. Смачило, О. Крупа // Стан і перспективи харчової науки та промисловості: зб. тез доповідей міжнар. наук.-техн. конф., 10–11 жовтня – Тернопіль : ТНТУ, 2019. – с. 154.

### АНОТАЦІЯ

**Смачило О.П.** Дослідження впливу рослинних компонентів на якісні показники масла з розробленням проекту маслоцеху.

Магістерська робота присвячена дослідженню впливу рослинних компонентів на якісні показники масла.

**Ключові слова:** *вершкове масло, вершкове масло функціонального призначення, пектин.*

### ANNOTATION

**Smachylo O.** Study of plant components impact on butter quality indices including the butter plant design development.

Master's work is devoted to studying of plant components impact on butter quality indices.

**Key words:** *butter, functional butter production, pectin.*