

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 14 від 20.06.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тіплов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Одеський національний технологічний університет

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.

Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2023. – 395 с.

Дотримання вимог до основної та допоміжної сировини гарантовано дає можливість отримати смачний, якісний та безпечний для споживача продукт з високими органолептичними показниками.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Кручек О.А.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ СИРУ МОЦАРЕЛИ

**Льченко Вероніка, студентка СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

В умовах сучасної конкуренції одним із прийомів залучення покупців є розширення асортименту, також в останні роки збільшується попит на «здорову» їжу з натуральними добавками рослинного походження. У зв'язку з цим велика увага приділяється розробці і дослідженню натуральних компонентів, здатних пригнічувати розвиток небажаної залишкової мікрофлори.

Перспективним у цьому напрямі є використання пряно-ароматичної сировини. Натуральні прянощі відрізняються високим вмістом біологічно активних речовин, таких як ефірні олії, фенольні та поліфенольні сполуки, дубильні речовини, вітаміни тощо. В ефірних оліях пряно-ароматичної сировини містяться сполуки, що входять до складу антиоксидантних систем організму людини, попереджаючи чи сповільнюючи проходження окисно-відновних процесів [1].

У зв'язку з цим актуальним є вивчення антимікробної дії прянощів з метою їх використання в технології виробництва сиру Моцарела. До складу Моцарели можуть додавати деякі спеції, для підсилення смаку та аромату.

Базилік і орегано – це чудовий вибір для Моцарели. Вони додають аромату та смаку свіжих трав та східних спецій до Моцарели, що робить сир більш насиченим і смачним. Ці спеції можна поєднувати разом у сирі, щоб створити більш складний та насичений смак.

Базилік – це рослина з роду овочевих, яка має приємний аромат та смак і широко використовується в кулінарії. Базилік містить ефірні олії, які мають антибактеріальні властивості. Він може бути корисним для боротьби зі шкідливими бактеріями, такими як *Staphylococcus aureus*.

Базилік містить антиоксиданти, такі як каротиноїди і вітамін С, які можуть захищати клітини від пошкоджень вільними радикалами і зменшувати запалення. Базилік може бути корисним для зменшення запалення в шлунку і кишківнику, зменшуючи симптоми, такі як запаморочення і біль, може бути корисним для підтримки здоров'я кишкової флори.

Орегано – це трав'яниста рослина зі сильним ароматом та смаком, який нагадує східні спеції. Орегано має багато корисних властивостей, включаючи протизапальні та антиоксидантні властивості. Ця пряно-ароматична речовина може бути корисним для боротьби зі шкідливими бактеріями, такими як *E. coli* і *Salmonella*. Орегано містить антиоксиданти, такі як карвакрол і тимол, які можуть захищати клітини від пошкоджень вільними радикалами і зменшувати запалення.

Останнім часом віддається перевага використанню не окремих рослин, а їх композицій, тобто створенню багатокомпонентних фітокомпозицій, що містять комплекс біологічно активних речовин (БАР). Тому актуальним є розроблення м'яких та твердих

сирів, молочних напоїв, сметани за допомогою фітокомпозицій з рослинної сировини для розширення асортименту.

Мета роботи – визначення санітарних показників якості пряно-ароматичної сировини базилика та орегано для подальшого використання у виробництві сиру Моцарела.

На першому етапі досліджень була визначена забрудненість пряно-ароматичної сировини базилику та орегано (рис. 1).

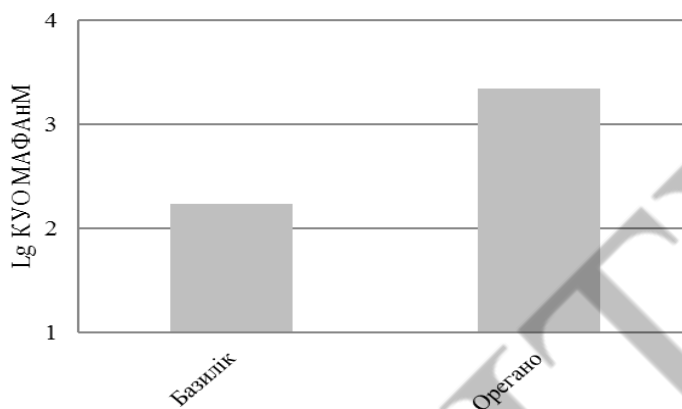


Рис.1 – Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів в пряно-ароматичній сировині, КУО/см³

У досліджених прянощах КМАФАНМ виявилася достатньо високою від $(2,3 \pm 1,1) \cdot 10^2$ КУО/см³ у базилику та $(3,3 \pm 1,2) \cdot 10^2$ КУО/см³ в орегано, що узгоджується з літературними даними.

Високе забруднення пряно-ароматичної сировини веде до високого мікробного числа в сири Моцарела. Тому було досліджено способи обробки прянощів перед внесенням у сирну масу для зниження початкової кількості мікроорганізмів, що можуть попасти в сир разом з сировиною:

1. миття сировини з подальшим висушуванням при природному охолодженні повітрям;
2. конвективне сушіння при температурі +100 °С протягом 180 с;
3. оброблення хвилями надвисокої частоти.

Оброблення пряно-ароматичної сировини хвилями надвисокої частоти приводить до зниження органолептичних показників пряно-олійних сумішей після внесення в сирну масу, тому від цього виду оброблення відмовилися.

У всіх зразках визначали кількість МАФАНМ (рис. 2), в якості контрольного зразка використовували пряно-ароматичну сировину орегано та базилик без обробки.

Отримані дані свідчать про те, що сушіння прянощів при температурі +100 °С протягом 180 с дозволяє знизити загальне забруднення пряно-ароматичної сировини в середньому на 45 %.

Миття пряно-ароматичної сировини з подальшим висушуванням при кімнатній температурі знижує кількість МАФАНМ порівняно з контрольними зразками на 18 %. На якість миття впливав характер сировини – при використанні свіжої сировини (базилік) кількість мікроорганізмів змінилася незначно в порівнянні з орегано, з якого вдалося видалити майже 18 % мікроорганізмів.

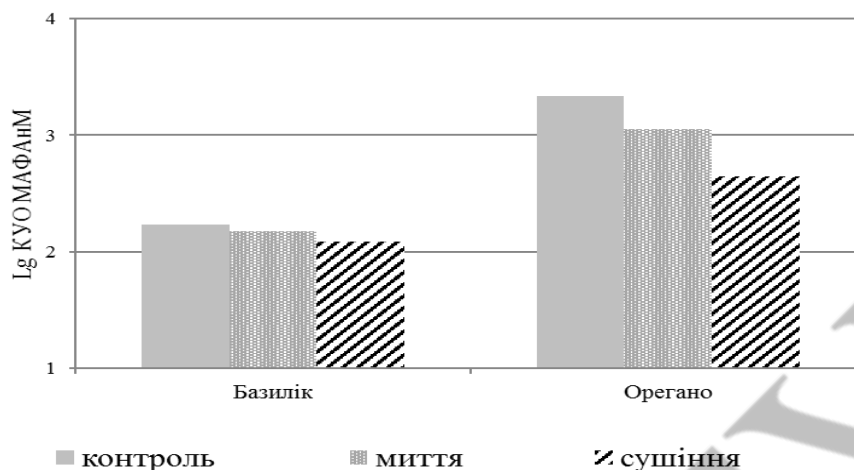


Рис. 2 – Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів в пряно-ароматичній сировині після обробки, КУО/см³

В технологічному процесі виробництва сиру Моцарела збагаченого пряно-ароматичною сировиною доцільно використовувати миття пряно-ароматичної сировини для спрощення схеми виробництва, оскільки цей процес, порівняно з сушінням, є не ресурсномістким і не потребує додаткового обладнання, його можна проводити на існуючих сироробних комбінатах.

Науковий керівник – к.т.н, доцент Дец Н.О.

КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ МАСЛА ГХІ У ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ ТА ІНДУСТРІЇ КРАСИ

**Мирончук Олена, студентка СВО «Магістр» ф-ту ФТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Масло ГХІ – дуже древній різновид топленого масла. Це очищений вершковий жир, що готується з вершкового масла шляхом видалення з нього води, молочних білків і молочного цукру. Основною перевагою масла ГХІ є те, що воно не містить лактози та казеїну – білків, які можуть викликати алергічну реакцію у деяких людей. Крім того, воно містить вітаміни А, Д, Е, К, а також мінерали, такі як магній та селен, що робить його корисним для організму. Масло Гхі ідеальне для смаження, адже в процесі його нагрівання канцерогени не утворюються, а значить воно не втрачає своїх корисних властивостей. Рекомендується також для приготування яєчні, млинців, пельменів, страв із м'яса та овочів. Інші шанувальники просто намазують масло на хліб. Також Гхі рекомендують додавати в кашу, готувати на його основі випічку. Масло ГХІ органічно вписується до складу буденних, святкових страв. За великим рахунком, це універсальна жирна основа, яку можна застосовувати в кулінарії як альтернативу іншим важким маслам.

Масло ГХІ містить набагато менше води, ніж вершкове, що дозволяє зберігати його значно довше, близько 9-ти місяців при кімнатній температурі, до 15-ти місяців в холодильнику. Сьогодні, коли в країні є перебої з постачанням електроенергії, саме можливість довготривалого зберігання є основним критерієм на користь масла ГХІ.

**РОЗДІЛ 2 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ
ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ГРУНТОВОГО РЕГЕНЕРАТОРА ДЛЯ ТЕПЛИЦЬ Мукмінов І.І.	76
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТУ МЕХАНОДИФУЗІЇ Молчанов М.Ю., Сиротюк І.В.	79
КРИТИЧНИЙ ОГЛЯД СПОСОБІВ ЕКСТРАГУВАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Акімов О.В.	81
ОБГРУНТУВАННЯ ШВИДКОСТІ РУХУ ПОВІТРЯ У СИСТЕМАХ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ Фурсенко О.О.	84
АНАЛІТИЧНЕ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ МІКРОХВИЛЬОВОГО ЕКСТРАГУВАННЯ Аль-Хамад І.М.	86
ІНОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ В БАСЕЙНАХ Крушельницький Д.О.	89
ПРО СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ТЕХНІЧНІЙ ШКОЛІ Якубаш І.В., Воїнова С.О.	92

**РОЗДІЛ 3 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ
М'ЯСА, МОРЕПРОДУКТІВ, МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ ПРОДУКТІВ
ТА ІНДУСТРІЇ КРАСИ**

APPLICATIONS OF ULTRASONIC ENERGY IN THE FOOD INDUSTRY Fugol A.G., Fugol V.G., Tagirov R.A.	95
CAVITATION IN THE FOOD INDUSTRY Fugol A.G., Fugol V.G., Tagirov R.A.	96
SAFETY AND HIGH ORGANOLEPTIC INDICATORS OF FERMENTED PRODUCTS ARE THE BASIS FOR THE FORMATION OF A MODERN LOCAL FISH RESTAURANT Varisheva Y.	97
ПРОЄКТУВАННЯ РЕЦЕПТУР РИБНИХ КОНСЕРВІВ З ВОДНОЇ СИРОВИНИ В ГЕЛЕПОДІБНИХ ЗАЛИВКАХ Велісар Х.І., Кушніренко А.Д.	99
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ РИБНИХ КОНСЕРВІВ З МАЛОЦІННИХ ОБ'ЄКТІВ ТОВАРНОГО РИБНИЦТВА Радіш М.В., Волковинська Е.С.	102
ВИМОГИ ДО СИРОВИНИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ КОМПОНЕНТІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ Трубніков В., Марініч О.	106
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ СИРУ МОЦАРЕЛИ Ільченко Вероніка	107
КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ МАСЛА ГХІ У ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ ТА ІНДУСТРІЇ КРАСИ Мирончук Олена	109
	386