

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ**
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ*



ОДЕСА
2018

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно,
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2018. – 240 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 03.07.2018 р., протокол № 15
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 1

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА,
ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ**

БІОТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЗАПАШНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЇСТІВНИХ ГРИБІВ, ЩО КУЛЬТИВУЮТЬСЯ

Власенко К.М., аспірант, Кузнецова О.В., доцент,
Орешко А.О., студентка СВО «Магістр» ф-ту ТОРтаБТ
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Дніпро

Їстівні гриби володіють не лише цінними харчовими, але й лікувальними властивостями. Грибами синтезується велика кількість речовин, що мають бактерицидну, фунгіцидну, протипухлинну, гіпохолестеринемічну, протизапальну і імуностимулюючу дію [1], що може поставити їх в ряд продукції оздоровчого та профілактичного спрямування. На жаль, в Україні дуже низька культура споживання їстівних грибів, багато людей опасаються купувати гриби у торговельних мережах, не збирають їх у природі. Хоча ринок штучно вирощених грибів за останні роки значно збільшився, попит на цю продукцію залишається на низькому рівні. У Європі споживання грибів на душу населення в середньому становить 3-3,5 кг/рік, в Україні, за даними виробників, – 0,2 - 0,5 кг/рік.

Однією з головних характеристик їстівних грибів є їх аромат. Аромат грибів варіює в дуже широкому діапазоні. Дослідники налічують біля 60-ті різних запахів, які притаманні грибам. Серед них характерні: грибний, фруктовий, солодкий, кислий, мигдально-анісовий, а також специфічні: часниковий, кокосовий, апельсиновий, огірковий, камфорний, жасминовий, лавандовий, борошняний та ін.

Всі запахи забезпечуються у грибах комплексами летучих хімічних речовин. Як вважають дослідники, у склад грибів входить близько 200 різних ароматуючих речовин, основними є альдегіди, кетони та ізопреноїдні спирти: 1-октанол, 3-октанол, 3-октанон, 1-октен-3-ол, 2-октен-1-ол, 1-октен-3-он, бензальдегід, гексаналь, н-октаналь та ін. [2].

Основною речовиною, що утворює саме грибний аромат є 1-октен-3-ол. Визначено, що у плодових тілах *Lentinus edodes* цієї речовини міститься 71,5-84,0%, *Pleurotus ostreatus* – 46,0-66,5%, *Tricholoma matsutake* – 64,94-74,95% [3]. При культивуванні грибів утворення чітко вираженого грибного аромату є проблемою.

Метою наукової роботи було дослідження можливості підвищення грибного аромату плодових тіл *Pleurotus ostreatus* (Jacq.:Fr.) Kumm. при твердофазному культивуванні. Штами *Pl. ostreatus* ІВК-549, ІВК-551 та ІВК-1535 були отримані із колекції шапинкових грибів Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України.

У ході експерименту було досліджено вплив на утворення грибного аромату виду субстрату, мінеральних добавок, фітогормонів, рослинних олій.

Підготовку та стерилізацію субстратів проводили за загальноприйнятими методами [4]. Посівний міцелій отримували на основі зерна ячменю. Культивування проводили за 26±1°C та вологості 70–80% до повного заростання субстрату міцелієм, потім ємності з субстратом переносили у ростове приміщення з температурою 15–16°C, вологістю 80–90% та освітленням протягом 8 годин на добу. Отримані гриби висушували за 40–45°C у сухожаровій шафі протягом 24–48 годин. Потім проводили сенсорний профільний аналіз [5] та спектрофотометричний аналіз [6].

Протягом наукового дослідження було встановлено, що субстрат безпосередньо впливає на утворення грибного аромату. Найкращими запашними властивостями володіли гриби на субстраті з лузги соняшника у порівнянні з соломкою ячменю.

Додавання заліза та селену сприяло підвищенню утворення летких запашних сполук, що підтверджено збільшенням інтенсивності світлопоглинання отриманих грибних екстрактів. Добавки кальцію не мали суттєвого впливу на зміну спектрів погли-

нання грибних екстрактів. На рис. 1 наведено спектр розчину 1-октен-3-олу в гексані, який, як видно, має максимум світлопоглинання (A) у діапазоні 205-210 нм. На рис. 2 наведені спектри гексанових екстрактів плодових тіл *Pl.ostreatus* штаму ІВК-549. Як бачимо, у порівнянні з контролем відмічено підвищення світлопоглинання у зоні, яка відповідає 1-октен-3-олу на субстратах з додаванням селену та заліза. Позитивний результат на утворення запашних сполук у плодових тілах досліджених штамів мали рослинні олії та фітогормон гіберелін.

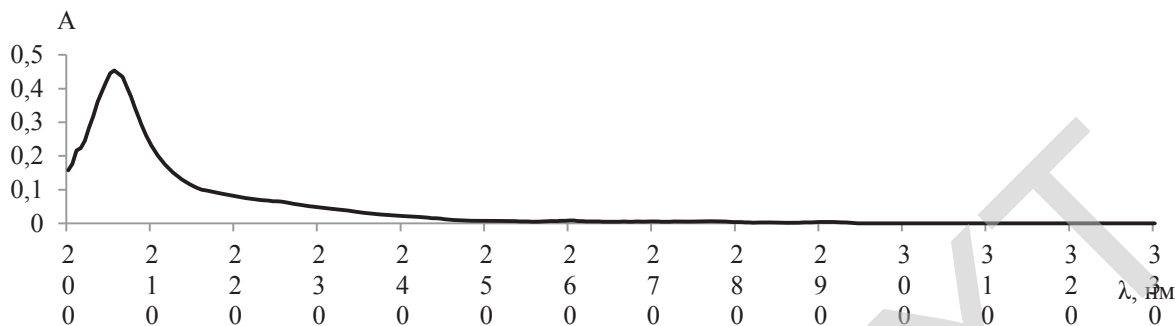


Рис. 1 – УФ-спектр розчину 1-октен-3-олу в гексані

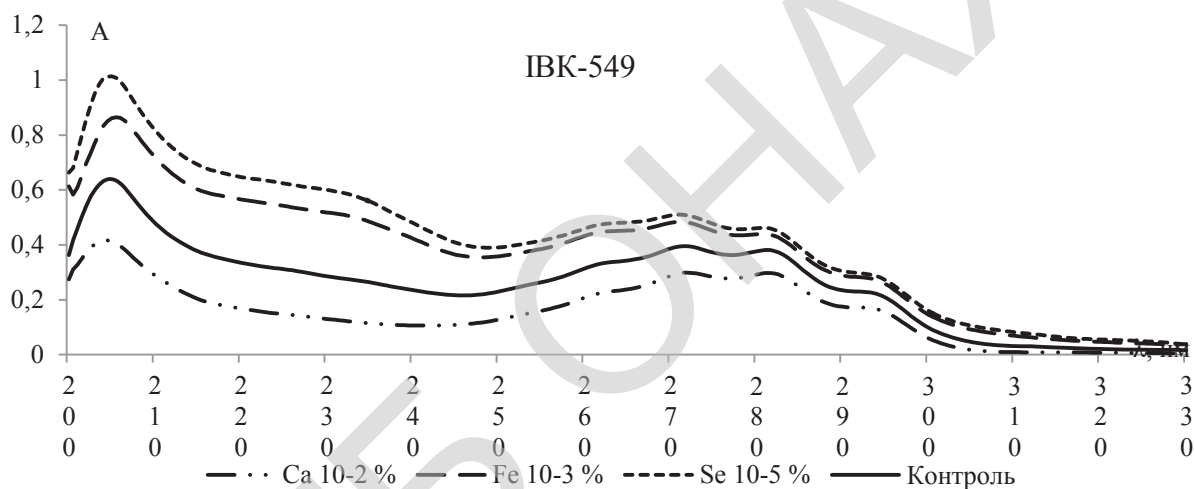


Рис. 2 – УФ-спектри гексанових екстрактів штаму ІВК-549 *Pl.ostreatus* (субстрат – соняшникове лушпиння)

Досліджені біотехнології з підвищення запашних властивостей грибів, що штучно культивуються, можуть бути застосовані у грибівництві.

Науковий керівник – к.б.н., доцент Кузнецова О.В.

Література

1. Бисько, Н. А. Биологические свойства лекарственных макромицетов в культуре / [Текст] Н. А. Бисько, В. Г. Бабицкая, А. С. Бухалою. - Т. 2. - Киев, 2012. - 459 с.
2. Zawirska-Wojtasiak, R. Studies on the aroma of different species and strains of *Pleurotus* measured by GH/MS, sensory analysis and electronic nose / [Text] R. Zawirska-Wojtasiak, M. Siwulski, S. Mildner-Szkudlarz. - Acta Sci. Pol.- 2009, 8 (1), 47-61.
3. Rajarathnam, S. Biodegradative and Biosynthetic capacities of mushrooms: present and future strategies / [Text] S. Rajarathnam, M.N. Shashirekha, Z. Bano. - Crit. Rev. Biotechnol.-1998, Vol. 18 (2,3).- P. 91-236.

4. Бухало, А.С. Культивирование съедобных и лекарственных грибов / [Текст] А.С. Бухало, Н.А. Бисько, Е.Ф. Соломко, Н.Л. Поединок, О.Б. Михайлова. - К.: «Чернобыльинтеринформ», 2004. - 127 с.
5. Власенко, К.М. Використання сенсорного аналізу у біотехнології культивування макроміцетів / [Текст] К.М. Власенко, О.В. Кузнецова. - Вісн. Дніпропетр. Унів. Сер. Біол. Екол., 2016. – 24 (2). – С. 347-352.
6. Сильверстейн, Р. Спектрометрическая идентификация органических соединений / [Текст] Р. Сильверстейн, Г. Басслер, Т. Моррил. - М.: «Мир», 1977. - 590 с.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВОВАНИХ ХЛІБНО-ПЛОДОВИХ ПРОДУКТІВ

Данильчук В.В., студент СВО «Магістр» ф-ту ТВ та ТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Під консервованими продуктами розуміють харчові продукти тривалого зберігання 1 рік і більше.

В технології консервування мікробіологічна стабільність досягається за рахунок наступних технологічних факторів:

- 1) активність води – a_w ;
- 2) температурна обробка – стерилізація або заморожування;
- 3) рН;
- 4) використання консервантів.

В технології консервування зменшення a_w досягається за рахунок концентрування фруктових мас до вмісту сухих речовин (які представлені переважно цукрами) 69...71%. При нижчому вмісті цукрів використовують додатково стерилізацію, режим якої залежать від рН продукту.

Ціллю даної розробки є створити новий продукт на основі натуральних компонентів, який міг би вільно конкурувати з вже звичними закусками, а також слугувати гарною альтернативою галетам або «армійським сухарям» з метою розширення пайків індивідуального раціону харчування.

Основним компонентом плодово-хлібних консервованих продуктів обрані: фруктові повидла, джеми, варення з вмістом сухих речовин 55...60%, густої желеподібної консистенції і рівнем рН 3,5...3,8. Також в якості овочевого компонента планується використовувати тонкоподрібнені овочеві маси з низькою кислотністю – ікра кабачкова, ікра баклажанна. Вміст сухих речовин в даних продуктах 20...27%, а рН > 4, титрована кислотність 0,3...0,5, жиру не менше 8,5%, NaCl 1,2...1,6%.

В якості другого компонента було обрано сухарі (розглядається використання як житніх, так і пшеничних) різного ступеня подрібнення – від невеликих шматочків до порошків. Такі компоненти мають низький вміст вологи, а відповідно і низьку активність води (a_w), низький вміст розчинених сухих речовин, високий вміст сухих клейстеризованого крохмалю і білків (клейковина, глобуліни, проламіни та інші).

Консервуючий ефект для даних продуктів може бути досягненим за рахунок зниження активності води. Це обумовлено тим, що для здійснення каталітичної функції ферментам необхідна різна мінімальна активність води. При a_w , що дорівнює або нижче a_w моношару, здатність молекул до конформації («пластичність») обмежена, однак деякі ферменти зберігають свою активність (1). В таблиці 1 приведений вміст вологи і a_w для деяких продуктів.

З М І С Т

РОЗДІЛ 1 – АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

TECHNOLOGY OF NUT SAUCES WITH BALANCED FATTY ACID COMPOSITION Kashkano M.A., Kovalchuk V.O.	4
MILLING AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF FLOUR FROM DIFFERENT KINDS OF WHEAT Barkovska Y.S., Egorshyn E.A.	5
CONSUMER PROPERTIES OF SMALL-SEEDED BEAN CULTURES Markovska K.O., Simonina V.S.	7
PREPARATION OF CONFECTIONERY MACROSPHERES BASED ON SODIUM ALGINATE Ershova K., Stahurska J.	8
OPTIMIZATION OF THE BAKERY PRODUCTS RECIPE BY USING HIGH-LEVEL PROTEIN CONTENT FLOUR Viktoriia H.	9
ELABORATION THE TECHNOLOGY OF RESEIVING FOOD COLORANTS WITH RAW MATERIALS Sharova I.	10
ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗІЗІФУСУ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В РОЗЧИНАХ NaCl Забранська К. О.	11
ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБУЗНИЖЕННЯ ПИТОМОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ОКСИДІВ НІТРОГЕНУ У ВІДВЕДЕНИХ ГАЗАХ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ Проданова Г.О.	13
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ СОЇ ШЛЯХОМ ЇЇ ФРАКЦІОНУВАННЯ Лопаткін В.Г.	14
БІОТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЗАПАШНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЇСТИВНИХ ГРИБІВ, ЩО КУЛЬТИВУЮТЬСЯ Власенко К.М., Кузнецова О.В., Орешко А.О.	17
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВОВАНИХ ХЛІБНО-ПЛОДОВИХ ПРОДУКТІВ Данильчук В.В.	19
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНА СОРГОВИХ КУЛЬТУР Ольховська Є.О.	21
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НЕХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИДІВ БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ КЕКСІВ Тортіка Н.М., Зантарая С.О., Ковальчук Д.С.	24
КОМБІНАЦІЯ ФРУКТОВИХ ТА ОВОЧЕВИХ СОКІВ З ТОЧКИ ЗОРУ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Іващук А.І.	25

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Том 1

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 27,9.