

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»

Одеса 2019

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Технології харчових продуктів і комбікормів», (Одеса, 24 - 27 вересня 2019 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 70 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 03.09.2019 р., протокол № 1.

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

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова
Укладачі: Г.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко

Редакційна колегія

Голова *Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

Заступник голови *Поварова Н.М.*, канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

Солоницька І.В. канд. техн. наук, доцент, директор УНТХП ім. М. В. Ломоносова

Olivera Djuragic PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія

Andrzej Kowalski Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Marek Wigier PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Драгоев Стефан чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і

Георгієв і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

Еланідзе Лалі д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного

Єгоров Б.В. д-р техн.наук, професор

Меліх О.О.

д-р екон. наук, доцент

Віннікова Л.Г. д-р техн.наук, професор

Безусов А.Т.

д-р техн. наук, професор

Гапонюк О.І. д-р техн.наук, професор

Тележенко Л.М.

д-р техн. наук, професор

Жигунов Д.О. д-р техн.наук, доцент

Ткаченко Н.А.

д-р техн. наук, професор

Іоргачева К.Г. д-р техн.наук, професор

Ткаченко О.Б.

д-р техн. наук, доцент

Капрельянц Л.В. д-р техн.наук, професор

Д'яконова А.К.

д-р техн. наук, професор

Коваленко О.О. д-р техн. наук, ст.наук.співр.

Станкевич Г.М.

д-р техн. наук, професор

Бочарова О.В. д-р техн.наук, доцент

Черно Н.К.

д-р тех. наук, професор

Бордун Т.В. канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

яку визначали пенетрометром з використанням конусного індентора. Було відзначено, що при додаванні в модельні фаршеві системи спіруліни, консистенція фаршу ущільнюється.

Величину максимально допустимої кількості спіруліни, яку можна додавати в м'ясний фарш рубаних напівфабрикатів, визначали за органолептичними показниками готових виробів. Для цього готували і визначали якість контрольних і дослідних зразків, при цьому в дослідні зразки додавали від 0,5 до 4 % ламінарії.

Котлетний фарш для контрольних зразків готували шляхом змішування компонентів фаршу за рецептурою. Для дослідних зразків м'ясо індиків подрібнювали разом з розмоченим у воді хлібом та спіруліною, потім змішували котлетну масу з меланжем, сіллю і перцем. Термообробку контрольних і дослідних зразків проводили при однакових температурних параметрах.

Виходячи з отриманих результатів було встановлено, що найбільш раціонально без практичного зниження органолептичних показників, додати в рецептуру напівфабрикатів до 3 % (до маси м'яса) спіруліни. На масу спіруліни зменшити кількість хліба в рецептурі рубаних напівфабрикатів з м'яса індиків. Загальна оцінка зразків рубаних напівфабрикатів – котлети «Індичи корисні» склала ($7,56 \pm 0,3$) бала, що відповідає ступеню якості від «доброї» до «дуже доброї».

ВИРОБНИЦТВО КОРМОВИХ ДОБАВОК ДЛЯ УСТРИЦЬ

Макаринська А.В., к.т.н., доц.

Одеська національна академія харчових технологій

Однією із інновацій в агросфері та комбікормовій галузі, здатною вирішити проблему дефіциту білка, є розведення аквакультури. Річний приріст світової аквакультури складає 10 %, (в країнах середземноморського басейну – 25 %), у той час як приріст продукції світового сільського господарства дорівнює 2,8 % на рік. Одним з найбільш перспективних напрямків (технологій) аква-, маріокультури, є вирощування гідробіонтів (молюсків, ракоподібних і т.п.). При правильному вирощуванні молюсків бізнес є рентабельним – він окуповується за перший сезон, який триває 1,5-3 роки, а при ефективному менеджменті можливо отримувати щорічний прибуток 300 %.

Промислове виробництво устриць в Європі активно розвивалося на початку 60-х рр. минулого століття, а споживання зросло приблизно до 2 кг/рік на людину. Сьогодні найбільшим виробником устриць є Китай, на частку країни доводиться 80 % світового виробництва, після якого йдуть Корея, Японія, США і ЄС. Останні покривають повністю внутрішній попит, на експорт в основному йде продукція французького та італійського виробництва. Найбільший ринок устриць у Європі приходить на Францію, в якій виробляється до 180 тис.т устриць на рік. При цьому країна споживає більше 90 % власного виробництва, решта експортується на ринки Бельгії, Німеччини і країн Азії.

В Україні на початку ХХ ст. чорноморське узбережжя від Ізмаїла до Севастополя було найбільшим експортером устриць у світі, добувалося близько 5 млн устриць на рік. Частина з них йшла на експорт - до Франції та Англії. Однак негативні зміни в екології знищили цей промисел. На початку 2000 років вирощування устриць в Україні відновила компанія «Устриці Скіфії». Перша ферма відкрилася у 2005 році у Ялті, пізніше переїхала до Одеської обл. та на берег Тилігульського лиману (Миколаївська обл.), за рік тут вирощують близько 17 т устриць. Друга ферма з'явилася у 2014 р. у Херсонській області. У 2015 році на фермі «Устриці Скіфії» виростили близько 17 т устриць, в 2016 - близько 40 т, в 2017 – понад 50 т, у 2020 році планується підвищити продуктивність до 100 т, що суттєво потіснить на ринку імпортованих молюсків. Так за даними Держстату, у 2016 році Україна експортувала до ЄС близько 130 т мідій, рапани й устриць.

Основними інструментами здатними підвищити продуктивність устричних ферм є комбінований спосіб вирощування з використанням установок замкнутого водопостачання (УЗВ) та кормових добавок промислового виробництва.

Мета роботи - обґрунтування економічної привабливості технології вирощування та виробництва кормових добавок для устриць.

Для досягнення поставленої мети в роботі були вирішені наступні завдання:

- проаналізовані об'єми вирощування устриць у світі та Україні;
- надана оцінка хімічного складу і поживної цінності устриць;
- надана характеристика та способи вирощування устриць;
- вивчені особливості годівлі устриць;
- проаналізовані ринок та характеристика кормових добавок і підкормок для устриць;
- розраховано рецепт кормової добавки для устриць;
- вивчені фізичні властивості кормової сировини і готових добавок для устриць;
- розроблена технологія виробництва кормової добавки для устриць.

В роботі при визначенні якості кормової сировини і готової кормової добавки застосовували стандартні методи досліджень. Експериментальні дослідження проводили в лабораторних умовах кафедри технології комбікормів і біопалива ОНАХТ (м. Одеса) та дослідній лабораторії на базі відділу Інституту стоматології АМН України (м. Одеса).

Враховуючи особливості вирощування і годівлі устриць, доцільно використовувати два способи приготування кормових добавок:

- у рідкому стані;
- у виді подрібненого екструдату.

На основі аналізу літературних джерел з питань особливостей годівлі і уподобань устриць, а також рекомендацій з норм введення кормової сировини для аквакультури, до складу рідкої кормової добавки входить: хлорела суспензія; алімет; бетаїн. До складу сухої кормової добавки входить: зерно кукурудзи – 65; крилева мука, гамарус, мучний хробак – 10; хлорела суха – 20; жир риб'ячий – 3; алімет – 0,8; бетаїн – 1,2.

В залежності від характеристик готової кормової добавки для устриць, технологічна схема виробництва рідкої кормової добавки для устриць включає наступні операції: прийом та розміщення сировини; дозування і змішування компонентів, розлив.

Рідкі компоненти поступають в жорстких контейнерах або флягах. Відповідно до рецепту компоненти перед дозуванням проходять очистку на фільтрах грубої і тонкої очистки. Здозовані компоненти перемішуються протягом 15 хв. Готова суміш розливається в жорсткі контейнери готової продукції.

Технологічна схема виробництва екструдованої кормової добавки для устриць включає наступні операції: прийом та розтарювання усіх видів сировини; очистка сировини; подрібнення та гранулометрична підготовка сировини (рибна мука, крилева мука); дозування і змішування компонентів; зволоження одержаної суміші; екструдування, охолодження та подрібнення готового екструдату; пакування екструдованої кормової добавки.

Усі види сухої сировини для виробництва кормової добавки для устриць надходять певної крупності у затареному виді у мішках і повинні характеризуватися проходом сита ПР № 30 (полотно решітне з діаметром отворів Ø 3 мм) не менше ніж 95 %. Рідкі види сировини постачаються у жорстких контейнерах або флягах.

Сировину по черзі подають на розтарювання у розтарочну шафу, в якій встановлена сітка металева з розмірами отворів 50 x 50 мм, для вилучення випадкових домішок.

При необхідності сировину подрібнюють в молотковій дробарці, в якій встановлюють ситову обичайку з діаметром отворів Ø 3 мм. Продукти подрібнення направляють в просіювальну машину, в якій встановлюють сито – полотно решітне ПР № 30 з діаметром отворів Ø 3 мм. Схід сита ПР № 30 з діаметром отворів Ø 3 мм направляють на повторне подрібнення у ту ж саму молоткову дробарку. Прохід сита ПР № 30 з діаметром отворів

Ø 3 мм. Підготовлені сухі компоненти направляють в електромагнітний сепаратор для виділення металоманітних домішок, а далі в наддозаторні бункери.

Підготовлені компоненти дозують відповідно рецепту на ваговому дозаторі, а далі змішують у змішувачі періодичної дії з лопатевим перемішуючим пристроєм протягом 180...240 с при частоті обертання робочого органу змішувача $n = 1,25 \dots 1,4 \text{ с}^{-1}$.

Готову кормовудобавку для устриць направляють на зволоження за допомогою рідких добавок, а далі зволожену до 17-18 % суміш направляють на екструдування.

Екструдування проводили при наступних технологічних режимах: $W=16-18\%$, $T=130 \pm 5^\circ\text{C}$, $P=2-3 \text{ МПа}$.

Враховуючи особливості утримання та досвід їх вирощування була розроблена програма годівлі устриць при виживанні 50 %, яка може бути здійснена наступним чином:

- з 1 по 14 добу спат (молодь) устриць потребує інтенсивного додавання мікрородоростей та кормову добавку у рідкому стані;
- з 7 доби до складу кормової добавки слід включати гамарус, рибну або крилеву муку, а добавку виготовляти у виді тонкоподрібненого екструдату;
- розмір частинок кормової добавки на початку вирощування повинен рівнятися 50 мкм, при подальшому вирощуванні він збільшується до 250 мкм;
- в зимовий період вирощування доцільно використовувати установки УЗВ.

НАДАННЯ СКЛАДНОГО АРОМАТУ ВІНАМТА МІЦНИМ АЛКОГОЛЬНИМ НАПОЯМ

**Безусов А.Т., д.т.н, проф., Калмикова І.С., к.т.н., доц.
Одеська національна академія харчових технологій**

Новий незвичайний аромат вина і міцних алкогольних напоїв є головною причиною для споживачів. Тому виготовлення виноробної продукції з гарантованим смаком і вираженим квітковим-фруктовим ароматом є актуальним завданням для виноробства.

Метою роботи була розробка композиції на основі бджолиного воску та рослинних олій для надання складного аромату винамта міцним алкогольним напоям, які одержують методом бродіння з подальшою перегонкою.

Відомо, що ненасичені довголанцюгові жирні кислоти (НЖК) відіграють роль активаторів росту дріжджів та факторів їх виживання, утворюючи частину плазматичної мембрани, регулюючи обмін сполуками між внутрішньою клітиною та навколишнім середовищем. НЖК необхідні для дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* при розмноженні в анаеробних умовах. Вони є важливими не лише для збереження цілісності та функцій мембран дріжджів, але також для адаптації до стресових процесів ферментації, таких як висока токсичність цукру та етанолу.

Особливий аромат вина залежить від багато хімічних сполук. Всі речовини аромату вина – леткі органічні речовини, які представлені наступними класами речовин:

- терпени (моно-, сексві- та дитерпени) і терпеноїди (похідні терпенів);
- ароматичні сполуки (фенілпропаноїди/бензоїди);
- похідні жирних кислот;
- похідні амінокислот (крім фенілаланіну),
- сірковмісні сполуки.

Похідні жирних кислот, як правило, значно модифікуються (окислюються, етилюються, етерифікуються тощо), продукуючи багато запахів. Таким чином, НЖК разом з вуглеводами та амінокислотами є природними прекурсорами (попередниками) ароматичних сполук [1].

ВИРОБНИЦТВО КОРМОВИХ ДОБАВОК ДЛЯ УСТРИЦЬ	
Макаринська А.В.	57
НАДАННЯ СКЛАДНОГО АРОМАТУ ВІНАМ ТА МІЦНИМ АЛКОГОЛЬНИМ НАПОЯМ	
Безусов А.Т., Калмикова І.С.	59
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Гирка О. І., Бодак М. П.	61
USE OF FATTY ACIDS TO CREATE PROPHYLACTIC PRODUCTS	
S. Patyukov, L. Agunova	63
КАРАГІНАН, ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ РЕЦЕПТУРНИЙ КОМПОНЕНТ В ТЕХНОЛОГІЯХ СУЧАСНИХ ДЕСЕРТІВ	
Сабалош Г.О.	64

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-
практичної
конференції
«Технології харчових
продуктів і комбікормів»**

Головний редактор акад. Г.М. Станкевич
Заст. головного редактора доц. Н.М. Поварова
Укладачі: А.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко