



ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ



Міністерство освіти і науки України
Уманський національний університет садівництва
Кафедра харчових технологій
Державний торговельно-економічний університет
Кафедра товарознавства, управління безпеністю та якістю
Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Дмитра Моторного
Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи

**«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ»**

МАТЕРІАЛИ
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Непочатенко О.О., д.е.н., професор; **Карпенко В.П.**, д. с.-г. н., професор; **Пушка О.С.**, к.т.н., доцент; **Чернега А. О.**, к. с.-г. н., доцент; **Белінська С.О.**, д.т.н., професор; **Прісс О.П.**, д.т.н., професор; **Заморська І. Л.**, д. т. н., професор; **Осокіна Н.М.**, д. с.-г. н., професор; **Токар А. Ю.**, д. с.-г. н., професор; **Любич В. В.** д. с.-г. н., професор; **Герасимчук О.П.**, к. с.-г. н., доцент; **Гайдай І. В.**, к. т. н., доцент; **Дрозд О.О.**, к. с.-г. н., ст.викладач; **Євчук Я.В.**, к.т.н., доцент; **Єремєєва О.А.**, к.т.н., доцент; **Желєзна В.В.**, к. с.-г. н., доцент; **Калайда К. В.**, к. с.-г. н., доцент; **Костецька К.В.**, к. с.-г. н., доцент; **Новіков В.В.**, к.т.н., доцент; **Худік Л. М.**, к. т. н., ст. викладач; **Василишина О.В.**, к. с.-г. н., доцент (*відповідальний секретар*).

Тези доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції в заочній формі «Інноваційні технології та підвищення ефективності виробництва харчових продуктів», 20 жовтня 2023 р. / Редкол.: Непочатенко О.О. (відп. ред.) та ін. Умань, 2023. 79 с.

Збірник містить тези доповідей науковців, які було презентовано в секціях «Розвиток технологій харчових виробництв та ресторанного господарства: проблеми, перспективи, ефективність», «Сучасні технології зберігання сировини і харчових продуктів», «Інноваційні технології харчових продуктів функціонального призначення», «Використання харчових добавок у виробництві харчових продуктів» на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інноваційні технології та підвищення ефективності виробництва харчових продуктів», що відбулась 20 жовтня 2023 року в Уманському національному університеті садівництва.

Розраховано на науковців, викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів та фахівців, які займаються питаннями розвитку в галузі технологій виробництва харчових продуктів та суміжних галузей.

IV Всеукраїнська науково-практична конференція «Інноваційні технології та підвищення ефективності виробництва харчових продуктів»

БАШТА А.О..	ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПАСТИЛИ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	42
ВАСИЛИШИНА О.В., ГАЙДАЙ І.В., ХУДІК Л.М., ЧЕРНЕГА А.О.	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЖЕЛЕ ІЗ ПІДВИЩЕНОЮ БІОЛОГІЧНОЮ ЦІННІСТЮ	44
ГОНЧАР С.І.	ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУР СОЛОДКИХ СТРАВ НА ОСНОВІ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ	46
GUNKO T.S.	INTENSITY PROCESS OF THE LACTIC ACID ACCUMULATION IN THE PRODUCTION OF NEW SPECIES OF SALTED MUSHROOMS	50
GUNKO S.M., MASHIR A.O., GUNKO T.S.	INFLUENCE OF DIFFERENT FACTORS ON CHANGES QUALITIES OF GLUTEN OF GRAIN WINTER WHEAT	51
ДОРОХОВИЧ В.В.	ЗАСТОСУВАННЯ БОРОШНА СОЇ, СОЛОДУ ГОРОХУ, ШРОТУ НАСІННЯ СОНЯШНИКА ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ БІЛКОВОЇ СКЛАДОВОЇ ПЕЧИВА НА ЛАКТИТОЛІ	53
ДУЩАК О.В., БУТ С.А., КІЯХ Є.Б.	РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СНЕКОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ІЗ ПЛОДОВО-ОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ	55
КАЛАЙДА К.В., ГАЙДАЙ І.В.	ЯКІСТЬ НАПОЇВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНИХ ПІДСОЛОДЖУВАЧІВ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	57
КОЛЕСНИК Д.А.	ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ	59
ПОЗНЯК О.В.	ЗБАГАЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЗА ВВЕДЕННЯ У КУЛЬТУРУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДИКОРΟΣЛИХ ВИДІВ ВІТЧИЗНЯНОЇ ФЛОРИ (НА ПРИКЛАДІ <i>Phlomis tuberosa</i> L.)	63
ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ		
ВАСИЛИШИНА О.В.	ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК ІЗ ПОЛІСАХАРИДІВ	67
КОНДРАТЬЄВ В.С.	ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У ВИРОБНИЦТВІ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	69
СОЛЯР Л.В.	ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	72
РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА, ЗБЕРІГАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ І БЕЗПЕКОЮ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ		
КАРАЩУК Г.В.	ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З ГРИБКОВИМИ ХВОРОБАМИ ЦИБУЛІ ТА ЧАСНИКУ ПРИ ЇХ ЗБЕРІГАННІ	76

РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА, ЗБЕРІГАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ І БЕЗПЕКОЮ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З ГРИБКОВИМИ ХВОРОБАМИ ЦИБУЛІ ТА ЧАСНИКУ ПРИ ЇХ ЗБЕРІГАННІ

Карашук Г.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет

У нашій країні цибуля ріпчаста та часник при товарному вирощуванні являються найбільш трудомісткими овочевими культурами, оскільки потребують обов'язкового захисту від хвороб, шкідників і бур'янів упродовж усього періоду вегетації. Без їх проведення втрати врожаю від шкідливих організмів можуть сягати третину, а при високому ступені ураження і половину врожаю, та, навіть, більше.

Грибкові хвороби спричиняють найбільші втрати врожаю на полі та у сховищах. Найбільш поширеними з них являються сіра шийкова гниль цибулі, гниль денця цибулини, зелена плісенеподібна гниль часнику або пеніцильоз, чорна плісенеподібна гниль цибулі та часнику або аспергільоз.

Збудником сірої шийкової гнилі цибулі є гриб *Botrytis allii* Munn. Першими ознаками гнилі являється пом'якшення тканин або утворення ум'ятини поруч з шийкою цибулини. При розрізі уражена тканина має брудно – жовтий колір та здається запареною. У подальшому ураження розповсюджується углиб та може охопити всю цибулину. На поверхні спочатку з'являється сірий плісенеподібний наліт спорозосія, пізніше посеред цього нальоту утворюються дрібні чорні склероції діаметром до 1,5 мм. За великої їх кількості вони зливаються і утворюють єдину чорну шкірочку. Наліт спорозосія може утворюватися і серед лусочок цибулини.

Цибуля вражається цією грибковою хворобою ще при вирощуванні в полі перед збиранням врожаю. Спочатку починають відмирати нижні листки, на яких розміщується грибок, а звідти він повільно розповсюджується на шийку цибулини. Після збирання врожаю та в період спокою дана хвороба починає швидко прогресувати і вже через півтора – два місяці може повністю охопити усю цибулину.

Високі відносна вологість повітря та температура у сховищі, де зберігається цибуля, сприяють більш швидкому розповсюдженню гриба. Він гарно розвивається при температурі 3-4°C і гине лише при 0°C.

Оскільки первинне ураження даною хворобою відбувається ще у полі у передзбиральний період та інфекція потрапляє через шийку, ступінь зрілості цибулин на момент збирання врожаю має вирішальне значення при встановленні стійкості до шийкової гнилі. Цибуля, яка визріває на корені, піддається ураженню набагато менше.

Під час зберігання може відбутися вторинне ураження здорових цибулин, які знаходяться поряд з ураженими. При цьому інфекція проникає в середину через денце, а не через шийку. Чим раніше цибулина вийде зі стану спокою, тим більше вона буде уражатися цією хворобою.

Заходи боротьби з шийковою гниллю цибулі передбачають дотримання технології вирощування (попередник, дози добрив, строки сівби та збирання врожаю), дозрівання продукції на корені, своєчасне просушування цибулин перед закладанням на зберігання: сушіння необхідно проводити активним вентиляванням при температурі 25-35°C, декілька днів із наступним прогріванням продукції при температурі 42-45°C упродовж 10-12 год. Необхідно також дотримуватися оптимальної температури зберігання 0...-3°C та відносної вологості повітря 75%.

Гниль денця цибулини проявляється як у польових умовах при вирощуванні, так і в умовах зберігання цибулі ріпчастої. Залежно від збудника розрізняють білу склероціальну (збудник – гриб *Sclerotium cepivorum* Berk.) і фузаріозну (збудник – гриб роду *Fusarium*) гнилі денця цибулини.

При зараженні склероціальною гниллю на денці утворюється біла щільна грибниця збудника, а згодом і дуже дрібні склероції чорного забарвлення. Спор цей гриб не розвиває. У результаті цибулина стає м'якою, водянистою та повністю згниває. Якщо проявляється раннє ураження ще в полі, то у хворих рослин листки жовтіють і відмирають.

Фузаріозна гниль денця цибулини супроводжується розвитком білої або дещо рожевої рясної грибниці та щільними рожевими подушечками конідіального спороношення. Дана гниль проявляється частіше в роки, коли дозрівання цибулі проходить за високих температур на ґрунті.

При зберіганні з підвищенням температури у сховищі гниль розвивається на уражених цибулинах інтенсивніше.

Дотримання технологій вирощування (попередник, дози добрив, строки сівби та збирання врожаю), режими зберігання являються ефективними заходами боротьби з гниллю денця цибулини.

Розвиток зеленої плісенеподібної гнилі часнику або пеніцильозу пов'язаний з діяльністю грибів роду *Penicillium*. Це найбільш розповсюджена хвороба часнику при його зберіганні. На цибулинах цибулі ріпчастої вона розвивається рідше.

Початок розвитку пеніцильозу характеризується тим, що окремі зубці часнику стають дещо в'ялими за зовнішнім виглядом, а на соковитій тканині з'являються дрібні втиснуті плями світло – жовтого кольору. У подальшому зубці стають м'якими за своєю консистенцією, а плями вкриваються спочатку світлим, білуватим, а потім зеленуватим плісенеподібним нальотом, який являє собою грибницю та спори збудника. Розвиток хвороби продовжується на внутрішніх зубцях, які зморщуються, темніють та починають кришитися. Сухі лусочки вже нещільно прилягають до зубців, а під ними спостерігається накопичення зеленої або зелено – блакитної маси спороношення, яка при розриванні лусочок легко висипається та розсіюється у зовнішньому середовищі. Цибулини на дотик стають порожніми.

Масового розповсюдження дана хвороба досягає частіше через 2-3 місяці після закладання часнику на зберігання. Особливо сильного розвитку набуває у сховищах без штучного охолодження, при високій вологості повітря, на підморожених та механічно пошкоджених цибулинах.

Заходи боротьби полягають у просушуванні часнику перед закладанням його на зберігання та ретельному контролі за режимом вологості, який повинен бути на рівні 60-80% при високих і не вище 90% при низьких температурах зберігання.

Збудником чорної плісенеподібної гнилі цибулі та часнику (аспергільозу) є гриб *Aspergillus niger* v. Tiegh.

Зустрічається він частіше всього на цибулі у сховищах із недостатньою вентиляцією та за високих температур. Заражені цибулини характеризуються м'якою консистенцією, між лусочками з'являється чорна маса, що порохить, і представляє собою накопичення дрібних кулеподібних спор збудника.

Чорною плісенню більше уражаються недозрілі цибулини, які погано висушені. Під час зберігання цибулі в сухих умовах та за низьких температур хвороба розвивається повільніше. На неуражені цибулини інфекція розповсюджується при безпосередньому контакті та спорами у повітрі.

Аспергільоз часнику викликаний розвитком гриба *Aspergillus alliaceus*, спори якого мають жовтий колір. Цей гриб проникає у цибулини крізь дрібні поранення лусочок. При зберіганні у сховищах значного ушкодження він не завдає, тому що розвивається за високих температур (вище 20°C).

Заходи боротьби полягають у просушуванні цибулин перед закладанням їх на зберігання та ретельному контролі за режимом вологості повітря сховища, який повинен бути на рівні 60-80% при високих і не вище 90% при низьких температурах зберігання.

Таким чином, дотримання технологій вирощування цибулі ріпчастої і часнику та режимів зберігання їх продукції, а також післязбиральна обробка і заходи перед закладанням цибулин на зберігання, являються вагомими чинниками у боротьбі з грибковими хворобами.

Список використаних джерел

1. Подпратов Г. І., Ряжко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. К.: Аграрна освіта, 2014. 393 с.
2. Хвороби часнику і цибулі. Vseroste : веб-сайт. URL: <https://vseroste.com.ua/blog/hvorobi-chasniku-i-tsibuli> (дата звернення: 17.10.2023).