

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

ДАВИДА ВАСИЛИНА ОЛЕГІВНА

УДК 637.146.34.

Розроблення нового виду термізованого йогурту та впровадження інновації у  
цеху термізованих кисломолочних напоїв

**181 “Харчові технології”**

**Автореферат**

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

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  
**Крупа Ольга Миколаївна**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**Рецензент:** кандидат технічних наук, доцент  
**Шинкарик Марія Миколаївна**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 23 лютого 2018 р. о 9<sup>00</sup> годині на засіданні екзаменаційної комісії №17 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.** Свіжоприготовлені кисломолочні напої зазнають псування, яке викликається, в основному, життєдіяльністю мікроорганізмів, і термін їх зберігання вимірюється, як правило, декількома годинами. Важлива роль у забезпеченні та підтриманні життєдіяльності людини належить кисломолочним продуктам, які у загальній структурі виробництва молочної продукції в Україні сьогодні займають 5 %. Одним із популярних кисломолочних напоїв, що широко використовується в раціоні харчування людей у багатьох країнах світу є йогурт.

Використання термізації має ряд переваг, одна з яких – подовження термінів зберігання готової продукції. Кисломолочні напої характеризуються високою фізіологічною цінністю. Молочна кислота, етиловий спирт, вуглекислий газ та інші речовини-складники сприятливо діють на органи дихання і центральну нервову систему. Вони поліпшують окисно-відновні процеси в організмі, сприяють кровоутворенню.

**Мета роботи:** визначити динаміку зміни органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників в йогуртному соусі та термізованому йогурті.

**Об'єкт, методи та джерела дослідження.** Наукова-дослідна робота полягає у розробленні рецептурного складу йогурту без стабілізаторів, барвників та консервантів та соусу на основі йогурту з удосконаленням технології, що дасть змогу підвищити біологічну цінність та стабільність якісних показників продукції із застосуванням процесу термізації готового продукту.

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

Розроблення способу виробництва йогурту термізованого із використанням природніх регуляторів кислотності (подрібнених ягід журавлини) надає можливість проводити термізацію сквашеного кисломолочного напою, з метою подовження терміну придатності до споживання, із збереженням корисної для організму споживача молочнокислої мікрофлори йогурту (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Streptococcus salivarius subsp. thermophiles*). При цьому немає необхідності у застосування високовартісних стабілізаторів структури.

Розробленні рецептурного складу йогуртного соусу на основі молочної сировини з додаванням природніх смако-ароматичних наповнювачів рослинного походження дає можливість повністю виключити застосування стабілізаційних систем, штучних регуляторів кислотності та консервантів, збагатити продукт біологічно цінними сироватковими білками, молочнокислими мікроорганізмами, рослинними антиоксидантами, а також у розширенні асортименту низькокалорійних молочних продуктів закусочної групи. Застосування даного способу виробництва соусу на підприємствах молочної промисловості створить також і нові можливості перероблення вторинної молочної сировини, зокрема сироватки.

### **Практичне значення отриманих результатів.**

Встановлено можливість застосування подрібнених ягід журавлини як природного регулятора кислотності із властивостями стабілізатора та смаковий наповнювач під час виробництва йогурту термінованого. Проаналізовано зміну рН середовища під час зберігання йогуртного соусу та термінованого йогурту.

**Апробація.** Окремі результати роботи доповідались на VI Міжнародній спеціалізованій науково-практичній конференції «Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової продукції - основні засади її конкурентоздатності», 8-9 вересня 2017 р, НУХТ, м.Київ, V Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», 17-18 листопада 2017 р, ТНТУ, м.Тернопіль.

Отримано патент України № 122815, МПК А23С 9/13, А23С 21/06, А23L 27/60, А23L 29/231.. Йогуртний соус / Шинкарик М.М., Крупа О.М., Давида В.О.; заявник і власник ТНТУ імені Івана Пулюя. – № u201708325; заявл. 11.08.2017р; опубл. 25.01.2018. Бюл. № 2.

Підготовлено та подано заявки для отримання патентів на:

1. винахід «Йогуртний соус» (Шинкарик М.М., Крупа О.М., Давида В.О.) № a201708321 від 11.08.2017р.
2. винахід «Спосіб виробництва йогуртного соусу» (Шинкарик М.М., Крупа О.М., Давида В.О.) № a201708327 від 11.08.2017р.

3. корисну модель «Спосіб виробництва йогуртного соусу» (Шинкарик М.М., Крупа О.М., Давида В.О.) № u201708320 від 11.08.2017р.
4. винахід № а201710253 «Спосіб виробництва йогурту термізованого» (Крупа О.М., Кухтин М.Д., Давида В.О.) від 23.10..2017р.
5. на корисну модель № u201710192 «Спосіб виробництва йогурту термізованого» (Крупа О.М., Кухтин М.Д., Давида В.О.) від 23.10..2017р.

**Структура роботи.** Робота складається із вступу, техніко-економічного обґрунтування, технологічної частини проекту, будівельно-архітектурної частини проекту, науково-дослідної частини проекту, розділу екологія, охорони праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, переліку посилань та додатків.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У вступі проведено огляд сучасного стану кисломолочних напоїв призначених для виробництва та охарактеризовано основні завдання, які необхідно вирішити .

У розділі 1 наведена коротка інформація техніко-економічного обґрунтування, характеристику місця розташування запроектованого цеху, сировинної зони, шляхів реалізації запроектованого асортименту.

У розділі 2 подано технологічну частину проекту, у якій описується організація технологічних процесів виробництва продуктів запроектованого асортименту, вимоги якості сировини для виробництва кисломолочних напоїв, опис загальних операцій при виробництві питного стерилізованого молока, а також опис технології виробництва запроектованого асортименту, розрахунок та підбір необхідного технологічного обладнання, його санітарно-гігієнічне оброблення, розрахунок і компонування виробничих й допоміжних приміщень .

У розділі 3 описується будівельно-архітектурна частина.

У розділі «Науково-дослідна робота» результати власних досліджень розкрито мету і завдання роботи. Наведено розроблення способу виробництва йогурту термізованого із використанням природніх регуляторів кислотності, розроблення рецептурного складу йогуртного соусу на основі молочної сировини з додаванням природніх смако-ароматичних наповнювачів рослинного походження, приклади

рецептур йогуртного соусу та йогурту термізованого, їх графік зміни рН середовища під час зберігання.

Застосування термізації дає змогу збільшити термін придатності готового продукту, а за рахунок низької кислотності пюре із журавлини дає змогу не використовувати стабілізатори структури, а розроблення йогуртного соусу – виключити штучні регулятори кислотності та консерванти, а також збагатити продукт сироватковими білками і корисними молочнокислими мікроорганізмами.

У розділі «Техніко-економічне обґрунтування проекту» проведено розрахунок ефективності впровадження запропонованих заходів. Проведені розрахунки свідчать, що впровадження запропонованих проектних рішень є ефективним заходом для підприємств. У результаті впровадження запропонованих заходів підприємства значно скоротять витрати.

У розділі «Екологія» проаналізовано вплив молочної сироватки на навколишнє середовище, а також способи її переробки.

У розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» висвітлено дії працівників на випадок виникнення пожежі, вимоги до виробничих будівель, контроль за станом охорони праці, застосування основних засобів ведення аварійно-рятувальних робіт на підприємствах харчової промисловості під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, а також організація цивільного захисту на підприємствах харчової промисловості, ліквідація наслідків можливих надзвичайних ситуацій.

## **ВИСНОВКИ**

Кисломолочні напої характеризуються високою фізіологічною цінністю. Молочна кислота, етиловий спирт, вуглекислий газ та інші речовини-складники сприятливо діють на органи дихання і центральну нервову систему. Вони поліпшують окисно-відновні процеси в організмі, сприяють кровоутворенню. В складі напоїв є живі молочнокислі бактерії, які здатні приживатися в кишково-шлунковому тракті і пригнічувати розвиток гнильної мікрофлори, антибіотики (лізин, лактолін, стрептоцин та ін.).

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

1. Крупа О.М. Застосування природних регуляторів кислотності при термізації кисломолочних напоїв / О.М.Крупа, В.О. Давида // Тези VI Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції «Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової продукції - основні засади її конкурентоздатності». – Київ, НУХТ. – 2017. – с. 41-42.

2. Крупа О.М. Спосіб виробництва йогуртного соусу / О.М.Крупа, М.М. Шинкарик, В.О. Давида // Тези доповідей IV Міжнародної науково-технічної конференції „Стан і перспективи харчової науки та промисловості“, 11-12 жовтня 2017 року. - Т. : ТНТУ, 2017. - с. 89–90.

3. Патент України № 122815, МПК А23С 9/13, А23С 21/06, А23L 27/60 , А23L 29/231.. Йогуртний соус / Шинкарик М.М., Крупа О.М., Давида В.О.; заявник і власник ТНТУ імені Івана Пулюя. – № u201708325; заявл. 11.08.2017р; опубл. 25.01.2018. Бюл. № 2.

### АНОТАЦІЯ

*Давида В.О.* Розроблення нового виду термізованого йогурту та впровадження інновації у цеху термізованих кисломолочних напоїв

Магістерська робота присвячена розробленню нового виду термізованого йогурту та впровадження інновації у цеху термізованих кисломолочних напоїв.

**Ключові слова:** *йогурт, термізація, охолодження, мікрофлора.*

### ANNOTATION

*Davyda V.O.* Development of a new kind of thermised yogurt and the innovation introduction in the workshop of thermised fermented milk drinks.

Master's work is devoted to the development of a new type of termed yogurt and the introduction of innovations in the shop of thermo-sour milk drinks

**Key words:** *yogurt, thermalization, cooling, microflora.*