

**ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ
УКРАЇНИ І МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**Збірник наукових праць
ПЕРСПЕКТИВА**



**Випуск 37
2021**

**ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ УКРАЇНИ І МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І
НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Збірник наукових праць

«ПЕРСПЕКТИВА»

Випуск 37

Херсон – 2021

УДК 630

Збірник наукових праць викладачів та здобувачів вищої освіти агрономічного факультету Херсонського державного аграрно-економічного університету "Перспектива".

Редакційна колегія

АВЕРЧЕВ О.В.	– доктор с.-г. наук, професор;
ІВАНІВ М.О.	– кандидат с.-г. наук, доцент;
МАРКОВСЬКА О.Є.	– доктор с.-г. наук, професор;
МРИНСЬКИЙ І.М.	– кандидат с.-г. наук, доцент;
РУДІК О.Л.	– доктор с.-г. наук, доцент

У збірнику представлено 13 наукових робіт здобувачів вищої освіти першого-третього рівнів, виконаних під керівництвом викладачів університету. Їх доповіді були заслухані на тематичних секціях наукової конференції агрономічного факультету та запропоновані до друку.

Рекомендовано до друку методичною комісією агрономічного факультету (протокол № від « » листопада 2021 року).

Матеріали збірника призначені для фахівців у галузі «Агрономія»
Матеріали надруковані в авторській редакції.

Перспектива : збір. наук. праць ХДАЕУ. - Херсон: РВВ ХДАЕУ - 2021.
Вип. 37. – 44 с.

УДК: 632.4: 635.922

RUSSINIA HORIANA P. HENNINGS – НЕБЕЗПЕЧНА КАРАНТИННА ХВОРОБА ХРИЗАНТЕМ

Бакін М.О. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Стеценко І.І. – асистент ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Для декоративних рослин гриби є одними з найчастіших ворогів, з якими вони стикаються в осінній період. Найлютішим ворогом грибкового погодження для хризантем вважається біла іржа хризантем. Збудник цієї хвороби (*Russinia horiana* P. Hennings) занесений до Переліку регульованих шкідливих організмів, а саме до списку А1 [1].

За даними Головного управління Держпродспоживслужби в Одеській області у Біляївському районі було виявлено білу іржу хризантем у 2010 році, у результаті чого було запроваджено карантинний режим на загальній площі 1,5 га. Також з метою локалізації та ліквідації вогнищ карантинного організму був затверджений план-заходів щодо боротьби з захворюванням [2, 3]. Проте існує реальна небезпека проникнення на територію держави карантинного шкідливого організму - *Russinia horiana* P. Hennings, який здатен акліматизуватися в умовах нашої країни.

Стан вивчення проблеми. Одним із шляхів розповсюдження інвазійних видів шкідливих організмів є міжнародна торгівля, а також стихійна торгівля у межах України. Батьківщиною білої іржі є Японія, звідки вона поширилася до Євразії, Африки, Америки та Австралії.

Russinia horiana P. Hennings не має проміжного господаря, і тому вважається високоспеціалізованим паразитом. Головною рослиною-живителем вважається хризантема великоквіткова (*Dendranthema grandiflorum*). Найбільшої шкоди завдає сортам, які вирощуються в теплицях, що в країнах, які широко вирощують хризантему, може призвести до втрати майже повного врожаю квітів. Збудник уражує листя, іноді стебла і квітки. На зараженому органі рослини з'являються невеликі світло-зелені або блідо-жовті плями. На листі утворюються з верхньої і з нижньої сторони. На нижньому боці розвивається спороношення гриба. Плями можуть збільшуватись у розмірі і змінювати колір на світло-коричневий. Слабке ураження характеризується поодинокими пустулами, а сильне багатьма пустулами на листку. Сильно ураженні листки скручуються та можуть загинути, а на квітках утворюються некротичні плями.

Теліоспори мають забарвлення від рожево-коричневого до білого, радіусом 1-2 мм, розташовані переважно з нижнього боку листка, але можуть бути й з верхнього. Ураження відбувається базидіоспорами, які розвинулися з теліоспор. Сприяє розвитку хвороби висока волога чи наявність краплинної вологи, оптимальна

температура для проростання та розвитку – 17-28°C, але може відбуватися й в проміжку від 4 до 35°C. Проростаючи теліоспори утворюють трубки, у яких знаходяться 4 базидіоспори, які з часом відокремлюються й розповсюджуються. Опинившись на рослинній тканині, збудник відразу починає проростати. Базидіоспори дуже чутливі до вологості: при вологості повітря 80-90% гинуть через 1 годину. Теліоспори можуть залишатися життєздатними до 8 тижнів при вологості повітря 50% та менше. Під час зимівлі на поверхні листків у відкритому ґрунті витримує температуру від -12 до -20°C. Поширюється краплинами води та повітряними потоками, за допомогою комах, птахів та с.-г. знаряддями. В інші країни потрапляє за допомогою розсади та через зрізані квіти [4].

Фітосанітарні засоби передбачають заборону ввезення зараженого садибного матеріалу, а також зараженої рослинницької продукції. При виявленні хвороби запровадження карантину, локалізація та ліквідація. Заборона реалізації хризантеми, ураженні рослини спалюються. Агротехнічні засоби передбачають зниження рослинних залишків, проведення вентиляції теплиць, недопускання закущення хризантем, вирощування стійких сортів [5].

Висновки та пропозиції. З метою обмеження чисельності карантинного шкідливого організму – білої іржі хризантеми та попередження спалахів його розмноження необхідно використовувати комплекс агротехнічних і карантинних захисних заходів, одним з ефективних засобів є регулярне обстеження хризантем на виявлення хвороби спеціалістами Держпродспоживслужби України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про внесення змін до Переліку регульованих шкідливих організмів : Наказ; Мінагрополітики України від 16.07.2019 № 397. База даних «Законодавство України». Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0879-19> (дата звернення: 11.11.2021)
2. Симонов В. Є. та ін. Біла іржа хризантем. Фітосанітарні заходи, які проводяться в Одеській області для запобігання розповсюдженню хвороби. Карантин і захист рослин, 2012, 11: 23-25. Обстеження хризантем на виявлення білої іржі. Головне управління Держпродспоживслужби в Одеській області: [Веб-сайт]. URL: <https://odesa.consumer.gov.ua/uk/789-obstezhennia-khryzantem-na-vyjavlennia-biloi-irzhi> (дата звернення: 11.11.2021).
3. M. De Backer et al. Identification and characterization of pathotypes in *Puccinia horiana*. EUROPEAN JOURNAL OF PLANT PATHOLOGY, vol. 130, no. 3, pp. 325–338, 2011.
4. Біла іржа хризантем - *Puccinia horiana* Henn. Головне управління Держпродспоживслужби в Київській області: [Веб-сайт]. URL: <http://oblvvet.org.ua/novini/bila-irja-hrizantem---puccinia-horiana-henn/>

УДК 635.31**ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ASPARAGUS OFFICINALIS**

Бутенко О.М. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Ходос Т.А. – асистент ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Спаржа входить в число 20 кращих овочевих культур в світі. Ця культура вирощується майже в усіх регіонах світу, причому найбільшими виробничими регіонами є Китай, та Західна Європа. Завдяки репутації «короля овочів» на міжнародному ринку, її користь для здоров'я і біологічні функції привертають все більший інтерес як громадськості, так і наукових кіл.

Стан вивчення проблеми. Рід спаржа включає безліч видів (понад 200), серед яких є овочеві, лікарські та декоративні. В їжу використовують лише один вид – спаржа лікарська або звичайна (*Asparagus officinalis* L.) Традиційно використовують білу та зелену спаржу, біологічно це один і той же вид, різниця лише в способі вирощування. Так, пагони білої спаржі вирощують без доступу сонячного світла, під землею або під плівкою. Зелену спаржу заготовляють, коли паростки сягають 20 см. в висоту. Під дією сонячного світла утворюється хлорофіл, завдяки якому пагони стають зеленими. Відмінність методів вирощування відповідає і за смакові якості: біла спаржа трохи тонша та ніжніша. Зелена має більш трав'янистий відтінок. Фіолетова спаржа зустрічається рідше, має гіркуватий пікантний присмак. Цей різновид має низьку калорійність, високу поживну цінність і декоративність. При термічній обробці фіолетовий колір зникає і продукт стає традиційного зеленого відтінку.

Цінність спаржі багато в чому залежить від продуктивності, тобто числа пагонів, їх розмірів, смакових якостей, кольору, форми і величини верхівкової частини та термінів відростання. Дана культура дозволяє отримати молоді соковиті пагони з відкритого ґрунту, коли ще немає надходження інших овочів.

Це холодостійка та багаторічна рослина, яка з моменту проростання насіння формує мичкувату кореневу систему. Кореневище спаржі - слабозвинений, потовщений підземний пагін, який росте в одному напрямку та утворює по бокам м'ясисті циліндричні бульби, в яких накопичується основна маса поживних речовин. Коренева система може проникати в ґрунт на 2 – 2,5 м.і більше, що пов'язано із віком рослини і глибиною залягання ґрунтових вод. Поступово відмираючи в нижній частині, кореневище разом з кільцем вегетативних бруньок повільно піднімається до поверхні.

Навесні, при прогріванні ґрунту, з бруньок відростають багаточисленні соковиті і ніжні пагони, товщиною до 2,0 см.

Плантації висаджують на 8-10 років, а починає плодоносити вона з другого року. З четвертого року спаржа дає максимальну врожайність

- до 8 т/га. Після восьми років вегетації врожайність починає знижуватися і плантації рекультивують.

Розмножують спаржу посівом насіння, діленням дорослих кореневищ і методом клонування через культуру тканин *in vitro*. Молоді рослини в рік посадки майже не утворюють тіні, внаслідок чого міжряддя швидко заростають бур'янами, та вимагають догляду. Для зменшення заростання і раціонального використання площ, між молодими рослинами рекомендується вирощувати цибулю, салат, шпинат та інші культури. Однак з третього року після посадки, з початком збору пагонів ущільнюючі посіви ускладнюють обробку міжрядь і збільшують витрату поживних речовин.

Рекомендується аграріям починати збір пагонів спаржі з третього року після посадки лише за умов доброго розвитку та міцності рослини. Тривалість збору пагонів не повинна перевищувати 3-4 тижні. Продуктивність кореневищ спаржі залежить від кількості відростаючих пагонів, температури та вологості ґрунту, а також від скоростиглості сорту.

Доводиться боротись із шкідниками та хворобами на рослин спаржі, хоча їх не так й багато, аби не завдати відчутної шкоди рослинам та власне продукції.

Основними шкідниками є муха спаржева, жуки спаржеві, попелиці, а з хвороб – іржа, фузаріозне в'янення, коренева гниль. Проте дотримання агротехнічних прийомів, видалення пошкоджених пагонів і старих стебел, а також хворих рослин, проведення ручного збору жуків дозволяє обходитись без застосування пестицидів.

Висновки. Отже, завдяки вмісту в *Asparagus officinalis* L. широкого спектру біологічно активних компонентів, включаючи флавоноїди (танін, антоціан, рутин) стероїдні сапоніни, харчові волокна (лігніни) та ефірні масла її рослини можуть бути потенційно використані в розробці нових косметичних або корисних продуктах харчування. Однак в області досліджень, як і раніше, існує безліч проблем, пов'язаних зі спробами подолати розрив між впливом на здоров'я та його біологічними компонентами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сприжаченко Л.М. Спаржа. Картофель и овощи. 2000. №3. С.13-14.
2. Motoki.S., Tianli T., Taguchi T., Kato A. Distribution of rutin and protodioscin in different tissue parts of Asparagus (*Asparagus officinalis* L.) Hortscience.2019. №54 (11) 1921 – 1924 URL: <http://doi.org/10.27273/HORTSCI1413119>
3. Ращупкин А. Спаржа – подспорье для дальновидного фермера. Белорус.

УДК 632

МИША КУРГАНЦЕВА. ПОШИРЕННЯ ТА ШКОДОЧИННІСТЬ

Вєлькін О.А. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Урсал В.В. – кандидат с.-г. наук, доцент ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Доволі часто в степу чи на полях можна побачити великі кучі з трави та землі які виникають за 2-3 тижні по осені на до цього рівних як стіл поверхнях. Ці споруди, інколи більш ніж двометрового діаметру та висотою до пів метра побудовані дрібним гризуном вагою біля 20 г. – мишею курганцевою. Миша курганцева за морфологічними ознаками практично ідентична до миші хатньої, через що їх доволі довго вважали одним видом. Але миша хатня не будує курганчики, а миша курганцева не проживає у домівках людей.

Стан вивчення проблеми. Миша курганцева відноситься до сімейства мишачі, роду миші хатні, виду миша курганцева. Латинська назва: *Mus spicilegus*. Розмір: довжина тіла - 60-75 мм, хвоста -55-65 мм Вага: 12-20 г Забарвлення: спина сіро-бура, з широкою бурою смугою вздовж хребта, черево світле. Тривалість життя: у природі 10 місяців, у неволі до 3,5 років. Ареал проживання миші курганцевої у Європі, охоплює степову та лісостепову зону. В Україні вид найбільш поширений в степу, а в останні десятиліття його ареал суттєво розширюється на північ і схід.

Гризун добре пристосувався до життя в умовах розораного степу, харчуючись насінням культурних злаків і будуючи свої курганчики прямо серед полів. Розмір курганчика залежить від навколишньої рослинності. Найбільші, до 2-2,5 м у діаметрі та до 50 см у висоту, миші будують на прибраних полях кукурудзи або соняшнику. У степу та серед посівів озимої пшениці курганчики менші. У мишачі палати ведуть кілька ходів. На рівні землі розташовані запаси: колоски злаків, насіння бобових, полину та інших рослин, що ростуть поблизу. Іноді їхня загальна маса досягає 20 кг. Одній тварині на добу необхідно близько 3 г насіння. Зверху запаси прикриті шаром сухої трави, листя та землі товщиною 20-30 см. У центрі курганчика, на глибині 20-40 см (іноді глибше), розташоване гніздо. Воно є сферою із щільними стінками із сухої трави. Взимку ґрунт промерзає на 30-40 см, але завдяки влаштуванню курганчика температура в гнізді може досягати 20°C. Зоологи виявили, що вміст мишачих комор іноді відрізняється не тільки за складом насіння. Наприклад, бувають здвоєні курганчики: один заповнений травою і листям, яке пріє і прогріває гніздо, а в другому — сухі зерна, якими звірятка харчуються. Тепло приваблює різноманітних гостей. Так, у ґрунті навколо гніздової камери зимують личинки комах. У самому мишачому будинку теж багато мешканців: хижі жуки стафіліни та жужелиці полюють на блох та кліщів. Інші

комахи поїдають рослинні рештки. Іноді в курганчиках влаштовує нори і витісняє будівельників більший конкурент – полівка звичайна.

Миші курганцеві на відміну від хатніх створюють пари і піклуються про потомство. Будівництво курганчиків здійснюється цілою мишиною сім'єю. Зазвичай це сімейна пара та їх останній виводок. Зимуює в кожному курганчику від 4 до 9 гризунів. Взимку старі тварини помирають, а молоді досягають до весни статевої зрілості і починають розмножуватися ще в курганчиках де формується 1-2 виводки. Пізніше молоді тваринки залишають сімейне гніздо в пошуках неспорідненої пари.

Шкідливість миші курганцевої для сільськогосподарського виробництва полягає у пошкодженні посівів озимих культур, формуванні на полях численних нір та курганчиків, які ускладнюють проведення якісного обробітку ґрунту.

У боротьбі з мишоподібними гризунами велике значення має оптимальне поєднання агротехнічних, організаційно-господарських та хімічних заходів. Насамперед, сівозміни — посів озимих по стерньовим попередникам суттєво збільшує ймовірність їх пошкодження мишоподібними гризунами. Збирання зернових у ранні терміни і без втрат погіршує кормову базу та знижує інтенсивність розмноження курганчикової миші та інших гризунів, що сприяє зниженню їх чисельності. Цьому ж сприяє і боротьба з бур'янами. Значно стримують розмноження мишоподібних гризунів післяжнивне луцення стерні, заробка пожнивних залишків, рання основна обробка ґрунту. Застосування отруйних принад для регулювання чисельності миші курганцевої є менш ефективним в порівнянні з іншими мишовидними гризунами, тому що вона його не споживає зразу, а накопичує. Більш ефективним у такому випадку є застосування біологічних препаратів.

Висновки. Територія України входить до зони постійної шкідливості мишоподібних гризунів (загін Rodentia). Тут регулярно, у тих чи інших регіонах, складаються сприятливі умови для їх масового розмноження, особливо при збиранні зернових культур, соняшника, цукрових буряків, кукурудзи. Для попередження масового розмноження миші курганцевої необхідно проводити систематичні обліки гризунів маршрутним чи майданчиковим методами, проводити профілактичні та у разі необхідності винищувальні заходи з метою зниження її чисельності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Загороднюк І. В. Таксономічна ревізія та діагностика гризунів роду *Mus* зі Східної Європи // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". - Асканія-Нова, 2002. - Том 4. - С. 130–140.
2. Соколов В. Е., Котенкова Е. В., Лялюхина С. И. Биология домової и курганчикової мышей. - М.: Наука, 1990. - 208 с.

УДК 632.913.1**МОНІТОРИНГ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КАРАНТИННОГО РЕЖИМУ ПО АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТІЙ**

Ларченко В.А. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Марковська О.Є. – доктор с.-г. наук, професор ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – небезпечний бур'ян, що засмічує посіви і насадження усіх польових, плодових культур, винограду, узбіччя автомобільних доріг, залізниць, берега ставків і річок, необроблювані землі, території підприємств, тваринницьких комплексів, вулиці і присадибні ділянки населених пунктів тощо і становить велику загрозу економіці сільського господарства та здоров'ю людей. У Переліку регульованих шкідливих організмів він належить до списку А-2 – карантинні організми, обмежено поширені в Україні [1]. Під час цвітіння пилок *Ambrosia artemisiifolia* L. переноситься вітром на великі відстані, викликаючи алергічні реакції і дерматити у людей. Молоко дійних тварин набуває гіркої смаку у разі потрапляння у корм для годівлі квітучих рослин. Розвиваючи потужну надземну масу і кореневу систему, амброзія полинолиста є конкурентом культурних рослин за воду і поживні елементи.

Стан вивчення проблеми. Історія проникнення в Україну цього шкідливого бур'яну починається з Європи, куди рослина потрапила зі своєї батьківщини – Північної Америки у 70-х роках ХІХ століття разом з вантажем насіння сільськогосподарських культур, у подальшому поширившись по всьому континенту. А вже у 20-х роках (1924 р.) ХХ століття *Ambrosia artemisiifolia* L. потрапила в Україну з вантажем американського зерна. На той час відомий фармацевт Криккер з Німеччини почав вирощування амброзії полинолістої на території Дніпропетровщини з метою отримання антигельмінтного засобу та важливого компоненту препаратів на основі хініну (товчена кора хінного дерева) для лікування малярії. Але його досліді перервала Друга Світова війна і під час бойових дій насіння амброзії полинолістої значно поширилося територією України [2].

Ambrosia artemisiifolia L. – однорічна яра рослина з ботанічної родини Айстрових або Складноцвітих, клас Дводольні, ряд Покритонасінні. За формою листків нагадує полин гіркий. Має опушене розгалужене стебло висотою 20–180 см, стрижневу кореневу систему, яка проникає в ґрунт на глибину 4 м і більше. Листки зверху зелені, знизу сіро-зелені, густо-щетинисто опушені. Нижні листки супротивні, черешкові, верхні – чергові, майже сидячі., перисто-роздільні або майже цілісні. В Україні зустрічається дві форми рослин сіруваті з червонуватими стеблами і дуже опушеними суцвіттями і зелені,

розсіяно-опушені. Це однодомна рослина, на якій формуються одностатеві чоловічі квітки, зібрані на верхівках гілок у колосоподібні суцвіття, а в пазухах верхніх листків розміщені кошики з жіночими квітами. Суцвіття – кошик, плід – сім'янка [3].

Розмноження бур'яну здійснюється насінням, яке зберігає здатність до проростання у ґрунті понад 10 років і проростає у кінці квітня на початку травня з глибини ґрунту до 8 см. Рослина формує до 150 тис. штук сім'янок [3].

За вегетаційний період *Ambrosia artemisiifolia* L. виносить із ґрунту значні запаси поживних елементів та води на формування 1 тонни сухої маси, а саме азоту – до 15,5 кг, фосфору – 1,5 кг, води – до 950 тонн. Найбільшу небезпеку має у період цвітіння, яке триває з липня по вересень, а насіння дозріває в серпні-жовтні. Амброзія полинолиста має високий рівень регенерації. Після скошування бур'яну до утворення насіння з прикореневої частини стебла можуть відростати паростки, які в подальшому сформують суцвіття і утворять життєздатне насіння [2].

Результати дослідження. За даними Держпродспоживслужби за останні 3 роки було виявлено 91 спалах поширення амброзії полиноистої та введено карантинні режими в цих зонах. І тільки у 21 випадку відбулося скасування карантинних режимів. Починаючи з 2019 року, площа карантинних зон складала 2311 га., а вже в 2021 р. – понад 700 тис. га., що більше в 300 разів, ніж на початку (рис. 1).

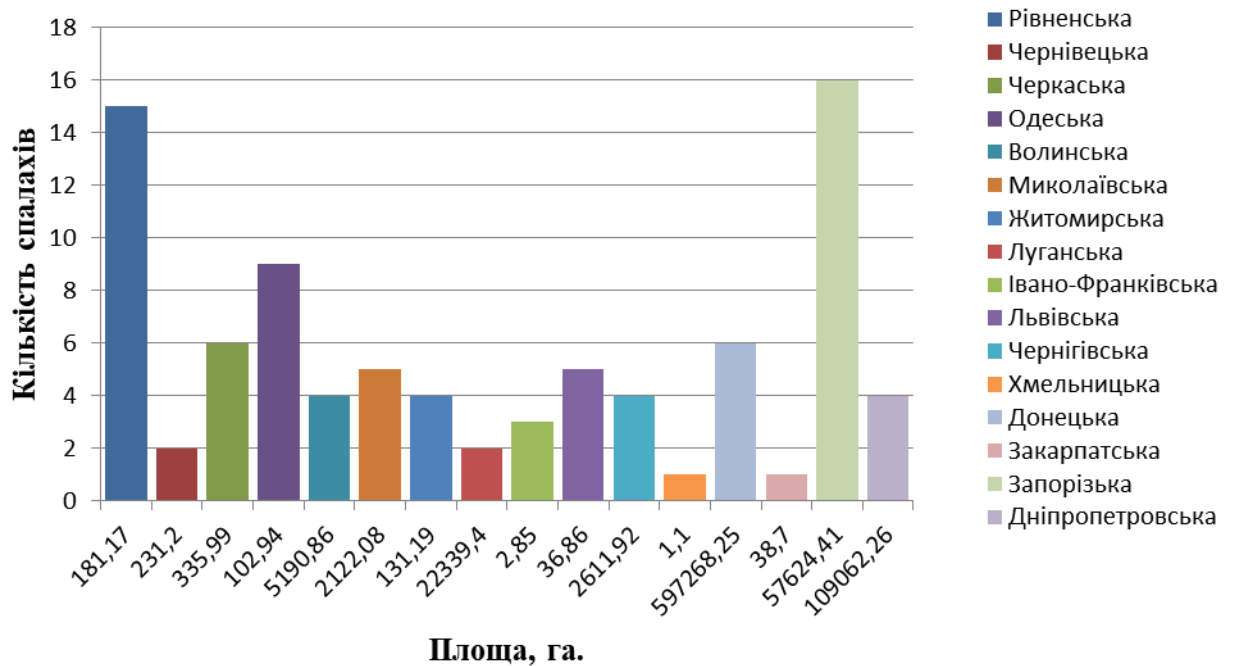


Рис. 1. Впровадження карантинних зон проти амброзії полиноистої (2019–2021 рр.)

З кожним роком площі, засмічені цим бур'яном, збільшуються, тому система захисту від *Ambrosia artemisiifolia* L. має бути

комплексною і включати фітосанітарні, агротехнічні, хімічні заходи тощо, серед яких важливим є контроль підкарантинної продукції, її сертифікація, локалізація і ліквідація вогнищ бур'яну, запровадження і скасування карантинного режиму, що сприятиме запобіганню подальшого розповсюдження даного карантинного об'єкту. Доцільним є застосування гербіцидів згідно Державного реєстру пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, створення агрофітоценозів із багаторічних (злакових чи злаково-бобових травосуміш) або однорічних трав, здатних пригнічувати амброзію (вико-вівсяна суміш), механічне скошування, ручне прополювання тощо. Порушення вимог виконання фітосанітарних заходів щодо знищення амброзії полинолистої передбачає накладання штрафів на посадових осіб та громадян згідно зі ст. 105 Кодексу України «Про адміністративні правопорушення» [4, 5, 6, 7].

Висновки та пропозиції. Найголовнішими заходами для попередження розповсюдження небезпечного карантинного об'єкту – *Ambrosia artemisiifolia* L. територією України, є моніторинг вогнищ амброзії полинолистої на земельних угіддях, ділянках у період вегетації бур'яну, виконання розпоряджень державних фітосанітарних інспекторів стосовно проведення відповідних карантинних заходів з локалізації та ліквідації вогнищ, впровадження карантинних режимів, висвітлення інформації про шкоду амброзії полинолистої та методи захисту від неї.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Херсонська обласна фітосанітарна лабораторія: [Веб-сайт]. URL: <http://www.fitolab.ks.ua/> (дата звернення: 10.11.2021).
2. BBC NEWS Україна: [Веб-сайт]. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian> (дата звернення: 10.11.2021).
3. Іващенко О. О., Іващенко О. О. Загальна гербологія: монографія. Київ: Фенікс, 2019. С. 593–595.
4. Головне управління Держпродспоживслужби в Черкаській області: [Веб-сайт]. URL: <https://www.cherk-consumer.gov.ua> (дата звернення: 10.11.2021).
5. Головне управління Держпродспоживслужби в Закарпатській області: [Веб-сайт]. URL: <http://zak-dpss.gov.ua/index.php?page=news&id=1905> (дата звернення: 10.11.2021).
5. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів: [Веб-сайт]. URL: <https://dpss.gov.ua> (дата звернення: 10.11.2021).
6. Верховна Рада України: [Веб-сайт]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 10.11.2021).

УДК: 632.7:635.64

ТОМАТНА МІЛЬ-МІНЕР – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК ПАСЛЬОНОВИХ КУЛЬТУР

Мурзак Л. І. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Дудченко В. В. – доктор економічних наук, професор ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Томатна міль-мінер або томатна остриця – *Keiferia lycopersicella* (Walshingham), представник ряду лускокрилі або метелики (Lepidoptera), родини виїмчастокрилі молі (Gelechiidae), походить із Центральної Америки. Багатоїдний шкідник пошкоджує рослини з 33 ботанічних родин. Основною рослиною-живителем є томат, але томатна міль-мінер здатна житися й іншими культурними рослинами родини пасльонових, не шкодить перцю, тютюну. Також може розвиватися на бур'янах *Solanum carolinense*, *S. xanthii*, *S. umbelliferum*, *S. bahamense*. У 2008 році томатна остриця була виявлена в Європі, на території Італії. У Переліку регульованих шкідливих організмів належить до «Карантинних організмів, відсутніх на території України» (список А-1) [1].

Стан вивчення проблеми. Метелики *Keiferia lycopersicella* мають розмах крил 9–12 мм. Передні крила овальні від світло-коричневого до сірого кольору з помаранчевими або коричневими поздовжніми смугами по всій поверхні, що надає молі крапчастий вигляд. Задні крила більш однорідні жовтувато-коричневі, вузькі з сильною бахромою. Яйця білого кольору, згодом набувають коричневого забарвлення, розміщуються на нижньому боці листків. За високої заселеності шкідником, яйцекладку можна виявити на будь-якій частині рослини. Ембріональна стадія розвитку триває 4–7 днів після закладання. Личинки мають жовтувато-сіре забарвлення, яке на більш пізніх стадіях змінюється на фіолетове, з добре вираженою темно-коричневою головою. Гусінь має 4 віки тривалістю від 9 до 17 днів, залежно від умов навколишнього середовища. Кількість днів у стадії лялечки знаходиться під впливом температури і може тривати від 8 до 20 днів. Загальний життєвий цикл триває приблизно 26 днів при 25°C і 100 днів – при 13°C [5].

Шкодочинною стадією *Keiferia lycopersicella* є гусінь, яка живиться на листках та плодах томатів. Личинки 1-ї та 2-ї стадій роблять міні і харчуються мезофільною тканиною, залишаючи добре помітні світлі плями. На 3-й та 4-й стадіях гусінь скручує або складає листок та скріплює його шовковистою ниткою. У плоди гусінь проникає з краю чашечки. Згодом вона може заглибитися в середину плоду майже на 2 см. За візуального обстеження слід звертати увагу на плями на листках та плодах, скрученість листків, наявність залишків екскрементів біля основи плоду та на краю чашечки [2].

Значної шкоди завдають личинки 3-го віку. Одна гусениця може пошкодити 3–6 листків упродовж періоду свого живлення на рослині. За високої заселеності листків гусеницями, міни набувають вигляд опіку. Урожайність томатів може знизитися протягом 45 днів на 10–40% при заселеності однієї рослини 1–12 гусеницями. За один сезон може бути пошкоджено близько 60–80% плодів томатів [3].

Найбільшу активність томатна міль-мінер проявляє в сутінках і на світанку, у денний час літ метеликів припиняється. З метою запобігання занесення шкідника на територію України потрібно проводити фітосанітарні експертизи об'єктів регулювання, моніторинг полів за допомогою феромонних пасток у ранкові чи вечірні години.

Карантинними заходами є завезення імпортного садивного матеріалу і плодів томатів із зон вільних від томатної остриці; застосування феромонних пасток для своєчасного виявлення шкідника; обстеження в період вегетації й зберігання плодів томатів та інших пасльонових культур.

До агротехнічних заходів належить уникнення спільних посадок ранніх та пізніх сортів пасльонових, глибока осіння оранка, видалення бур'янів на полі, в теплицях і поблизу посівів, оскільки вони можуть бути резерваторами для шкідника [4].

Висновок. З метою запобігання проникнення томатної остриці на територію України, необхідно обов'язково проводити фітосанітарний огляд імпортованої продукції з країн, у яких поширений даний шкідник. З метою швидкої ідентифікації і проведення заходів щодо локалізації карантинного організму, слід володіти інформацією стосовно морфологічних і біологічних особливостей виду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Головне управління Держпродспоживслужби в Київській області: [Веб-сайт]. URL: <http://oblvvet.org.ua/novini/tomatna-ml-mner-tomatna-ostriasya---keiferia-lycopersicella/> (дата звернення: 10.11.2021).
2. ДУ "Одеська обласна фітосанітарна лабораторія ": [Веб-сайт]. URL: <https://lab.gov.ua/pro-nas/news/tomatna-ostriasya> (дата звернення: 10.11.2021).
3. Головне Управління Держпродспоживслужби в Одеській області: [Веб-сайт]. Одеса. URL: <https://odesa.consumer.gov.ua/uk/860-tomatna-i-kartoplyana-mil-plodova-mukha-karantinni-shkidniki-pro-yakikh-ne-slid-zabuvati> (дата звернення: 10.11.2021).
4. Головне управління держпродсоживслужби в Херсонській області: [Веб-сайт]. URL: <https://dpss-ks.gov.ua/> (дата звернення: 10.11.2021).
5. Головне управління Держпродспоживслужби в Закарпатській області: [Веб-сайт]. URL: <http://zak-dpss.gov.ua/> (дата звернення: 10.11.2021).

УДК 633.2**AMARANTHUS – СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

Павлович О.І. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Ходос Т.А. – асистент ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Псевдоцереали є перспективними культурами на найближче десятиліття з урахуванням глобальної продовольчої безпеки. Амаранти є провідною групою серед псевдоцереалів, які мають великий потенціал дефіциту продуктів харчування, особливо в країнах з низьким рівнем доходу, які відчувають дефіцит продовольства. Хоча його вирощування і використання в якості продовольчого зерна відомі вже досить довго, але його масштаби вирощування значно відставали від звичайних зернових культур, незважаючи на те, що з токи зору здорового харчування був дуже конкурентоспроможним в порівнянні з ними. Проте в останнє десятиліття інтерес до амаранту підвищився після додаткових досліджень, які виявили в нього унікальну, і не з чим не порівняну поживну цінність, широку адаптивність та стійкість до гербіцидів.

Стан вивчення проблеми. В даний час існує 75 видів видів рослин, які належать до роду *Amaranthus* L, та ростуть в основному в спекотному та помірному кліматі земної кулі. Біологічна цінність цієї рослини була ще більше підвищена, коли дослідження цієї рослини показали, що насіння містить сквален, незамінні амінокислоти, антиоксиданти, високоякісні ефірні олії, токофероли, вітаміни і мінерали, які дуже корисні для людського організму. Ці біологічно активні сполуки відіграють важливу роль у підтримці здоров'я людини.

Препарати на основі рослини амаранту широко використовуються у фітотерапії. В організмі вони беруть активну участь в обміні речовин, зміцнюють імунну систему і запобігають ризику розвитку хронічних захворювань, викликаних вільно-радикальним окисненням. У листях цієї рослини виявлено основні метаболіти-антиоксиданти, такі як амарантин, аскорбінова кислота, сквален та каротиноїди. Сквален - це поліненасичений тритерпен, одна з біологічно активних сполук, яка є основним компонентом масляного шару шкіри людини з високим вмістом антиоксидантів. Сквален посилює захисну функцію шкіри (особливо функцію захисту від сонячних променів). Кількість сквалену в ліпідах шкіри людини залежить від віку, тобто - зменшується. Вченими було виявлено, що загальна кількість антиоксидантів в амаранті може бути меншою в не-сформованих молодих листках і більшою у сформованих листях.

Водні екстракти листя амаранта містять високоактивні антиоксидантні сполуки: арбутин (гідрохінон-глікозид), ферулову кислоту, хлороген, оксибензойну (галлову) кислоту. Олія амаранту

містить складні біологічно активні сполуки, такі як токоферолі, поліненасичені жирні кислоти, вітаміни, фітостероли і сквален, які використовуються при лікувальні та профілактиці багатьох захворювань. Олія амаранта містить більше токоферолів і сквалену, ніж інші речовини. Олія амаранту багата ненасиченими жирами та кислотами, такими як лінолева та ліноленова, які відіграють важливу роль у біосинтезі ліпідів.

Амарантове масло також містить більше тетрациклічних спиртів-фітостеролів, ніж інші рослини, які є одним з основних компонентів клітинної мембрани. Вони також відіграють важливу роль у метаболізмі клітин. Фітостероли уповільнюють перенесення холестерину в кровотік і знижують ризик серцево-судинних захворювань.

У суцвіттях і листі майже всіх представників видів рослин, що належать до родини *Amaranthaceae*, присутні пігменти беталаїну різного кольору, і ця біомаса рослин є важливою альтернативою джерел беталаїнів. У харчовій промисловості ці рослинні екстракти дуже ефективні в якості натурального харчового барвника. У сучасній медицині та народній медицині амарант застосовується при лікуванні та профілактиці гіпертонії, ішемічної хвороби серця, остеопорозу, зниження холестерину в крові, зупинці зростання ракових клітин, катаракті, кон'юнктивіті, катаракті, респіраторних захворюваннях, захворюваннях порожнини рота та шкіри. Лікувальні властивості амаранту дуже широкі, він не тільки лікує від перелічених вище захворювань, але й бере активну участь у підтримці балансу вітамінів в організмі.

Висновки. Одним з важливих завдань, що стоять сьогодні перед галуззю сільського господарства є вивчення хімічного складу та біологічної активності продуктів з високими лікувальними властивостями, отриманими в результаті переробки сортів амаранту, впроваджених у нашої країні, і на їх основі створення та впровадження нових видів харчових добавок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Левчук І. В, Кіщенко В. А., Тимченко В. К., Куниця К. В. Амарантова олія – якість та безпечність щодо використання як біологічно активної добавки. Інтегровані технології та енергозбереження. 2015. №2. С. 74–81.
2. Амарант: способи вирощування та використання. URL: <http://agrobusiness.com.ua/agro/idei-trendy/item/13063-amarant-sposoby-vyroshchuvannia-tavykorystannia.html> (дата звернення 10.11.2021р.)

УДК 632.4: 633.15

ФУЗАРІОЗ – ОДНА З НАЙПОШИРЕНИШИХ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ

Павлюк Є.О. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Стеценко І.І. – асистент ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Фузаріоз качанів виявляється у всіх зонах вирощування кукурудзи. В останні роки поширення його на кукурудзяних полях зросло, передусім на площах, де рослини були пошкоджені бавовниковою совкою та стебловим (кукурудзяним) метеликом, а також за несвоєчасного збирання врожаю у листопаді й грудні. Поширення цієї хвороби істотно впливає на продовольчу і кормову безпеку продукції, оскільки більшість збудників фузаріозу продукують різноманітні типи мікотоксинів, які мають мутагенну та канцерогенну дію [1].

Стан вивчення проблеми. Качани кукурудзи уражуються фузаріозом з кінця молочної і до воскової стиглості. Хвороба може також прогресувати під час їх зберігання. На ураженому качані спочатку з'являється один або декілька вогнищ павутинового, іноді більш густого нальоту гриба блідорожевого або майже білого забарвлення, який з часом повністю чи частково покриває поверхню качана. Кожен осередок ураження охоплює 50–90 зернівок. Сильноуражені зернівки на зламі мають брудний відтінок, легко розламуються та кришаться при обмолоті. В ураженому качані помітні також зернівки з поверхневим тонким рожевим нальотом гриба [2]. При сильному ураженні зернівок міцелій поширюється в усі тканини. Такі насінини при висіванні сходів не формують, а у вологих умовах повністю покриваються рясною грибницею збудника хвороби. Молоді рослини, що вирости із слабкоуражених насінин - ослаблені, відстають у рості, дещо хлоротичні [3].

Хворобу викликає гриб *Fusarium moniliforme* J.Sheld. Його повітряний міцелій добре розвинутий, пухнастий, білий або білорожевий. Макроконідії утворюються на повітряному міцелії, шилоподібні, злегка серповидні, розмір коливається у межах 20-90x2-4,5 мкм. Мікроконідії формуються на коротких відгалуженнях гіф фіалідах, пляшковидної форми, утворюють ланцюжки, короткі або довгі, 10,2-14,8 x 2,2-4 мкм. Гриб також продукує темно-сині, кулеподібні, 80-100 мкм у діаметрі мікросклероції. Типові хламідоспори в гриба відсутні. У гриба відома телеоморфа - *Gibberella fujikuroi* (Saw.) Wg., яка рідко утворюється в природних умовах на уражених рослинних рештках у вигляді перитеціїв із сумками і сумкоспорами [4].

Гриб *F. moniliforme* може продукувати мікотоксини, відомі як фумонізиди, які канцерогенні для людини і тварин. За значного розвитку хвороби уражається понад 60% качанів. Зимуює міцелій гриба в полі на післязливних рештках, особливо на обгортках качанів. На

перестояних посівах кукурудзи у гібридів, у яких качани стирчать вверх, захворювання розвивається швидше, ніж у гібридів, у яких вони звисають стеблами вниз – в них крапельна волога через обгортки майже не потрапляє на насіння. На сухих обгортках збудник може зберігатися роками, у вологому ґрунті швидко гине. Сприяють ураженню різні механічні пошкодження качанів і зерна, однак інфікування можливе й через неушкоджені тканини. Ураження качанів відбувається за допомогою спор, що розносяться комахами, вітром та дощем з уражених вегетативних органів кукурудзи і рослинних решток.

Фузаріозні гриби розвиваються в широкому діапазоні температур - +3 - +30°C (оптимальна - +20 - +22°C). Фактори, що сприяють поширенню хвороби – підвищена температура і вологість. Сильний розвиток фузаріозу качанів спостерігається у роки з підвищеною кількістю опадів у період досягання. Спалахи чисельності шкідників (кукурудзяного метелика тощо) також сприяють поширенню фузаріозних хвороб кукурудзи. Хвороба продовжує розвиватися під час зберігання качанів, якщо їх вологість 18% і більше, та за недостатньої аерації у приміщенні.

Висновки. Ефективні заходи захисту від фузаріозу кукурудзи включають : видалення уражених качанів; якісну заробку рослинних решток; протруювання насіння; фунгіцидні обробки протягом вегетації; контроль шкідників, які пошкоджують качани; правильні умови зберігання (дотримання оптимальної температури й вологості, аерації), вологість качанів не повинна перевищувати 16%, а зерна – 13%; контроль вмісту мікотоксинів до закладання зерна на зберігання[5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Марков І. Л. Фузаріоз і червона гниль качанів кукурудзи. Агробізнес Сьогодні. 2018. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/11598-fuzarioz-i-chervona-hnyl-kachaniv-kukurudzy.html>
2. Оменюк В. Я.; Антоненко О. Ф. Розвиток фузаріозу початків кукурудзи на гібридах різних груп стиглості та його шкідливість в умовах Правобережного Лісостепу України. Наукові доповіді НУБіП України, 2017, 3.
3. Піковський М. , Кирик М. , Деревенець К. Хвороби насіння кукурудзи. Пропозиція. 2012. URL: <https://propozitsiya.com/ua/hvorobi-nasinnya-kukurudzi>
4. Патологія насіння сільськогосподарських культур: навч. посіб. М. М. Кирик, М. Й. Піковський. Київ: ЦП "Компринт", 2012.
5. Голосна Л. Хвороби насіння кукурудзи. Пропозиція. 2019 р. № 12. URL: <https://propozitsiya.com/ua/hvoroby-nasinnya-kukurudzy>

УДК: 63.632.4:616-094.579

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ РІЗНИХ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ

Різак М.Ю. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Марковська О.Є. – доктор с.-г. наук, професор ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. У світі існує численна кількість живих організмів, які повсякденно контактують між собою, а деякі з них є збудниками хвороб грибної, бактеріальної, вірусної етіології і становлять потенційну небезпеку. Упродовж усього існування людства вчені досліджували причини виникнення хвороб живих організмів. Завдяки роботам Л. Пастера, Р. Коха, А. Барі та багатьох інших встановлено, що хвороби спричинюють так звані патогени, в ролі яких можуть виступати гриби, бактерії, віруси [1].

Стан вивчення проблеми. Згідно досліджень, опублікованих на сайті International Society for Microbial Ecology Journal у світі існує близько 40 млн видів бактерій, 1039 вірусних організмів та 1,5 млн грибів, з яких описано приблизно 70 тис. видів [2].

За впливом на живих істот всі мікроорганізми поділяються на патогенні, умовно-патогенні та непатогенні.

Серед усіх збудників хвороб людини та рослини, в першу чергу, слід зазначити бактерії. Їх розрізняють за формою, типом хвороб, які вони викликають, родинами, або за відношенням до барвників (забарвлення за Грамом, Бурі-Гінсом, Циля-Нільсена тощо). За формою розрізняють коки (округлі), бацили (палички), вібріони (нагадують кому) та спірили (зигзагоподібні бактерії). Наприклад, бактерії роду *Pseudomonas* мають паличкоподібну форму. Їх представник *P. aeruginosa* (синьогнійна паличка) є причиною інфекційних захворювань, перш за все, на пошкоджених ділянках шкіри людини та призводить до абсцесів різних органів, пневмонії, менінгіту тощо. Інший представник цього роду, *P. syringae*, є збудником бактеріального раку кісточкових культур і призводить до появи великої кількості ракових виразок, відмирання кори та зрештою до загибелі всієї рослини. Також, ще одним яскравим представником є бактерії роду *Corynebacterium*: *C. diphtheriae* та *C. sepeidonicum*. Ці бактерії також є паличками. Перший представник є збудником дифтерії людини, а другий – викликає кільцеву гниль картоплі [1, 3, 4].

Віруси – дрібні збудники інфекційних хвороб, не мають клітинної будови, здатні розмножуватись тільки в живих клітинах організму-господаря. Єдиної, досконалої класифікації вірусів, як і бактерій, не існує. Проте найчастіше розрізняють ДНК-вмісні та РНК-вмісні віруси. Діагноз хвороби, викликані саме вірусними збудниками, не можливо встановити лише за її проявами. І у людей, і у рослин, хвороби, які

викликають віруси за симптоматикою надто схожі з іншими захворюваннями, або навіть між собою. Наприклад, білу мозаїку огірка часто плутають з нестачею магнію, а бронхіт можна спершу сплутати з пневмонією, або грипом. Тому для визначення такого типу захворювань необхідне проведення лабораторних досліджень (ПЛР, серологічні реакції, люмінесцентний аналіз тощо) [5].

Гриби – це третій клас збудників. Саме цей клас патогенів викликає більшість хвороб рослин. Однак існують види, які викликають грибні інфекції у людей, це перш за все гриби роду *Candida*. Для рослин розповсюдженими представниками є гриби роду *Fusarium*, *Phytophthora*, *Alternaria* тощо [6].

Кандидози за клінічним проявом поділяються на поверхневий кандидоз, що уражує слизові оболонки, шкіру, нігті; хронічний генералізований (гранулематозний) кандидоз; вісцеральний (системний) кандидоз, що уражує дихальні шляхи, органи травного тракту, сечовидільну систему; вторинні (алергічні) форми кандидозу. Клінічні прояви цієї хвороби різноманітні та залежать від місця його локалізації. За ураження слизових оболонок статевих органів відзначається свербіж, печіння, набряк, почервоніння, виділення, біль при статевому акті та сечовипусканні. Кандидоз слизової порожнини рота проявляється у вигляді білих нальотів на слизовій оболонці щік, задньої стінки глотки, на язика. За шкірного кандидозу відзначаються почервоніння, мацерація (розм'якшення) шкіри, можуть бути баланіти, свербіж в області заднього проходу, пароніхії. При кандидозі кишечника відзначаються біль у животі, здуття кишечника, діарея, домішки крові у калі, можливий біль в області прямої кишки і свербіж у сфері ануса [7].

Фузаріоз пшениці проявляється знебарвленням колоскових лусочок. За сприятливих для патогенів умов на ураженому колосі з'являється наліт міцелію (залежно від збудника білого, рожевого, оранжевого, червоного кольору). Потім на міцелії утворюються конідії, а наприкінці вегетації деякі види збудників утворюють перитеції чорного кольору. При ранньому і сильному ураженні зернівка стає легкою, зморшкуватою, білою, втрачає блиск та скловидність, ендосперм крихкий, боріздка глибока. За більш пізніх строків ураження зернівка за зовнішніми ознаками не відрізняється від здорової, але несе в собі внутрішню інфекцію [5].

Фітофтороз томатів або картоплі уражує листки, стебла, ягоди і бульби картоплі. Інтенсивно розвивається хвороба на початку цвітіння. Спочатку на листках і стеблі з'являються невеликі бурі плями, що швидко збільшуються. Листки в'януть, поникають, чорніють, засихають, у вологу погоду гниють. На нижній поверхні листка у вологу погоду спостерігають білуватий павутинний наліт. Черешки уражених рослин відмирають, листя поникає. Такий прояв ураження можна легко

сплутати з в'яненням. На бульбах утворюються різко окреслені, сіруваті, а згодом буруваті, заглиблені плями різного розміру [5].

Альтернативний прояв картоплі проявляється перед бутонізацією у вигляді чітко обмежених округлих темно-бурих, темно-сірих або коричневих плям із колами та темним нальотом. Тканина в місцях плям у спекотну погоду висихає, викришується і листок стає дірчастим. За сильного ураження листки жовтіють, відмирають, краї їх закручуються доверху. На стеблах і черенках утворюються довгасті темно-бурі плями з чорним або темно-сірим нальотом. У місцях ураження утворюються виразки сухої консистенції. Під час сильного ураження рослини в'януть. На бульбах з'являються темно-коричневі, тверді, трохи вдавлені в бульбу плями з темним нальотом [6].

Крім того, не можна не відмітити такий вид збудників, як актиноміцети. Актиноміцети – це ґрунтові сапрофітні мікроорганізми, які за морфологічними та біологічними властивостями, займають проміжне положення між бактеріями та грибами. Цей тип збудників також характерний для обох видів живих організмів. Наприклад, *Actinomyces bovis* є збудником такої людської хвороби, як актиномікоз, а *Actinomycetes scabies* Grussow є збудником парші картоплі [1].

Висновки. Отже, не дивлячись на відмінності між живими організмами, всі вони потерпають від різноманітних хвороб. Однак наука не стоїть на місці і вчені розробляють все нові методи діагностики та лікування хвороб. Головне – це вчасно виявити, правильно діагностувати та призначити лікування, аби запобігти їх розповсюдженню.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Марков І. Л., Башта О. В., Гентош Д. Т., Глим'язний В. А. та ін. Фітопатологія. К., 2017. 548 с.
2. Вчені підрахували, скільки вірусів живе на Землі: [Веб-сайт]. URL: https://espresso.tv/news/2018/07/31/vcheni_pidrakhuvaly_skilky_virusi_v_zhyve_na_zemli (дата звернення: 10.11.2021).
3. Довженко Л. В., Зінченко В. А. Основи мікробіології: навчально-методичний посібник. К.: ВСВ «Медицина», 2017. 49 с.
4. Сергійчук М. Г., Позур В. К., Фурзікова Т. М., Радченко О. С., Степура Л. Г., Домбровська І. В., Швець Ю. В. Мікробіологія: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. 541 с.
5. Будзанівська І. Г., Шевченко Т. П., Коротєєва Г. В. та ін. Вірусологія: підручник. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2019. 351 с.
6. Марков І. Л., Башта О.В., Гентош Д. Т., Дерменко О. П. та ін. Сільськогосподарська фітопатологія. К., 2017. 573 с.
7. Кандидоз: [Веб-сайт]. URL: <https://dezir-clinic.ru/services/dermatologiya/kandidoz/> (дата звернення: 10.11.2021).

УДК: 632.4:632.651:632.6.08

**ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФІТОПАТОЛОГІЧНОЇ ТА
ФІТОГЕЛЬМІНТОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ РОСЛИННИХ І
ҐРУНТОВИХ ЗРАЗКІВ**

Трусілова А. В. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Макуха О. В. – кандидат с.-г. наук, доцент ХДАЕУ

Постановка проблеми. З початкових етапів проростання насіння та протягом усього вегетаційного періоду сільськогосподарські культури можуть уражуватись різними видами збудників хвороб та зазнавати негативного впливу фітопаразитичних нематод.

Симптоми прояву хвороб рослин, спричинених фітопатогенними грибами, та нематодозів, викликаних фітогельмінтами, можуть мати схожий зовнішній прояв, тому для точного встановлення причини необхідно проводити лабораторні дослідження з використанням загальноновизнаних методик.

Стан вивчення проблеми. Для правильного проведення фітопатологічної експертизи (аналізів) рослинних зразків у лабораторних умовах існує спеціальна методика, призначена для виявлення та ідентифікації фітопатогенних грибів на початкових стадіях розвитку з метою вибору найбільш ефективних захисних заходів. Фітопатологічний аналіз включає два етапи: первинний та загальний аналіз рослинного зразка.

Після надходження зразка до лабораторії проводять його первинний аналіз. У першу чергу, оглядають усі частини рослини (листя, квітки, стебло, плід, кореневу систему) на наявність зовнішніх симптомів: плям, некрозів, всихання, зміни забарвлення, гнилей, деформації, виразок, тріщин та ін. Розрізають і оглядають стебло, плоди, корені на наявність внутрішніх гнилей, потемніння судин.

Після зовнішнього огляду фотографують рослину та її окремі органи (корінь, стебло, листя, плід). Макроскопію уражених органів рослини виконують з використанням стереоскопічного мікроскопа, потім готують мікропрепарат методом роздавленої краплі та проводять мікроскопічне дослідження спороношення грибів за допомогою люмінесцентного мікроскопа.

Після мікроскопічного аналізу рослину на п'ять діб закладають до вологої камери (стерильні чашка Петрі, вата, фільтрувальний папір, зволожені стерильною водою). До камери закладають усі уражені органи рослини (листя, плоди, стебло, корені, квітки). Це дає можливість при оптимальній температурі та вологості повітря прискорити процес розвитку грибів для їх точного визначення.

Загальний фітопатологічний аналіз рослинного зразка виконують на п'яту добу після пророщування у вологій камері з метою встановлення остаточного діагнозу. Він передбачає виконання тих

самих досліджень, що і при первинному аналізі, тільки розглядається не сама рослина, а частини її органів, закладені до вологої камери. Після завершення всіх аналізів формується остаточний звіт.

Фітогельмінтологічний аналіз має на меті визначення наявності в досліджуваних зразках фітопаразитичних нематод.

Для ідентифікації та обліку галових, стеблових і кореневих фітопаразитичних нематод використовують методику закладання зразків ґрунту на воронки. Для цього готують наважки ґрунту 50 г, які закладають на воронки, прикріплені до штативу. Всередині воронки знаходиться марлева підстилка, на яку поміщають ґрунт. На кінці воронки закріплена силіконова трубка із спеціальним затискачем. Зверху ґрунт до країв воронки заливають водою кімнатної температури та витримують 24 год. для одержання осаду, який потім аналізують під мікроскопом для виявлення, обліку і встановлення виду фітопаразитичних нематод.

Для обліку чисельності цистоутворюючих нематод застосовують методику вологого просіювання ґрунту. Наважку ґрунту 200 г промивають водою через комплект сит: верхнє з діаметром отворів 2 мм, нижнє – 0,1 мм. Ґрунт промивають, поки вода не стане прозорою. Цисти з дрібними частками ґрунту затримуються і осідають на дні нижнього сита, тому отриманий осад змивають в хімічний стакан об'ємом 50 мл, пробірку або чашку Петрі так, щоб вода заповнювала 60% об'єму. Цисти залишають для намокання у воді на одну годину, потім аналізують осілі цисти, переглядаючи їх під мікроскопом і визначаючи кількість. При підрахунку цист їх класифікують на білі, жовті, коричневі, порожні, напівпорожні і визначають життєздатність у відсотках. Для підрахунку числа яєць і личинок в цистах їх розчавлюють препарувальними голками під покривним склом. Після виконання досліджень оформляють документ, в якому вказують чисельність нематод, їх видовий склад та шкодочинність на культурі.

Висновки. Для правильного встановлення причини виникнення та діагностування хвороб сільськогосподарських культур необхідно використовувати сучасні методики фітопатологічного і фітогельмінтологічного аналізів, суворо дотримуючись передбачених ними вимог та регламентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверчев О. В., Марковська О. Є., Макуха О. В. Карантинна лабораторна експертиза. Ч. 1. Ентомологічні та фітопатологічні аналізи: навчальний посібник Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 128 с.
2. Сільськогосподарська нематологія / Сігарьова Д.Д., Пилипенко Л.А., Борзих О.І., Ковтун А.М. К.: Аграрна наука, 2017. 340 с.
3. Станкевич С.В. Методи огляду та експертизи підкарантинних матеріалів: навчальний посібник. Харків: ФОП Бровін О.В., 2017. 256 с.

УДК: 631.67

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ЗРОШЕННЯ

Ковтун Д.М. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Рудік О.Л. - доктор с.- г. наук, доцент ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Зрошення - це штучне введення води у ґрунт в умовах постійної або періодичної її нестачі, для отримання стійких та високих урожаїв сільськогосподарських культур. Зрошення складається з комплексу технічних, агротехнічних та організаційно-господарських заходів, в основі яких лежать гідротехнічні прийоми нормованого надходження води до ґрунту та розподілу [1].

Сатн проблеми. За вегетаційний період 2020 року українські аграрії здійснили зрошення на площі 551,4 тис. га посівів сільськогосподарських культур. Виходячи з погодних умов та потреби у воді, з державних точок водовиділу сільськогосподарськими виробниками України використано води на полив площі розміром 463,6 тис. га, а у 2019 році — 444,2 тис. гектарів. Найбільші площі зрошуваних земель знаходяться на Півдні України: Херсонщина — 256,7 тис. га (2019 рік — 258,2 тис. га); Запорізька область — 66,8 (2019 рік — 53,2); Одещина — 41 (2019 рік — 32,8) та Миколаївщина — 34,6 тис. га (2019 рік — 36,9 тис. га). З державних точок водовиділу аграрними водокористувачами забрано води для здійснення зрошення сільськогосподарських культур в об'ємі понад 1,5 млрд. куб. м., а у 2019 році ця цифра була дещо меншою і становила понад 1,3 млрд. куб. м [2].

Результати дослідження. Переваги зрошуваного землеробства - одержання високих та стійких урожаїв сільськогосподарських культур; більш повне використання біокліматичного потенціалу природних умов; вирощування вологолюбних культур, що не забезпечують високу врожайність на суходолі; використання проміжних посівів для підвищення коефіцієнта використання ріллі. Сучасні аграрії застосовують різні способи та системи зрошення. Серед численних, вже випробуваних методик, що добре себе зарекомендували є аерозольне, поливне, лиманне, внутрішньоґрунтове зрошення; дощування, розбрикування.

При використанні аерозольне зрошення відбувається розбрикування дрібних водних крапель. Потрапляючи в наземний шар атмосфери та зволожуючи його, волога одночасно коригує режим теплорегуляції, підвищуючи родючість ґрунту. Поливне зрошення забезпечує доставку вологи прямо на поле за допомогою насосної системи. Вода поливається по підготовлених борозенках та зрошує поле. Лиманне зрошення організується зазвичай у вечірній період. Являє собою рясне, разове зволоження поля через постачання вод із місцевих джерел. При внутрішньоґрунтовому способі зрошення

застосовуються облаштовані певним чином підземні канали, їх довжина досягає зони землі. Саме до коріння рослин і доставляється вода.

Для проведення дощування використовуються спеціалізовані пристрої та технічні засоби (самохідно-автоматичні та з ручним керуванням). Полив поля проводиться круговим чи фронтальним методом. Зрошення розбризкуванням відбувається за рахунок застосування труб-каналів із перфорацією. Їх прокладають на всій території поля. За допомогою пристроїв, що створюють тиск, з отворів у каналах викидаються дрібні водяні струмки, які перетворюються на водяний пил і рівномірно покривають ділянку поля [3].

Для поливу сільськогосподарських культур можна використовувати різне обладнання. Будь-яка організована на ділянці зрошувальна система повинна забезпечувати подачу води для зволоження ґрунту під рослинами вчасно та в необхідних кількостях. Вся поливна територія для зручності підрозділяється на площу брутто та нетто. Остання включає лише зрошувані ділянки, які зайняті сільськогосподарськими культурами. До площі брутто додатково входять також відчужені під канали, гідротехнічні споруди і технічні насадження території.

Включає система зрошення в господарствах зазвичай такі елементи: вододжерело це може бути річка чи ставок, при виборі якого враховуються параметри води та її кількість; водозабірна споруда, при цьому встановлене обладнання виконує завдання щодо відкачування води та її розподілу територією; поливні ділянки - основні територіальні одиниці зрошуваної території, де всередині кожної ділянки немає каналів, що перешкоджають руху сільськогосподарської техніки; регулююча мережа, яка включає поливні борозни, крапельниці, дощувачі і т. д [4].

Перехід від неполивних до зрошуваних умов вирощування сільськогосподарських культур створює глибокий вплив на ґрунтоутворення у вигляді трансформацій ґрунтового фізичного стану, його сольового складу, температурних характеристик та аерації, хімічних та бактеріальних внутрішньоґрунтових процесів. Зрошення ґрунту – це механізм, який позитивно впливає на фізичний склад ґрунту, веде до зменшення його опору при оранці, забезпечує йому фізичну стиглість. У процесі обробки такий ґрунт швидше піддається процесу кришення та розпушування.

Зрошення забезпечує найкращі умови для внутрішньоґрунтових мікроорганізмів. В умовах необхідного режиму вологості ґрунту активуються мікробіологічні процеси (нітрифікації). Великий вплив поливи мають на бульбочкові бактерії, які не утворюються в посушливих місцевостях на поверхні коріння бобових культур.

Для створення сприятливого зволоження землі в період вегетації, тобто після закінчення зимової сплячки для озимих культур та

багаторічних трав, визначається спеціальний режим поливу, тобто поєднання показників кількості, термінів та обсягів поливної води. Це повинно створювати у ґрунті необхідний для відповідної культури гідробаланс у конкретних кліматичних умовах та господарських цілях. Цей процес вимагає обов'язкового виконання вимог агротехнічних заходів.

Поливний режим будь-якої культури в певних агрокліматичних умовах повинен дотримуватися таких вимог: водопотреба рослин у певний період їх розвитку, а щодо плодкових культур ще й отримання високої врожайності за певної агротехніки з додаванням добрив у певні періоди; здійснення точного регулювання водного, поживного, сольового та температурного режимів ґрунту; підвищення родючості ґрунтів, неприпустимість ерозії, зайвого затоплення, тобто заболочування та засолення земель; правильна організація праці, що створює підвищення його продуктивності з допомогою використання сучасних автоматизованих методів; облік змін кліматичних, господарських та агротехнічних умов для виключення значних коливань за роками та окремими сезонами у них. [5].

Визначення режиму поливу тієї чи іншої культури необхідно знати загальний обсяг поливної води, який необхідний рослинам за період вегетації при передбачуваній агротехніці і природних умовах. Цей обсяг води може бути визначений за результатами аналізу кліматичних, ґрунтових та деяких інших умов. Особливості гідрокліматичних ресурсів конкретного регіону значною мірою визначає і характер ведення сільськогосподарського господарства.

Висновки. Проектування зрошувальних систем повинно враховувати зональні, виробничі, технічні та інші особливості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зрошення сільськогосподарських земель URL: <http://ecohydroproject.ru/proektirovanie-sistem-orosheniya/81-oroshenie-selskoxozyajstvennyx-zemel.html>
2. Площі зрошуваних земель в Україні збільшуються URL: <https://superagronom.com/news/12128-ploschi-zroshuvanih-zemel-v-ukrayini-zbilshuyutsya-v-2020-polito-ponad-550-tis-ga>
3. Тарасова О. Зрошення ґрунту URL: <https://kramp.ru/articles/item-oroshenie-pochvy/>
4. Лазько Н. Зрошення – це що таке у сільському господарстві? URL: <https://yandex.ua/turbo/syl.ru/s/article/293176/oroshenie---eto-chto-takoe-v-selskom-hozyaystve>
5. Іванова О. Зрошення – це що означає? Користь зрошення для землі URL: <https://yandex.ua/turbo/fb.ru/s/article/221546/oroshenie---eto-chto-znachit-polza-orosheniya-dlya-zemli>

УДК: 63.635:635.03:635.032

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТІВ У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ

Ковтун Д.М. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Сілецька О.В. - канд. с.- г. наук, доцент ХДАЕУ, науковий керівник

Томат – одна з найпопулярніших овочевих культур, що має чудові смакові якості при відносно нескладних технологіях вирощування. З ботанічної точки зору плід являє собою дозрілу зав'язь квітки, яка містить насіння. Якісні характеристики плодів томатів визначаються в основному кольором, консистенцією і смаком. Ці характеристики безпосередньо пов'язані як з сортом, так і з методом вирощування, а також з умовами, в яких воно проводиться. Склад плодів томатів одного і того ж сорту буде відрізнятися за якісними характеристиками в залежності від того, вирощується він на землі або на гідропоніці [1].

Висока якість томатів в основному пов'язано з почервонінням кольору і інтенсивністю смаку. Смак і колір томата визначається вмістом цукру в ньому. Дослідження показали, що коли вміст цукру в томаті досягає піку, шкірка плодів набуває найсильніший і інтенсивний червоний колір через переважання пігменту лікопену [2].

Оптимальний час для збору помідорів є коли 85-90% плодів червоні або майже червоні. Зазвичай плоди томатів збирають, коли вони світло-червоного кольору. Такі плоди менше травмуються механічно в процесі збору врожаю. Колір томатів залежить від концентрації і розподілу пігментів (лікопен, каротин, ксантофіл і хлорофіл), тому правильний час збору томатів впливає на загальний стан плодів і якість врожаю. Оптимальний колір плодів томатів - це коли вони багаті на каротиноїди і мало каротину. Овочі, які збирають занадто рано, мають гіршу якість, тому що в їх тканинах не припиняється накопичення органічних і мінеральних речовин [3].

Біохімічний склад томатів, харчова цінність, колір і смак томатних продуктів в основному залежать від лікопену, β -каротину, аскорбінової кислоти, цукрів, сухої речовини та їх співвідношень у плодах. Томатні продукти і їх якість можна охарактеризувати за вмістом цих елементів. Якість плодів томатів варіюється в залежності від виду, стадії стиглості, способу вирощування, кліматичних умов, площі вирощування, добрив та інших умов. Для свіжих томатів характерні дві якісні ознаки - текстура і колір шкірки, що дуже важливо для покупців і споживачів. На текстуру впливають твердість м'якоти і міцність шкірки, що може використовуватися як показник зовнішньої якості плода [2].

Томат – теплолюбна культура. Насіння починає проростати при температурі +10 ... +12°C, більш продуктивно - при +23 ... +25°C. Оптимальна температура для росту та розвитку рослин вдень +20...+25°C, вночі +15...+17°C. При температурі нижче 15°C рослини

не цвітуть, а при 10°C і вище 33°C припиняється ріст, пилок не дозріває і стає стерильним, зав'язі опадають. Рослини не переносять заморозків, при температурі -0,5°C гинуть квіти та плоди, при -1 та -2°C - рослини.

Рослини світлолюбні. Вимагливість до світла дуже висока, особливо у період утворення генеративних органів. При нестачі світла рослини витягуються, у них затримуються цвітіння та плодоношення, опадають квіти, погіршуються смак та якість плодів. Дуже важливо вирощувати розсаду та рослини у широкомасштабному виробництві за достатньої освітленості рослин.

По відношенню до вологи рослина відносно посухостійка, що обумовлено будовою надземної частини та добре розвиненою кореневою системою. Однак потреба у воді у нього велика, особливо у період плодоношення. При нестачі вологи листя рослин скручується, обсіпаються квіти та молоді зав'язі, затримується ріст плодів, вони дрібнішають. Неприпустимі різкі перепади вологості ґрунту в період росту та дозрівання плодів, це призводить до зниження їх маси та розтріскування. Оптимальна вологість ґрунту під час росту розсади 70–75% НВ, у період утворення та росту плодів - 75–80, дозрівання – 60–70% НВ. Оптимальна відносна вологість повітря - 45-60%. Надлишок вологи призводить до надмірного розростання вегетативної маси рослин, затримки дозрівання плодів. Особливо небезпечний надлишок вологи в період цвітіння – ускладнюється запліднення, квітки опадають, не зав'язавши плоду.

До родючості ґрунту томат менш вимогливий, ніж інші овочеві культури. Його можна вирощувати на різноманітних за механічним складом ґрунтах, але краще на пухких, добре прогрітих, родючих, супіщаних або суглинистих з близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину. Томат добре реагує на органічні та мінеральні добрива. Рослини виносять із ґрунту велику кількість елементів живлення, особливо калію, кальцію, азоту та фосфору. Для нормального росту рослинам необхідні й різні мікроелементи, нестача яких поповнюється підживленням.

Азот – найважливіший елемент живлення, необхідний для формування вегетативних частин рослини. Однак лише правильне внесення азоту збільшує плодоутворення та врожай томатів. При достатньому забезпеченні рослин фосфором і калієм, азот підвищує врожайність томатів, надмірне його внесення викликає «жирування рослин», посилене зростання пасинків, затримує плодоношення і дозрівання. Найбільші вимоги до азоту томати пред'являють у період початку зростання до цвітіння та у період наливу плодів.

Фосфор є однією з головних складових частин клітин та тканин рослин. Він посилює розвиток репродуктивних органів, прискорює дозрівання, підвищує продуктивність та якість плодів. Позитивна дія фосфору на прискорення дозрівання проявляється лише на фоні

достатнього постачання рослин азотом. Критичним періодом у потребі фосфора є період від появи сходів до утворення шостого листка.

Калій необхідний для формування стебел і зав'язей. Він сприяє утворенню та пересуванню вуглеводів, підвищує інтенсивність фотосинтезу та вміст у плодах сухих речовин. Калій, внесений без азоту та фосфору або лише з фосфором без азоту, бажаних результатів не дає, а іноді викликає навіть деяке зниження врожаю. Критичним у споживанні калію рослинами вважається період від початку зав'язування плодів до кінця дозрівання.

Кальцій стимулює зростання коренів, сприяє зміцненню стебел, покращує засвоєння рослинами томатів інших елементів. Зменшує ступінь ураження плодів гниллю верхівок. Вносити відповідні мінеральні добрива необхідно з урахуванням родючості ґрунту, віку та стану рослин [4].

У нашій країні помідори вирощують як у відкритому, так і в закритому ґрунті. Вирощування у відкритому ґрунті проводять розсадним та безрозсадним способами. Безрозсадний спосіб вирощування томатів застосовують переважно у південних областях і в зонах консервної промисловості. Цей спосіб дає змогу збільшити виробництво пізніх помідорів, подовжити період їх надходження у торговельну мережу і на консервні підприємства.

Томати є рослинами, що самозапилюються. Велику роль в процесі запилення надають комахи – джмелі та бджоли. Для їх залучення на ділянку можна висадити такі запашні рослини медоноси, як м'ята, ріпак, меліса, коріандр, гірчиця, базилік. Для висадки у відкритий ґрунт можна використовувати тільки добре загартовану розсаду, інакше більшість саджанців буде втрачена. Залежно від клімату регіону коригуються терміни висадки молодих рослин. Оптимальним часом для висадки саджанців у відкритий ґрунт вважається травень. Якщо станеться зниження температури, для захисту молодих рослин варто використовувати агротканину або спеціальні конструкції із плівкою.

Успіх вирощування томатів безрозсадним способом значною мірою залежить від своєчасного і високоякісного проведення всіх робіт і правильного підбору сортів. Кращими попередниками є озима пшениця, огірки, цибуля, коренеплоди. За безрозсадного способу вирощування томатів коренева система рослин добре забезпечує їх вологою з нижніх горизонтів ґрунту. Оптимальні строки сівби насіння для Південного Степу 5–10, Центрального 10–20 квітня. Сходи на таких посівах не потрапляють під весняні приморозки.

Осіньню підготовку ґрунту проводять таку саму, як і під розсадну культуру. Вологу закривають рано навесні у два сліди (іноді тричі) важкими боронами БЗТС-1,0. При локальному внесенні гербіциду проводять нарізування направляючих щілин, розкриття смуг, локальне розприскування гербіциду смугою 35 см, його загортання. На ґрунтах,

які не розпушуються бороною, проводять передпосівну культивуацію культиватором КПС-4.

Норма висіву насіння сівалкою СО-4,2 для штамбових сортів 2,5 кг/га, для напівштамбових 3–4; сівалками СУПО-6, СУПО-8 – 1-1,5 кг/га. Глибина загортання відповідно 2–3 та 3–4 см. Схема сівби може бути 90+50 см., 110+50, 90 або 140 см. Одночасно із сівбою комбінованою сівалкою вносять 50 кг/га гранульованого суперфосфату. Після сівби поле прикочують кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-2,8 при одночасному боронуванні легкими боронами.

За нормальних умов від сівби до появи сходів проходить 10–25 днів. Велике значення при вирощуванні безрозсадних томатів має своєчасне розпушування ґрунту після випадання опадів та при загрозі утворення ґрунтової кірки. Після появи повних сходів для боротьби з бур'янами, ґрунтовою кіркою та кращого обміну повітря посіви томатів боронують поперек рядків легкими боронами. Боронування до сходів проводять при появі ниткоподібних сходів бур'янів, а після сходів – при появі у рослин томатів 2–3 справжніх листків. У фазі двох–трьох справжніх листків сходи при боронуванні проріджуються на 15–50%. Якщо після боронування на 1 га залишається 85–105 тис. рослин, то відпадає потреба у подальшому проріджуванні. З появою повних сходів міжряддя розпушують на глибину 10–12 см долотоподібними лапами.

Для ранньостиглих сортів томатів з компактним кущем густота рослин має бути 90–100 тис. шт./га, для середньостиглих - 70–90 і для середньопізніх - 55–77 тис. шт./га. Якщо після боронування рослин залишається більше, то проводять проріджування культиватором УСМП-5,4. Довжину букетів і виріз найкраще залишати на відстані 15 см. При використанні сівалок точного висіву при нормі висіву насіння томатів 1,2–1,5 кг/га, а також при посіві дражованого насіння звичайними сівалками сходи не проріджують. Відстань між рослинами у рядку на час сходів дорівнюватиме 10 см. При схемі сівби 90+50 см. Густота томатів становитиме 140 тис. шт./га. Це є нормою при вирощуванні інтенсивних сортів, призначених для комбайнового збирання.

Після проріджування догляд за безрозсадними помідорами включає такі самі заходи, що і догляд за розсадними. Після кожного вегетаційного поливу проводять міжрядний обробіток: до змикання рослин у вузьких міжряддях 4–5, а широких – 5-6 обробітків міжрядь, при застосуванні астраханської технології з міжряддям 140 см – 10 обробок. Обов'язково планують один–два обробітки посівів вручну. У фазі початку цвітіння безрозсадних помідорів ефективні підживлення рослин суперфосфатом (120–150 кг/га) одночасно з міжрядним обробітком. Догляд за посівами включає в себе обробіток рослин від хвороби та шкідників препаратами, які внесені до переліку дозволених до застосування.

У середині літа настає період збирання врожаю. Оскільки відбувається нерівномірне дозрівання, плоди потрібно збирати щодня. Збирати помідори потрібно без плодоніжок. Не варто чекати, поки повністю дозріють плоди, адже в кімнатних умовах вони чудово досягають стиглості. Для прискорення процесу дозрівання, можна розмістити помідори в добре освітленому місці, що провітрюється. Щоб затримати дозрівання, плоди рекомендується помістити у прохолодне та темне місце. Безрозсадний спосіб вирощування помідорів дає змогу збільшити виробництво дешевої пізньої продукції, продовжити період споживання плодів і використання збиральних комплексів [5].

Помідор – один із найпоширеніших овочів у світі. Почати можна просто з того, що томати широко вживаються в їжу, причому в кухні різних народів світу. По-друге, про корисні властивості томатів ходять легенди. Вони однаково успішно використовуються і для профілактики захворювань, і для лікування народним засобом. Цікаво, що сьогодні існують такі сорти томатів, які спеціально вирощуються не для свого прямого призначення – для споживання – а як прикраса саду чи підвіконня. Таким чином, томати абсолютно заслужено займають одне з перших місць серед усіх культур, що вирощуються людиною. Про це ще свідчить і те, що сьогодні виведено більше 10,000 різновидів цього плоду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Які можуть бути нюанси при вирощуванні томатів чи як правильно виростити помідори? URL: <https://rusfermer.net/ogorod/plodovye-ovoshhi/tomat-pomidor/vyrashhivanie>
2. Помідори: користь і шкода для організму, калорійність URL: <https://ideas-center.com.ua/?p=5381>
3. Ідеальний період для збирання томатів URL: <https://akaoray.ru/idealnyj-period-dlya-sbora-tomatov/>
4. Томат. Технологія вирощування томату за умов малих форм господарювання URL: https://itexn.com/8862_tomat-tehnologija-vyrashhivaniya-tomata-v-uslovijah-malyh-form-hozjajstvovanija.html
5. Ільїнова Є.М. Особливості безрозсадного способу вирощування томатів URL: <https://www.pro-of.com.ua/osoblivosti-bezrozsadnogo-sposobu-viroshhuvannya-tomativ/>

УДК: 63.635:635.01:635.017

МІКОРИЗА, ЇЇ ВПЛИВ НА РОСЛИНИ ТА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ

Турчин І.О. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Сілецька О.В. – кандидат с.-г. наук, доцент ХДАЕУ, науковий керівник

Постановка проблеми. Мікориза – симбіоз вищих рослин з міцелієм грибів. За мільйони років еволюції взаємодія стала такою сильною, що гриби та рослини не можуть обходитися один без одного. Від грибів рослини отримують воду, макроелементи, в першу чергу фосфор у засвоюваному вигляді, та мікроелементи, віддаючи натомість продукти фотосинтезу: фітогормони, амінокислоти, ферменти, вуглеводи.

Гіфи грибици - найтонші нитки, які поширюються величезною площею. При цьому вони відіграють роль природного «насоса», що викачує з ґрунту вологу та живильні елементи.

Мікориза набагато більша за протяжністю, ніж кореневі системи. Вона стає ніби їх продовженням. Тому рослина отримує набагато більше поживних речовин завдяки симбіозу. Особливо важливе таке сприяння на бідних ґрунтах.

Майже 90% рослин на планеті погано почувуються без мікоризи і утворюють її з різноманітними грибами. Без симбіотичних грибів культури розвиваються повільно, а то й зовсім не можуть без них виживати.

При окультуренні ґрунтів людина застосовує глибоку оранку, цим самим позбавляючи рослини можливості формувати мікоризу. Тому рослини, які ми вирощуємо, сильно залежать від нашої діяльності щодо забезпечення водою, поживними речовинами та захисту від всіляких патологій. Адже в природних умовах усі ці завдання вирішують гриби-симбіонти.

Стан вивчення проблеми. Мікориза – це запорука здорового ґрунту, та секрет високих врожаїв.

Цікаво те, що утворюють мікоризу нижчі, і вищі гриби. Всі вони виділяють білок гломалін, який сильно впливає на родючість ґрунту. Не утворюють мікоризу лише опеньки, парасольки, печериці, гливи та гнойовики.

Формування мікоризи – нормальний природний процес. Дачники використовують його для поліпшення стану ґрунту на ділянці, підвищення врожайності культур, що вирощуються, але для того, щоб запустити утворення мікоризи, в ґрунт вносять спори мікоризоутворюючих грибів. Після цього процес триватиме безперервно.

Не варто чекати на подарунки від природи, якщо можна все зробити самостійно – скористатися здатністю коріння рослин вступати в симбіоз з міцелієм грибів. При цьому враховують, що мікориза різна.

У природі існує 3 види мікоризи:

Ектотрофна. У цьому випадку міцелій грибів «обплітає» корінь зовні. При цьому він утворює таку собі подобу чохла – гіфову мантию. Такий вид симбіозу спостерігають у фундуку, берези, бука, горіха пекан. Таку ж мікоризу утворюють лохина, брусниця, чорниця, журавлина, рододендрон. Цей вид мікоризи менш ефективний для вирощування культурних рослин, оскільки має майже односторонній характер, при цьому гриб споживає глюкозу. Однак він виділяє специфічні гормони, які сприяють активному розгалуженню та потовщенню коріння у молодих рослин. Плюсом ектомікоризи для рослини залишається можливість з комфортом пережити зимові холоди, оскільки разом із вуглеводами гриб забирає собі зайву вологу.

Ендотрофна. Міцелій пронизує тканину кореня. На його поверхні мікориза виражена слабо, її вся маса знаходиться всередині. У клітинах кореня утворюються клубки гіф (тонких ниток міцелію). Часто вони розгалужуються усередині клітин. Такий симбіоз утворює 80% рослин. Це абрикос, артишок, банан, баклажан, томат, перець, бегонія. До цієї групи відносять виноград, грушу, вишню, суницю, смородину, сливу, гарбуз та інші культури. Прикладом ектомікоризи є всім відомі лісові гриби. З дубом і березою мікоризу утворює підберезник, подосиновик віддає перевагу осині.

Ектоендотрофна. Цей вид має на увазі обидва види «співробітництва», які можуть переходити один до одного.

Площа всмоктуючої поверхні гіфів гриба в 100 разів вища за таку здатність коренів рослин. Мікориза та корінь — одне ціле, це продовження кореня, але помножене на 100.

Завдяки мікоризі у 1000 разів збільшується поглинаюча здатність коренів. Міцелій при цьому суттєво покращує структуру ґрунту, пористість, повітропроникність та вологоємність.

Але не всі рослини здатні утворювати мікоризу, це культури, які відносять до сімейства Хрестоцвіті — хрін, редиска, капуста, дайкон. Не формують мікоризу культури сімейства амарантові — буряк, амарант, цукрові буряки, а також гречані — ревінь, гречка.

Вступаючи у взаємовигідний союз, корінь та гриб забезпечують одне одному безбідне існування. Рослина в процесі обміну речовин виділяє з коріння глюкозу, яка необхідна грибам. Цей простий вуглевод приваблює потенційних симбіонтів та гриби, що утворюють мікоризу.

Уловлюючи цукор, що виділилися, гіфи гриба обплітають коріння, формуючи грибницю. Деякі види навіть проникають углиб рослини. Мета процесу - обмінятися корисними речовинами.

За рахунок розмноження на коренях культури гриби формують безліч найтонших абсорбуючих ниток. Ці нитки проникають у мікроскопічні пори мінералів, що у ґрунті.

Тому значно збільшується поглинання води та поживних елементів. Цікаво, що 1 см³ може містити у собі 40 м таких ниток.

Мінерали руйнуються та поглинаються нитками, які доставляють їх рослині. Мікориза також підвищує імунитет рослини. Культури краще опираються патогенам різного характеру – бактеріям, грибкам та вірусам.

Так мікориза діє на рослини як потужний імуномодулятор і природний стимулятор росту. При цьому суттєво збільшується врожайність та відпадає необхідність використання хімічних мінеральних добрив.

Основні переваги мікоризи:

Збільшення всмоктувальної здатності коренів.

Поліпшення живлення рослин.

Накопичення вологи.

Підвищення імунітету рослин, стійкість до грибкових хвороб.

Поліпшення структури ґрунтів.

Збільшення швидкості зростання до 300%.

Збільшення врожайності на 30-100%, залежно від культури.

Зниження кислотності ґрунтів.

За рахунок мікоризи харчування культур збільшується у 15 разів, а системи зрошення можуть збільшити полив лише на 200-300%.

Такі культури, що повсюдно використовуються, як злаки, олійні, бобові, овочеві культури (крім Хрестоцвітих), теж формують мікоризу. За наявності симбіозу цих рослин із мікоризними грибами врожайність збільшується від 10 до 15 разів.

Крім цього, симбіотичні гриби захищають рослини своїми виділеннями, які містять велику кількість антибіотиків, які знищують патогенні мікроорганізми. Мікориза рятує культури від таких небезпечних хвороб, як фузаріоз та фітофтороз.

Як і при яких умовах розвивається мікориза. Коріння практично всіх сільськогосподарських культур вступають у симбіоз із грибами та утворюють мікоризу. Щоб цей союз відбувся, необхідно дотриматися важливих моментів:

У прикореневій зоні має бути достатня кількість вологи.

Температура ґрунту не нижче 18°C.

Вміст розчинних фосфатів не більше 8%.

Кислотність ґрунту не менше 5,3.

Забезпечення захисту посадкового матеріалу та грибного препарату від сонячних променів, оскільки вони гублять живі спори.

Спочатку спори грибів утворюють спеціальні кріплення у вигляді присосок (наростів) для приєднання до кореня. Вони мають назву апресорії. З наросту витягується гіф із грибниці і проникає всередину кореня. Він пробиває епідерміс і потрапляє у внутрішні тканини, де починає розгалужуватися і формувати міцелій.

Потім гіфи проникають у рослинні тканини, де формують складні розгалуження. Там і проводиться обмін поживними речовинами. спори

заражають як кореневу систему вже зростаючих культур, і посадковий чи посівний матеріал.

Позитивний вплив на ґрунт. Мікориза відновлює родючість глинистих та піщаних збіднених ґрунтів, а також захищає від вітрової та водної ерозії. Також вона розпушує ґрунт, робить його структурованим. Формує мільйони порожнин, які заповнюються повітрям та водою, доступними культурам. При цьому не потрібне перекопування, використовується тільки плоскорізна обробка.

Мікориза виділяє в навколишній простір білок гломалін, що становить 1/3 вуглецю ґрунту. Білок як би склеює дрібні частинки в глобули, які у свою чергу формують більші ґрунтові агрегати. Кореневі волоски та грибні нитки пронизують їх, механічно скріплюючи в єдине ціле. Цей процес не дає ґрунту розмиватися.

За допомогою мікоризи створюється, багате органікою, місце існування для ґрунтових тварин. При цьому відновлюється ґрунтова фауна та різноманітність її видів.

Мікориза підвищує доступність мінералів для рослин, знижує кислотність ґрунтів, запобігає ерозії ґрунтів при висадці сидератів.

Способи внесення:

За допомогою обробки насіння мікоризним препаратом.

Передпосадкова обробка кореневої системи саджанців з дотриманням інструкції до препарату.

За наявності саду, що вже росте, мікоризу вносять за допомогою підсіву сидератів, які попередньо оброблені мікоризним препаратом. Гіфи симбіонту розростуться і самі відшукають коріння чагарників та дерев, набуваючи свого «господаря».

Якщо мікоризу вносять в осінній період, препарат наносять на озимі культури, призначені для сидерального посіву і на корені саджанців.

Для комфортного розвитку мікоризи на дачній ділянці достатньо 2-3 рази обробити матеріал посадковий мікоризним препаратом. А також перестають перекопувати грядки та застосовувати хімічні пестициди та добрива. Мікориза не вступає у протиріччя з ЕМ-препаратами, «співпрацює» з Метарізіном, Боверіном та Триходерміном.

На ринку популярні кілька мікоризних препаратів.

Міковіт. Виготовляється на основі чорного трюфеля *Tuber melanosporum*. Препарат містить спори або міцелій мікоризоутворювального гриба, вегетативні клітини у живому стані, біологічно активні продукти обміну речовин. Вони посилюють стійкість рослин до хвороб та активізують розвиток та зростання.

Endospor Dry Mix. Біопрепарат виробляється в Німеччині компанією Vactiva GmbH. Це безпечний та ефективний засіб багатофункціональної дії. До препарату включені корисні для рослин бактерії *Bacillus megaterium*, *Azotobacter chroococcum*, *Azospirillum*

brasiliense, *Pseudomonas fluorescens*. Також у ньому міститься екстракт морських водоростей *Ascophillum nodosum*, ендомікоризний гриб *Glomus intraradices* та вапняк у ролі наповнювача.

Great White. Препарат виготовляють на основі одного із найсильніших мікоризних штамів гриба *Glomus intraradices*. Застосовується як на ґрунті, так і на кокосовому субстраті. Засіб створює в ґрунті комфортне середовище для розвитку корисних мікроорганізмів.

Штам обрали внаслідок численних польових випробувань. OMRI та OIM Great White Granular One сертифікований. Він став чудовою добавкою до органічних посадкових сумішей. Препарат посилює ріст коріння, що дозволяє рослині краще засвоювати поживні речовини. Отже, збільшуються врожаї, підвищується стійкість до хвороб та несприятливих умов зростання.

Є на ринку і препарати, вироблені компаніями США. Так, вартість американського інокулянта від MusoApply поза конкуренцією перед європейськими та іншими аналогами. Для порівняння, у Європі ціна обробки 1 саджанця становить 1-2 Євро. У випадку з MusoApply – 10 центів MusoApply — органічний продукт із науково доведеними характеристиками та перевагами. Препарат допомагає рости та розвиватися більшості овочевих, садових, ягідних, декоративних рослин. Він сприяє активному поглинанню корінням поживних речовин та води, що знижує потребу у хімічних добривах.

При додаванні до ґрунту суміш, зануренні коренів у препарат або опудрюванні насіння MusoApply природним способом підвищує енергію рослин, збільшує кореневу систему. При цьому забезпечується посухостійкість, збільшуються врожаї та опірність патогенам.

Висновки. Сьогодні дуже гострою постала проблема розвитку сільського господарства. Мікориза це природний спосіб поліпшити як екологічне становище нашої планети, так і підвищити рівень врожайності рослин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дудка И.А., Вассер С.П. Грибы. Справочник миколога и грибника. – К.: Наукова думка, 1987. –536 с.
2. <https://www.m-dachnik.com/mikoriza-eto-zalog-zdorovoy-pochvy-i-sekret-vysokih-urojaev> <https://zhyvazemlia.com/mikoriza-investitsii-v-zdorove-sada-ua>
3. <https://www.promgidroponica.ru/micoriza>

УДК: 635.41:631.5(477.7)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ШПИНАТУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Шевченко О. А. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агрономічного факультету ХДАЕУ

Сілецька О. В. - кандидат с.-г., доцент ДВНЗ «ХДАЕУ»

Постанова проблеми. У зв'язку із значним зменшенням продукції тваринництва в останні роки в Україні набуває виробництво продукції яка насичена поживними речовинами. Саме через стрімкий розвиток здорового харчування серед населення виріс попит на овочеву продукцію. Корисна дія овочів вивчена в невеликому обсязі, однак саме правильне споживання овочів та рослинних продуктів в достатній кількості сприяє нормалізуванню процесів обміну речовин, попередженню зайвої ваги тіла, відіграє важливу роль в профілактиці різноманітних хвороб. Саме тому постає питання вирощування шпинату городнього на території Півдня України. Сучасні технології дозволяють вирощувати таку рослину, як шпинат, цілорічно, попит саме на цю культуру росте з великими темпами.

Стан вивчення проблеми. Шпинат городній – однорічна трав'яниста рослина з родини Лободових. Основна частина кореневої системи шпинату формується у верхніх шарах ґрунту, а стрижньва частина кореня проникає на глибину до 1 м. Стебло трав'янисте, прямостояче. Прикореневі і нижні листки округлі або трикутносписоподібної форми, які розміщуються почергово, у перший період вегетації зближені у вигляді розетки. Зазвичай поверхня листочків шпинату гладенька, але в деяких сортів зустрічається гафроване листя. За товщиною листової пластинки шпинати поділяють на жирolistкові, для яких характерне темно-зелене забарвлення, і гладеньколисткові із ясно-зеленим забарвленням.

Рослини дводомні, або іншими словами роздільностатеві: чоловічі квітки зібрані у колос, який дуже нагадує волоть, мають п'яти пелюсткову оцвітину і чотирьох листний чашолисток. Жіночі квітки мають: чотирьох зубчасту оцвітину зі зрощеними чашолисточками, зазвичай розміщені у пазухах листків які згодом твердіють і утворюють плоди. Процес квітіння рослин відбувається з червня по кінець вересня. Після квітіння чоловічі особини відходять, на відміну від жіночих, які мають більшу кількість листків і дає більший врожай, а також стрілку пізніше. Як було вже зазначено, що жіночі рослини формують плід - горішок неправильної, злегка кутастої форми.

Шпинат є скоростиглою рослиною і дуже стійкою до низьких температур. На певних фазах вегетації може витримувати падіння температури до -8°C , без сильної шкоди для рослини. Насіння зазвичай проростає за температури 0°C , а самі сходи також можуть витримувати незначні заморозки до -8°C також без значної шкоди для культури. У південних районах України шпинат вирощують впродовж

всього року, наприклад в теплицях, парниках, а найбільш оптимальною температурою для сталого росту та розвитку прийнято вважати інтервал 9-22°C, за більш високих температур, а інколи з поєднанням нестачі вологи, приріст та врожайність суттєво знижується з наступним погіршенням продукції. Шпинат – культура переважно довгого світлового дня. Однак не дуже вибагливий до світла, але за браку його енергії ріст рослини починає затримуватися, а в листі, головному продукті споживання людьми, зменшується рівень накопичення аскорбінової кислоти. При збільшенні тривалості світлового дня рослина прискорює стеблуння, а штучне скорочення до 10–12 год. сприяє швидкому наростанню листків і підвищенню рівня врожайності.

Зазвичай шпинат не вибагливий до ґрунту, хоча не любить кислих ґрунтових реакцій. Вирощують рослину зазвичай на добре оструктурених ґрунтах, багатих гумусом, найкраще росте на ґрунтах із нейтральною реакцією, за рівномірного зволоження упродовж усього періоду вегетації. Чутливий до підживлення мінеральними і органічними добривами, вологолюбний.

Батьківщиною шпинату вважається Середземномор'я. У світі шпинат був відомий ще у VI ст. У наукових трактатах араби називали його «королем овочів». У дикому вигляді інколи зустрічається на Кавказі. Зараз шпинат, як цінну овочеву культуру, широко культивують у країнах лідерах з виготовлення даної продукції, а саме Західна Європа, Америка, Китай, Японія. В Україні шпинат почали вирощувати з XVIII ст.

Листки шпинату багаті мінеральними солями (калій, кальцій, магній), вітамінами (А, С, В1, В2, В3, В6, D, Е, К, Р, РР), провітаміном А або каротином, солями заліза, йоду. Особливість вітамінів С і А у шпинату полягає у тому, що вони не руйнуються під час приготування їжі. Особливо багато у ньому вітаміну К, який стимулює утворення у печінці протромбіну – однієї з речовин, що забезпечує зсідання крові.

За наявністю заліза ця рослина є лідером серед багатьох овочів, саме в цій культурі 60% заліза якого легко засвоюється людським організмом. За вмістом білку майже складає конкуренцію бобовим культурам, а білок яки знаходиться в шпинаті за своїми властивостями та складом ріхноманітних елементів дуже подібний до білку коров'ячого молока, а таке має незамінні амінокислоти, які перебувають у рослині як у вільному стані, тобто безпосередньо у плазмі клітин, так і у зв'язаному – в хлоропластах, що має вагомe значення для засвоєння їх людським організмом під час споживання.

У листках шпинату міститься велика кількість органічних кислот, які починають підвищувати секреторну функцію шлунку, а також інших органів травлення і мають безпосередній вплив на травні залози, підсилюючи перистальтику шлунково-кишкового тракту. У молодих листках шпинату у перерахунку на суху речовину міститься до 6,5 %

щавлевої кислоти, а у старих до 15,5 %, саме тому їх не рекомендують споживати людям, які страждають на таку хворобу, як подагра. В листках шпинату містяться також багато фолієвої і нікотинової кислот, які сприяють оновленню крові. Крім того в листках молодого шпинату знайдено гетероауксин, секретин, а у насінні – сапонін, який попереджає склероз судин.

Науковцями-медиками доведено, що споживання 100 г свіжого шпинату дає людському організму 16 г сухої речовини, 2–4 г сирого білку, 1,7–4 г без азотистих екстрактивних речовин 1 г клітковини, 1–3 г багатих залізом зольних речовин та 0,2–0,5 г жирів.

Споживання шпинату допомагає у лікуванні хворих на туберкульоз, цукрового діабету, анемії, хвороб ясен і зубів, шлунково-кишкового тракту (він виводить шлаки та токсини). В листках також міститься калій, який виконує сечогінну дію для організму, а також холін. В шпинаті знаходиться велику кількість щавлевої кислоти, особливо після цвітіння, яка зв'язує кальцій. Ці з'єднання залишаються в організмі людини і можуть бути шкідливими для здоров'я, тому шпинат необхідно вживати в їжу до цвітіння і тільки в стані, коли шпинат пройшов повну термічну обробку.

Зараз в Україні вирощуються ті сорти, які внесені до Державного реєстру такі сорти як Боа, Малахіт, Корвер, Красень Полісся, Рембрандт, Чіта, Фантазія, Ель Форте F1, Лагос F1, Спірос F1.

Головна перевага з вирощування шпинату полягає в тому, що він є сумісним вирощування з іншими культурами, майже не пошкоджується шкідниками та хворобами. Ця рослина відмінно заповнює проміжки між іншими овочевими культурами, якщо посівні площі це дозволяють. Шпинат- це саме та культура, яка підходить до сумісної ранньої сівби з іншими ранніми, бо витримують значні заморозки, а ранні сорти вже майже через місяць після висіву можуть дати перший врожай. Продукція надходить до покупців впродовж усього літа за умов сівби в 2-3 строки, а більш ранню якісну продукцію одержують з теплиць. Також можливо отримувати продукцію восени за умови висіву її у той же рік, з наступним одержанням продукції рано на весні.

Висівають шпинат трьохрядковими стрічками з відстанню між рослинами 30 -33 см, або 20 - 22 см для механізованого догляду за посівами. Також можливе висівання шпинату і густіше за умов ряд від ряду через 10 - 15 см. Норма висіву даної культури 10 - 15 кг/га, глибина загортання 3 - 4 см. Після висіву виконую прикочування посівів. Сходи з'являються приблизно на 10 добу. З моменту настання сходів шпинату проводять розпушення ґрунту в міжряддях. Загущені посіви шпинату проріджують легкими боронами поперек рядків.

З усіх хвороб шпинату найбільш шкідливими є коренева гниль, борошниста роса і мозаїка, з шкідників – бурякова мінюча муха.

За виконання озимої сівби шпинату, який проводять з другої половини серпня до середини вересня, дає найбільш ранню зелень. Норму висіву культури збільшують на 25%. До настання морозів у рослини формується розетка невеликого розміру, яка добре зимує, а навесні, після танення снігу, розпочинається ріст і готова до вживання вже через два тижні. Можна висівати шпинат і під зиму в кінці листопада, щоб насіння не встигло прорости. Підзимні посіви навесні підживлюють азотними добривами з розрахунку 60–90 кг/га. Урожай збирають на тиждень раніше порівняно з ранньовесняним строком сівби.

Збори врожаю проводять через 25–40 діб після появи сходів, коли рослини сформують 8 - 16 розеткових листків, у суху погоду і після спадання роси. Зазвичай виривають з коренем або зрізують нижче кореневої шийки, затарюють у ящики і реалізують у той же день, не допускаючи в'янення зелені або охолоджують і зберігають за температури 3 - 5°C. Врожайність шпинату у відкритому ґрунті складає 10 - 16 т/га, у теплицях і парниках 1,5–2 кг/м².

Висновки. Беручи до уваги, якщо взяти приріст врожаю шпинату в 10 - 16 т/га, ціна якого складала у минулому році до \$2200, тобто в плані цінової політики дана культура є економічно вигідною для підприємця який планує вирощувати дану культуру. Враховуючи біологічні та фізіологічні особливості такої культури, як шпинат, який є не дуже вибагливим до умов проростання та догляду, це робить його більш рентабельним і допоможе мінімізувати збитку на виконанні праці. А значення даної культури є дуже великим, через велику поживну харчову цінність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1...<https://cyberleninka.ru/article/n/agroekologichne-obgruntuvannya-viroschuvannya-kvasoli-ovochevoyi-na-kraplinnomu-zroshenni-v-umovah-pivdnya-ukrayini/viewer>
2. <https://agrarii-razom.com.ua/culture/shpinat>
3. <https://agravery.com/uk/posts/show/svoa-nisa-zelen-na-salat-skladnij-prostij-biznes>
- 4...<https://ovochi.udau.edu.ua/assets/files/metoduchku/biologichni-osoblivosti-i-viroshhuvannya-maloposhirenih-ovochiv.pdf>

RUSSINIA HORIANA P. HENNINGS – НЕБЕЗПЕЧНА КАРАНТИННА ХВОРОБА ХРИЗАНТЕМ	4
Бакін М.О.	
Стеценко І.І.	
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ASPARAGUS OFFICINALIS	6
Бутенко О.М.	
Ходос Т.А.	
МИША КУРГАНЦЕВА. ПОШИРЕННЯ ТА ШКОДОЧИННІСТЬ	8
Велькін О.А.	
Урсал В.В.	
МОНІТОРИНГ ЗАПРОВАДЖЕННЯ КАРАНТИННОГО РЕЖИМУ ПО АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТІЙ	10
Ларченко В.А.	
Марковська О.Є.	
ТОМАТНА МІЛЬ-МІНЕР – НЕБЕЗПЕЧНИЙ ШКІДНИК ПАСЛЬОНОВИХ КУЛЬТУР	13
Мурзак Л. І.	
Дудченко В. В.	
AMARANTHUS – СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	15
Павлович О.І.	
Ходос Т.А.	
ФУЗАРІОЗ – ОДНА З НАЙПОШИРЕНІШИХ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ	17
Павлюк Є.О.	
Стеценко І.І.	
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ РІЗНИХ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ	19
Різак М.Ю.	
Марковська О.Є.	
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФІТОПАТОЛОГІЧНОЇ ТА ФІТОГЕЛЬМІНТОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ РОСЛИННИХ І ҐРУНТОВИХ ЗРАЗКІВ	22
Трусілова А. В.	
Макуха О. В.	
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ЗРОШЕННЯ	24
Ковтун Д.М.	
Рудік О.Л.	
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТІВ У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ	27
Ковтун Д.М.	
Сілецька О.В.	
МІКОРИЗА, ЇЇ ВПЛИВ НА РОСЛИНИ ТА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ	32
Турчин І.О.	
Сілецька О.В.	
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ШПИНАТУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	37
Шевченко О. А.	
Сілецька О. В.	

ІМЕННИЙ ПОКАЗЧИК

Бакін М.О.	4	Павлюк Є.О.	17
Бутенко О.М.	6	Різак М.Ю.	19
Велькін О.А.	8	Рудік О.Л.	24
Дудченко В. В.	13	Сілецька О. В.	27; 32; 37
Ковтун Д.М.	24; 27	Стеценко І.І.	4;17
Ларченко В.А.	10	Трусілова А. В.	22
Макуха О. В.	22	Турчин І.О.	32
Марковська О.Є.	10; 19	Урсал В.В.	8
Мурзак Л. І.	13	Ходос Т.А.	6;15
Павлович О.І.	15	Шевченко О. А.	37

Збірник наукових праць
«ПЕРСПЕКТИВА»

Випуск 37

Збірник наукових праць викладачів та здобувачів вищої освіти ХДАЕУ

Здано до набору 19.X.2021.
Підписано до друку 26.X.2021.
Формат 60x84 1/16. Папір офсетний.
Гарнітура Arial. Умовн. друк. арк. 2,38
Наклад 100 примірників.

