



**ТДАТУ**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ**  
**РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**

**МАТЕРІАЛИ**  
**XI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ**  
**КОНФЕРЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
**ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2023 РОКУ**



**Запоріжжя 2024**

УДК [633+634+614+502/504+664](043)  
Т 13

XI Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет агротехнологій та екології: матеріали XI Всеукр. наук.-техн. конф., 19-23 лютого 2024 р. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. 135 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень, поданих на XI Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://elar.tsatu.edu.ua/?locale=uk>

Електронний Інституційний репозитарій Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного

<http://www.tsatu.edu.ua/ate/nauka/publikaciji-zdobuvachiv-vyschoji-osvity/>

ІНТЕРНЕТ-сторінка факультету агротехнологій та екології

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/> сторінка

Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/>

«Наукові видання»ТДАТУ

Відповідальний за випуск: к.с.-г.н., доцент кафедри геоecології і землеустрою Вікторія Скиба

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2024

## ЗМІСТ

стр.

<b>Басянець С.В.</b>	РЕСУРСОЩАДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ.....	6
<b>Бедрик Б.О., Сидоренко М.О.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ.....	8
<b>Безь І.М.</b>	АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА СОКІВ В УКРАЇНІ.....	10
<b>Безь І.М.</b>	РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СОКУ АБРИКОСОВОГО ТА АЛИЧЕВОГО З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКСТРАКТУ СТЕВІЇ.....	13
<b>Береславська П.О.</b>	СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ БАТАТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ.....	16
<b>Белов І.М.</b>	МАРМЕЛАДНІ ВИРОБИ ЗІ ЗБІЛЬШЕНИМ ВМІСТОМ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН.....	18
<b>Бугаєв О.В.</b>	РОЗРАХУНКОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ СКОРОЧЕННЯ ВИКИДІВ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ, ЯКІ ПРОДУКУЮТЬСЯ БІОВІДХОДАМИ (НА ПРИКЛАДІ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ)...	20
<b>Виборнова Ю.І.</b>	МОНІТАЛЬНИЙ ОПІК ВИШНІ – ШКОДОЧИННІСТЬ І ПРОФІЛАКТИКА.....	24
<b>Ганчева А.І.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ДЕСЕРТУ ФОНДАН.....	26
<b>Глаговська А.</b>	ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ГЕНЕРАТИВНИХ БРУНЬОК ПЕРСИКА РІЗНИХ СОРТІВ ВЛІТКУ 2021 І 2022 РОКІВ ПІД ВРОЖАЙ 2022 І 2023 РОКІВ.....	27
<b>Гордовий І.С., Каменєва О.В.</b>	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ НА ЗРОШЕННІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	28
<b>Дериглазов Д.Г., Фатєєва О.П.</b>	СУПУТНИКОВИЙ МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВБУ АРХІПЕЛАГ ВЕЛИКІ І МАЛІ КУЧУГУРИ.....	30
<b>Дзюба Є.Д.</b>	ОСНОВНІ ВИДИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ.....	33
<b>Іванчегло В.С.</b>	АНАЛІЗ ПОТЕНЦІАЛУ ВИРОЩУВАННЯ ОБЛІПИХИ В УКРАЇНІ.....	37
<b>Каріна Я.М., Акименко А.С.</b>	АГРОБІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СУНИЦІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	40
<b>Кацька В.О.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВЕГАНСЬКОГО СОЧЕВИЧНОГО ХЛІБА.....	42
<b>Кінаш Д.В.</b>	ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	43
<b>Ковальчук Д.І.</b>	ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСО-РОСЛИННИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ПІДВИЩЕНОЮ ФУНКЦІОНАЛЬНОЮ ПРИДАТНІСТЮ.....	45
<b>Коломоєць А.В.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЙОГУРТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ХАРЧУВАННЯ З ЕКСТРАКТОМ ЯЛІВЦЮ ТА ГРЕЙПФРУТОМ.....	47
<b>Коробова Я.В.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БЕЗЛАКТОЗНОГО ПОЛУЧИНОГО ПРОМБІРУ.....	49
<b>Коцюба М.Ю., Саніна О.В.</b>	ПОСІВНА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ ЛІРА ОДЕСЬКА ЗА ДІЇ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН АКМ	50

<b>Кривенко Є.Г.</b>	ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	51
<b>Крижньов Р.С.</b>	<i>ASIMINA TRILOBA</i> (L.). ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	54
<b>Кужель В.</b>	ДОСЛІДЖЕННЯ МАСИ ТА ДІАМЕТРУ ПЛОДІВ ЧЕРЕШНІ ЩО ВИРОЩЕНІ В УМОВАХ САДІВНИЧИХ ГОСПОДАРСТ ПІВДНЯ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ.....	56
<b>Курковський С.В.</b>	ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДНОГО КОНТРОЛЮ БІЛОЇ ГНИЛІ СОНЯШНИКУ.....	58
<b>Кухта Є.О.</b>	ОЦІНКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗІ СТІЙКІСТЮ ДО ХВОРОБ І УРОЖАЙНІСТЮ.....	60
<b>Кюрчева Ю.С.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КУКУРУДЗЯНИХ ПАЛИЧОК.....	62
<b>Лактіонов Д.Л.</b>	ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАХИСТ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	63
<b>Лещук А.К., Лещук Д.В.</b>	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ЛОХИНИ РІЗНИХ СТРОКІВ ДОСТИГАННЯ В УМОВАХ ПОМІРНО-КОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛІМАТУ НІМЕЧЧИНИ.....	65
<b>Любчинська О.С.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРУП'ЯНИХ СНІДАНКІВ...	67
<b>Мазуркевич А., Живиця Д., Громов А.</b>	ДОСЛІДЖЕННЯ ТОВАРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПЛОДІВ ДЮКІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПЛОДОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ.....	68
<b>Макарчук Б. М.</b>	ВЕРМИКОПОСТ ЯК УНІВЕРСАЛЬНЕ ОРГАНІЧНЕ ДОБРИВО І ПОЛІПШУВАЧ ҐРУНТУ.....	70
<b>Макарчук Б. М.</b>	ЗАСТОСУВАННЯ БІОЧАРУ У ОРГАНІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР.....	71
<b>Масалабов О.</b>	СЕНСОРНІ ПОКАЗНИКИ ПЛОДІВ ЧЕРЕШНІ ВИРОЩЕНІ В УМОВАХ ПІВДНЯ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ.....	73
<b>Машківський В.В.</b>	ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЯКОСТІ ПЛОДІВ ЯБЛУНІ ЗА ДІЇ УДОБРЕННЯ.....	75
<b>Мітяєв І.С.</b>	ОБЛІПИХА - СПОЖИВЧІ ТА ЦІННІ ВЛАСТИВОСТІ КУЛЬТУРИ.....	77
<b>Муравйова О.А.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯКИХ СИРІВ.....	79
<b>Пендрак Я.І.</b>	УДОБРЕННЯ РІПАКУ ЗА ДІЇ РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	81
<b>Подзега Д.</b>	ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЯГІД ГОДЖІ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ.....	83
<b>Покопцев В.О., Саніна О.В.</b>	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ ЛІРА ОДЕСЬКА ЗА ДІЇ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН АКМ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	85
<b>Прасолов Д.С.</b>	ВЛАСТИВОСТІ ТА ЗАСТОСУВАННЯ КАРАГЕНАНУ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	87
<b>Прасолов Д.С.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ОБРОБКИ ПИВА З ВИКОРИСТАННЯМ КАРАГЕНАНУ.....	90
<b>Розумейко А.А.</b>	ВЕГАНСЬКИЙ БРАУНІ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІВСЯНОГО МОЛОКА: СМАЧНА ТА ЗДОРОВА АЛЬТЕРНАТИВА.....	93
<b>Савва О.С.</b>	ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ БІСКВІТІВ ЗІ ЗНИЖЕНИМ ВМІСТОМ ЦУКРУ В НАЧИНКАХ.....	94

<b>Савельєва Н.В.</b>	УРОЖАЙНІСТЬ ПЕРСИКА РІЗНИХ СОРТІВ В ЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ...	95
<b>Салько Д.С.</b>	ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ФАКЕЛУ ВИКИДІВ ВІД СТАЦІОНАРНОГО ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ.....	97
<b>Севастьянович М.В.</b>	ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ З ЛИСТКОВОГО ТІСТА З ГРИБНИМИ НАЧИНКАМИ.....	101
<b>Сокот О.Є.</b>	ОЦІНКА ТЕХНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ХЛІБА З ДОДАВАННЯМ ВІДВАРЕНИХ ГРИБІВ ГЛИВИ.....	102
<b>Старостюк В.Є.</b>	НЕОБХІДНІСТЬ ОЦІНКИ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ В ОХОРОНІ ПРАЦІ.....	104
<b>Стахник Д.А.</b>	ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ МІКРОКЛІМАТУ .....	107
<b>Татти Т.І.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВИХ СИРІВ.....	110
<b>Ткаченко А.Г.</b>	ОЦІНКА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ УРОЖАЮ ГРИБІВ LENTINULA EDODES (BERK.) PEGLER.....	111
<b>Тоцька О.П.</b>	БОТАНІКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ASIMINA TRILOBA (L.) DUN. ....	114
<b>Туряк К.С.</b>	ЗАКОНОДАВЧЕ ПІДГРУНТЯ ТА ПРАКТИКА ПОВОДЖЕННЯ З БІОВІДХОДАМИ В КРАЇНАХ ЄС.....	117
<b>Угріна П.О.</b>	ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА ФРУКТОВО-ОВОЧЕВОЇ ПАСТИЛИ З ПІДВИЩЕНОЮ ФУНКЦІОНАЛЬНОЮ ПРИДАТНІСТЮ.....	121
<b>Українець В.М.</b>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТРАВ'ЯНИХ ЧАЇВ.....	122
<b>Фашевська М.</b>	ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНОЇ ЗБРОЇ.....	123
<b>Хитриченко В.М.</b>	ЗАХИСТ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВІД ВИКИДІВ ПРОМИСЛОВОГО ПИЛУ.....	125
<b>Чернишова П.А.</b>	ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СУПУТНИКОВОГО МОНІТОРИНГУ ДЛЯ ОЦІНКИ СТУПЕНЯ ЕРОДОВАНOSTІ ҐРУНТІВ.....	127
<b>Шабанов Д.І.</b>	ЗАГРОЗИ ЕКОСИСТЕМАМ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ВНАСЛІДОК РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ.....	130
<b>Шипиленко Є.А.</b>	БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЕРЕВ ПЕРСИКУ ЗА МІКОРИЗАЦІЇ КОРЕНІВ СИМБІОТИЧНИМИ ГРИБАМИ.....	132
<b>Яковенко А. А.</b>	ЗНИЩЕННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ВІД ПОЖЕЖ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ.....	134

Загалом, сири з добавками стають однією з форм сирного мистецтва, дозволяючи виробникам та споживачам насолоджуватися новими та захоплюючими смаковими враженнями.

Сир – це не тільки смачна страва, але й продукт, що вимагає високого рівня майстерності в його виробництві.

Важливим аспектом удосконалення технології виробництва крафтових сирів є забезпечення високої якості сировини та ефективного контролю на кожному етапі виробництва. Розвиток нових видів крафтових сирів вимагає поєднання традиційних методів виробництва з інноваційними підходами.

Отже, експерименти з різноманітними видами сирів та додаванням натуральних інгредієнтів можуть призвести до створення продуктів, які відповідають сучасним смаковим та дієтичним уподобанням споживачів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія / за ред. О. І. Черевка, М. І. Пересічного. 4-те вид., переробл. та допов. Харків : ХДУХТ, 2017. 592 с.
2. Енциклопедія сучасної України. Молочна промисловість. URL: <https://esu.com.ua/article-69334> (дата звернення 11.12.2023).
3. Удосконалення технології м'якого кисломолочного сиру підвищенням біологічної цінності. URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/food/article/view/3044> (дата звернення 16.12.2023).

**Науковий керівник:** *Кюрчева Л.М., к.с.-г.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

## **ОЦІНКА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ УРОЖАЮ ГРИБІВ *LENTINULA EDODES (BERK.) PEGLER***

**Ткаченко А. Г.** [gray.cat.atkachenko@gmail.com](mailto:gray.cat.atkachenko@gmail.com)

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Одним з основних завдань впровадження у промислове виробництво нових видів грибів з доведеним лікарським потенціалом та високими харчовими показниками є дослідження ефективності післязбиральних процедур. Такі малопоширені гриби як шіїтаке, глива степова (королівська), унікальний тропічний вид калоцибе індійський ціняться високо споживачами, тому вони готові платити за них втричі дорожче, ніж за постійні ринкові пропозиції печериці чи гливи звичайної. Втім, для всіх видів грибної сировини залишається актуальним питанням тривале збереження органолептичних та фізико-хімічних показників урожаю на задовільному рівні.

Науковці обґрунтовують швидкі процеси старіння грибної сировини окислювальними процесами, які включають ферментну деградацію клітинних і субклітинних структур і макромолекул, а також мобілізацію продуктів розпаду у біомасі [1]. Вважають, що тривалість зберігання грибів можливо продовжити через зниження активності ферментів, зокрема поліфенолоксидази. Для цього використовують шокове та вакуумне охолодження свіжезібраної продукції до 0...2 °С, проваджують систему технік пакування у газомодифікованих середовищах (MAP–Modified atmosphere packaging) зі спеціальними плівковими покриттями, які дозволяють підтримувати необхідне співвідношення вмісту кисню та вуглекислого газу. Застосування газонепроникних плівок для пакувань з грибами дає можливість підвищити рівень CO<sub>2</sub> до 13 % і таким чином пригнічувати частоту дихання та вмісту малондинальдегіду (MDA), що сприяє підтриманню щільності, вмісту розчинних цукрів та вітаміну С в плодovих тілах [2].

Відомо, що крім складу газової суміші, також важливо контролювати рівень відносної

вологості всередині пакування з грибами, щоб запобігти утворенню конденсату, розвитку плісневих грибів та розмноження бактерій. Більшість полімерних матеріалів (поліетилен, поліпропілен або полівінілхлорид), що використовуються в пакуванні свіжих продуктів, мають нижчу швидкість пропускання водяної пари порівняно зі швидкістю випаровування свіжих продуктів. Таким чином, більшість молекул води, що випаровуються з грибів, не проходить через плівку і залишається всередині пакування, підвищуючи тиск водяної пари в мікрооточенні плодівих тіл. За таких умов навіть незначне коливання температури може спричинити конденсацію пару всередині пакування, що зумовлює посилення росту мікроорганізмів, а отже появу слизу, запаху гниття, потемніння поверхні грибів [3, 4]. Тому, однією з технік, що сприяє тривалому збереженню якості урожаю грибів, є використання водопоглинаючих полімерних матеріалів, які забезпечують умови ненасиченої вологості.

Більшість способів пакування грибів в значній мірі залежать від шляху подальшої реалізації. Пакування грибів насипом в полімерні ящики чи коробки є прийнятним лише для реалізації на ринках та невеликих магазинах, де покупців обслуговує продавець, який може акуратно відокремити необхідну кількість грибів від загальної маси. Такий підхід спрощує реалізацію грибів в мережі HoReCa (англ «Hotel, Restaurant, Cafe»), так як при прийманні продукції важливим етапом є оцінка товарного вигляду продукції, запаху і, навіть, консистенції (пружності) плодівих тіл. Визначаються ці показники якості органолептичним методом в момент приймання партії і неможливі при наявності упаковки. Ця техніка є абсолютно непридатною для реалізації в магазинах самообслуговування, де втрати продукту через постійне перебирання покупцями можуть скласти більше 60 %. Упаковка грибів в дрібну тару по 200...500 г, використання лотків з поліуретану поліпропілену чи інших полімерних матеріалів, які закриваються бар'єрними плівками, є універсальною і дозволяє реалізувати гриби за всіма напрямками (крім мережі HoReCa). Терміни реалізації за такого пакування збільшуються в середньому на 3 – 6 діб при збереженні оптимального зовнішнього вигляду продукції [5].

Однією з особливостей технології вирощування *L. edodes* є отримання урожаю плодівих тіл у широкому температурному діапазоні від 8 до 27 °С, залежно від генетичних особливостей штамів. Звичайно, гриби починають збирати у стадії технічної стиглості, це коли шапинка має розміри 50-70 мм та закритий гіменій. Для більшості штамів допускається збирання плодівих тіл з розкритим покривалом, але обов'язковою умовою для тривалого зберігання є закруглені краї шапинки [6]. Отже, важливим етапом післязбиральних операцій є швидке охолодження до оптимальних температур зберігання, які за результатами досліджень, мають значний вплив на якісні характеристики плодівих тіл. Найкращі органолептичні характеристики отримували впродовж зберігання за температури 4 °С: найменша втрата ваги, структури, змін кольору, як порівнювати з 10 та 20 °С. Також було виявлено, що вміст поліфенольних речовин залишався майже незмінним за цієї температури впродовж 9 днів зберігання [7].

Для практичного удосконалення процесів зберігання цікавим є досвід використання ультразвуку. Щільність оброблених ультразвуком (40 кГц, 80 Вт\*Л-1, протягом 20 хв) грибів після 12 днів зберігання (0,461 г/см<sup>3</sup>) була значно вищою, ніж у необробленої контрольної групи (0,286 г/см<sup>3</sup>). Гриби, оброблені ультразвуком, також мали вищу активність ферментів, які обумовлювали сталість загального фенольного складу та аскорбінової кислоти (33,7% збереження відносно контролю). Обробка ультразвуком зменшувала кількість природної мікробіоти, присутньої на плодівих тілах *L. edodes*, зокрема спор цвілевих грибів, дріжджів, бактерій *Pseudomonas* і *Enterobacteriaceae* [6].

Науковці пропонують для підвищення тривалості зберігання застосовувати низькі дози  $\gamma$ -опромінення ( $\leq 1,0$  кГр), що також має позитивний ефект на тривалість збереження урожаю. Обробка опроміненням силою 2300–2800 lux подовжувала зберігання при 10 °С і відносній вологості 90 % до 18 діб.

Результати попередніх досліджень дозволили визначити ефективність обробляння поверхні свіжих плодівих тіл 1,5 %-вим розчином полісахаридів, отриманих з попередніх

урожаїв *L. edodes* (LEP). Така техніка значно покращила якісні показники урожаю впродовж зберігання, бо сприяла зменшенню втрати ваги, збереженню щільності та пружності, покращенню вмісту розчинного білка та зменшенню потемніння поверхні грибів [8].

Зрошення розчином хлориду кальцію у концентрації 0,03% позитивно впливало як на якість урожаю печериці, так і шіітаке. Така обробка помітно пригнічувала дихання плодових тіл після збору, впливала на зменшення втрати розчинних твердих речовин, білка, редукованих цукрів, крохмалю, органічних кислот, вітаміну С і клітковини, значно обмежила проникність клітинних мембран поверхневих тканин шапинки, що дозволило зберігати якість урожаю більш тривалий час.

Для зменшення витрат на післязбиральні процедури через використання сторонніх засобів та додаткових заходів було досліджено можливість поліпшити результати зберігання плодових тіл *L. edodes* через створення відповідних мікрокліматичних умов впродовж вирощування. За результатами дослідів доведено, що в пакуваннях урожаю, отриманому за відносної вологості повітря 95 % починаючи з 10-ї доби зберігання концентрація CO<sub>2</sub> різко знижувалася (припинялось дихання), у той час як у пакування з грибами, зібраними за відносної вологості повітря у 65 та 80 %, зменшення дихання було більш повільним та поступовим. Зібрані за вологості 65 і 80 % гриби зберігалися протягом 30 діб, тоді як за вологості 95% втрачали товарний вигляд вже після двох тижнів. Отже, науковці дійшли висновку, що тривалість зберігання можна подовжити, якщо відносно вологість повітря під час збиральних процедур підтримувати на рівні до 80 % [9].

Було проведено досліди з визначення впливу застосування вологопоглинаючих матеріалів у пакуваннях на тривалість зберігання урожаю шіітаке штаму *L. edodes* 2022 IBK з колекції шапинкових культур Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ. Отримані результати підтверджують позитивний ефект зменшення відносної вологості в оточуючому середовищі на тривалість зберігання. Використання целюлозних вкладишів або силікагелю у кількості 1-2 % від маси грибів дозволяло подовжити строки зберігання шіітаке до 35 діб з задовільними органолептичними показниками. Простота операцій пакування, невисокі ціни на водопоглинаючі матеріали дають змогу рекомендувати перевірену техніку для провадження у промислове виробництво.

#### Список використаних джерел

1. del Rio L. A. [et al.]. The activated oxygen role of peroxisomes in senescence. *Plant Physiology*. 1998. Vol. 116(4). P. 1195–1200.
2. Tao F., Zhang M., Yu H. Effect of vacuum cooling on physiological changes in the antioxidant system of mushroom under different storage conditions. *Journal of Food Engineering*. 2007. Vol. 79(4). P. 1302–1309.
3. Ayala Zavala J. F. High Relative Humidity In Package of Fresh Cut Fruits and Vegetables: Advantage or Disadvantage Considering Microbiological Problems and Antimicrobial Delivering Systems. *Journal of Food Science*. 2008. Vol. 73(4). P. 41-R47.
4. Linke M., Geyer M. Condensation dynamics in plastic film packaging of fruit and vegetables. *Journal of Food Engineering*. 2013. Vol. 116(1). P. 144–154.
5. Чернишов І. В. Пакування та реалізація свіжих грибів глива. *Сучасна інженерія агропромислових і харчових виробництв: матеріали Міжнар. наук.-практ. конференції «»*; Харків: ДБТУ, 2021. С. 408-409.
6. Ni Z., Xu S., Ying T. The effect and mechanism of ultrasonic treatment on the postharvest texture of shiitake mushrooms (*Lentinula edodes*). *International Journal of Food Science & Technology*. 2018. Vol. 53(8). P. 1847–1854
7. Choi D.-J. et al. Changes in the Quality of New Cultivar Dewdrop Pine Mushroom (*Lentinula edodes* GNA01) depending on the Storage Temperature. *Korean journal of food and cookery science*. 2016. Vol. 32(5). P. 585–592.
8. YE Jing-jun H. X. Effects of Active Modified Atmosphere Packaging on Postharvest Quality of Shiitake Mushrooms (*Lentinula edodes*) Stored at Cold Storage. *Journal of Integrative Agriculture*.



2012. Vol. 12(3). P. 474–482.

9. Jang M.-J. [et al.]. Postharvest storage characteristics of oak mushroom (*Lentinula edodes*) according to relative humidity difference during cultivation. *Boitehnology of Mushroom*. 2018. Vol. 22(1). P. 63–63.

**Науковий керівник:** Бандура І.І., д.с-г.н., доцент кафедри ХТГРС, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

## БОТАНІКО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *ASIMINA TRILOBA* (L.) DUN.

**Тоцька О.П.** email: rosl@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Зміна клімату, що простежується в останні десятиліття, стала реальним викликом для аграрного виробництва, що особливо пов'язано із введенням в культуру нових адаптованих до нових агрокліматичних умов рослин. Одним із шляхів вирішення даної проблеми є збагачення видового складу плодкових рослин, які мають цінні харчові та лікарські властивості. Дослідники приділяють увагу інтродукції та акліматизації рідкісних плодкових рослин в Україні, що сприяє збільшенню біорізноманіття нашої флори. До нових, перспективних плодкових та лікарських рослин у Степу України належать *Asimina triloba* (L.) Dunal [1].

Ця культура представляє великий практичний інтерес серед садівників. Вона заслуговує на увагу завдяки цінним дієтичним та лікувальним властивостям плодів, але нині мало використовується. Плоди азиміни вживають у свіжому вигляді, з них готують варення, джеми. Але, на даний час біологія, агротехніка вирощування, адаптованість, сортовий склад та інші особливості даної культури мало вивчені. Введення азиміни трилопатевої у культуру дозволить урізноманітнити асортимент плодів для вживання людиною.

Тому **метою роботи** було опис ботанічних особливостей культури *Asimina triloba* (L.) Dun., аналіз її харчових цінностей і використання в народному господарстві.

Азиміна (*Asimina*) — рід рослин родини Annonaceae, родом зі Сходу, Півдня і Середнього Заходу США, її ареал природного поширення досягає кордонів Онтаріо і Нью-Йорка, Флориди і Техасу. Рід *Asimina* має наступне таксономічне положення:

- Домен: Ядерні (Eukaryota)
- Царство: Рослини (Plantae)
- Відділ: Streptophyta
- Streptophytina
- Ембріофіти (Embryophyta)
- Судинні (Tracheophyta)
- Насінні (Spermatophyta)
- Покритонасінні (Magnoliophyta)
- Магноліїди (Magnoliids)
- Порядок: Магнолієцвіті (Magnoliales)
- Родина: Аннонові (Annonaceae)
- Рід: *Asimina*

Рід налічує близько 10 видів, з яких лише кілька видів культивуються заради їстівних плодів. А єдиний вид цієї родини, який може зростати та давати плоди за межами тропічного клімату є – Азиміна трилопатева (*Asimina triloba* (L.)). Наукова назва роду *Asimina triloba* взята з індіанської назви *assimin* через французьку *asiminier*, епітет *triloba* відноситься до квітів («трилопатеви» чашечки).

Найперша документальна згадка про азиміну віднайдена за 1541 рік в доповіді