

УДК [632.4 +632.35] : 634.2 (477.54)

© 2017 Н. Я. Плетнікова

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

## ФІТОПАТОГЕННИЙ КОМПЛЕКС ПЛОДОВИХ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР У ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Плетнікова Н. Я. Фітопатогенний комплекс плодів квіткових культур у Харківській області. Наведено результати досліджень у промислових і приватних садах квіткових плодів Харківської області щодо виявлення інфекційних хвороб і визначення їхніх збудників. На абрикосі, аличі, вишні, персику, сливі, черешні виявлено 13 видів фітопатогенних організмів, які уражували різні органи. Серед хронічних хвороб на пагонах і гілках — моніліальний опік, клястероспоріоз, бактеріальний рак кори, фузаріозне в'янення, цитоспорозне усихання, гнилі деревини. Сезонні хвороби виявлялися на листі та плодах — сіра плодова гниль, кокомікоз, клястероспоріоз, полістигмоз та іржа сливи. Наведені їх поширеність та інтенсивність розвитку.....11 назв.*

**Ключові слова:** квіткові плоди культури, моніліоз, клястероспоріоз, кокомікоз, полістигмоз, іржа, бактеріальний рак кори, фузаріоз, цитоспороз, гнилі деревини, поширеність, розвиток хвороби.

*Плетнікова Н. Я. Фітопатогенний комплекс плодів косточкових культур в Харківській області. Приведены результаты исследований в промышленных и индивидуальных садах косточковых плодів Харківської області по выявлению инфекционных болезней и определению их возбудителей. На абрикосе, алыче, вишне, персике, сливе, черешне выявлено 13 видов фитопатогенных организмов, которые поражали различные органы. Среди хронических болезней на побегах и ветвях развивались монилиальный ожог, клястероспоріоз, бактеріальний рак кори, фузаріозное увядание, цитоспорозное усыхание, гнили древесины. Сезонные болезни поражали листья и плоды — серая плодовая гниль, коккомикоз, клястероспоріоз, полистигмоз и ржавчина сливы. Приведены их распространенность и интенсивность развития болезни 11 назв.*

**Ключевые слова:** косточковые плоди культури, моніліоз, клястероспоріоз, кокомікоз, полістигмоз, ржавчина, бактеріальний рак кори, фузаріоз, цитоспороз, гнилі деревини.

*Pletnikova N. Phytopathogenic complex of fruit stone cultures in the Kharkov region. The results of researches in industrial and private gardens of stone fruit cultures of Kharkiv region for detection of infectious diseases and determination of their pathogens are given. 13 species of phytopathogenic organisms were found on apricot, aliche, cherry, peach, plum, sweet cherry, which affected various organs. Among the chronic diseases in the shoots and branches there were monilial burn, clasterosporiosis, bacterial cancer of the cortex, fusariosis wilting, cytosporous erosion, rotten wood. Seasonal diseases damaged leaves and fruits — gray fruit rot, cocomycosis, clasterosporiosis, polystigmosis, and plum rust. Their spread and development were evaluated .....11 Ref.*

**Key words:** stone fruit cultures, moniliosis, clasterosporiosis, cocomycosis, polystigmosis, rust, bacterial cancer of the cortex, fusariosis, cytosporis, stem rotdisease spread, disease development.

**Вступ.** Мета галузевої програми розвитку садівництва України на період до 2025 року передбачає збільшення виробництва плодів і ягід до 4,1 млн. т на рік, підвищення врожайності садів і ягідників, насичення внутрішнього продовольчого ринку конкурентоспроможними продуктами та розширення їх експорту, щоб повністю забезпечити потреби населення у цих продуктах за фізіологічними нормами. Згідно з концепцією цієї програми в Харківській області в промислових насадженнях серед квіткових культур

представлені вишня, слива, черешня, абрикос; у нетоварних насадженнях на присадибних ділянках, окрім указаних культур, також персик і алича великоплідна.

Південна частина Східного Лісостепу України, де розташована Харківська область, має сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для вирощування кісточкових культур, які мають широке розповсюдження через добру пристосованість до різних умов вирощування, велику кількість видів і сортів, скороплідність, ранньостиглість, гарні смакові якості плодів, цілющі та дієтичні їхні властивості. Територіальне розміщення кісточкових культур із урахуванням їхніх екологічних вимог і підбір високопродуктивних сортів дає можливість отримувати щорічно стабільно високі урожаї. Водночас іноді внаслідок дії абіотичних чинників і пошкодження комахами та хворобами дерева кісточкових порід стають низькопродуктивними, погіршується якість плодів, передчасно опадає листя, що особливо небезпечно в кінці періоду вегетації, тому що дерева йдуть у зимівлю ослабленими і стають сприйнятливими до дії низьких температур. Це часто стає причиною загибелі дерев. Особливість фітосанітарної ситуації у плодівих культурах полягає у багаторічному вирощуванні їх на одному місці, що сприяє накопиченню патогенів.

У плодівих і ягідних насадженнях України поширені й завдають значних збитків понад 200 збудників грибних, бактеріальних, вірусних і мікоплазмових хвороб. На кісточкових плодівих культурах найшкідливішими є моніліоз, клястероспоріоз, полістигмоз сливи, борошниста роса, різні ураження голосумчастими грибами, бактеріальний рак і вірусні хвороби, що мають потенційну можливість швидкого розповсюдження.

З метою отримання інформації щодо складання прогнозу розвитку шкідливих організмів і своєчасного проведення заходів захисту від них у плодівих насадженнях слід систематично оцінювати сезонні зміни фітосанітарної ситуації у масштабах області, району, господарства і в окремих кварталах саду.

*Мета досліджень* — виявити й визначити інфекційні хвороби кісточкових культур і встановити строки появи захворювань і масового їхнього розвитку.

**Методика досліджень.** Об'єктом досліджень були плодіві кісточкові культури від початку і до кінця періоду вегетації. З метою виявлення видового складу фітопатогенів кісточкових культур упродовж 10 років у саду ДП НДГ «Докучаєвське», науково-дослідному центрі садівництва (п. г. т. Краснокутськ), у приватних і колективних садах на території Харківського району (Роганська селищна Рада, Вільхівська селищна Рада, Липецька селищна Рада, Пісочинська селищна Рада), Чугуївського району (Введенська селищна Рада), Дергачівського району (Пересічанська селищна Рада) проводили періодичні маршрутні обстеження і обліки за загальноприйнятими методиками [6]. Ідентифікацію хвороби та її збудника проводили візуальним аналізом симптомів, методом вологих камер із метою отримання спороношення і мікроскопічним методом для його досліджень [7, 9].

Також була використана і проаналізована інформація спеціалістів Управління фітосанітарної безпеки в Харківській області щодо фітосанітарного стану агроценозів з 2007 по 2016 рр.

**Результати досліджень.** Проведеними дослідженнями на абрикосі, аличі, вишні, персику, сливі, черешні терені було виявлено 13 видів фітопатогенних організмів, які уражували різні органи зазначених культур. Серед хронічних хвороб на пагонах і гілках — моніліальний опік, клястероспоріоз, бактеріальний рак кори, фузаріозне в'янення, цитоспорозне усихання, гнилі деревини. Сезонні хвороби виявлялися на листі і плодах — сіра плодова гниль, кокомікоз, клястероспоріоз, полістигмоз та іржа сливи.

Моніліоз є надзвичайно небезпечною хворобою на усіх кісточкових породах. Його прояв реєстрували щорічно навесні у формі моніліального опіку та влітку як сіру плодову гниль.

Моніліальний опік завдає значної шкоди кісточковим культурам, зокрема вишні, абрикосу, сливі, черешні. Особливо небезпечна хвороба в умовах прохолодної дощової погоди у весняний період.

Ознаки моніліального опіку виявляються відразу після цвітіння культури у вигляді швидкого побуріння і засихання суцвіть, в'янення, а потім засихання і побуріння молодого листя, відмирання однорічних пагонів і плодових гілочок разом із зав'яззю. Уражені квітки, листки і зав'язі не обпадали і залишалися на дереві до наступної весни.

За нашими спостереженнями перебіг хвороби відбувався дуже швидко: вчора квітки мали здоровий вигляд, наступного ранку поникли, а ще через день засохли разом із навколишніми листочками. Здала такі гілки мали вигляд обпечених вогнем.

За вологої погоди на всіх уражених органах утворювалися попелясто-сірі подушечки, які є коніціальним спорonoшенням збудника хвороби.

Серед кісточкових культур найсильніше моніліальним опіком уражувалися вишня, особливо повстяна, та абрикос. Так, у роки, коли під час цвітіння цих культур стояла дощова погода (2010, 2014, 2016 рр.), поширеність моніліального опіку на абрикосі і вишні сягала 20,5–25,5 %.

Інша форма хвороби — *сіра плодова гниль* виявляється на плодах під час їхніх наливу та досягання. Спочатку з'являється невелика бура пляма, яка швидко збільшується і укриває весь плід. На його поверхні з'являються сірі або світло-бурі подушечки. Гнилі плоди зморщуються, засихають, частина з них залишається висіти на дереві, решта обпадають.

Збудниками моніліозу кісточкових культур є недосконалі гриби роду *Monilia* — *M. cinerea* Bonord. (син. *M. laxa* Ehr.) та *M. fructigena* Pers. ex Fr., які уражують 12 видів кісточкових культур (вишню, сливу, абрикос, персик та ін.). У циклі розвитку вони утворюють міцелій і коніціальне спорonoшення у вигляді сірих подушечок [1, 8, 11].

Перезимовують патогени у муміфікованих плодах та у корі гілок міцелієм, на якому навесні утворюється коніціальне спорonoшення, що є джерелом первинного зараження. За теплої зими, а також у південних районах України можуть зимувати й конідії.

Навесні за вологої погоди патоген рясно продукує конідії, які розповсюджуються бризками води, краплинами дощу, повітряними течіями, і потрапляючи на квітки, спричиняють первинне зараження.

За пониженої температури повітря затримується цвітіння, а висока вологість (особливо під час дощів і туманів) сприяє швидкому проростанню конідій збудника і зараженню квіток. Патоген проникає у плоди через пошкодження комахами, механічні рани, мікротріщини [1, 7, 8].

Обстеження садів різної форми власності свідчать про повсюдне поширення моніліозу кісточкових культур. Щорічно середня розповсюдженість моніліального опіку на абрикосі становила 8,5–10,8 %, на вишні та сливі — 5,7–7,1 %. Найбільш сприятливі погодні умови для зараження рослин і розвитку моніліального опіку склалися у 2010, 2014 та 2016 рр., коли під час масового цвітіння стояла прохолодна погода із тривалими дощами. Середня поширеність хвороби на абрикосі, вишні та сливі становила від 19 до 25,6 %, а у загущених кронах і на деяких сортах абрикосу (Червоношокий, Ананасний, Фаворит) було уражено близько третини пагонів, вишні (Тургенівка, Норт Стар, Підбільська, Шпанка) — понад чверті суцвіть і плодових гілочок.

Серед інших кісточкових найменше моніліальним опіком уражувалися черешня і терен. Надзвичайно сприйнятливою до моніліального опіку є повстяна вишня.

Сіра плодова гниль найбільшої шкоди завдавала черешні, абрикосу, сливі. Середня поширеність гнилі на плодах абрикосу і черешні становила 15–19 %, сливи і вишні — до 12 %.

*Клястероспоріоз*, збудником якого є гриб *Clasterosporium carpophilum* Aderh., уражує усі кісточкові породи. Хвороба також має хронічну та сезонну форми. Збудник хвороби уражує всі надземні органи рослин — пагони, гілки бруньки, квітки, зав'язі, листки і плоди [2, 4, 7, 10].

У хронічній формі на пагонах і бруньках хвороба виявляється у вигляді невеликих круглих плям яскравого жовто-червоного забарвлення, далі плями подовжуються, заглиблюються, їхня центральна частина світлішає. В подальшому тканини у місцях розміщення плям розтріскуються, і з них часто виділяється світло-жовта або бура камедь, що стікає і застигає на пагонах у вигляді жовтуватої склоподібної плівки. Тріщини періодично рубцюються, а згодом знову розростаються, і навколо них формуються нарости. Камедь також виділяється з уражених черешків, бруньок, унаслідок чого пагони та бруньки набувають чорного блискучого вигляду, відмирають. Уражені квітки буріють і опадають. На відміну від моніціального опіку на них не утворюються сірі коніціальні подушечки.

На листках наприкінці весни та на початку літа з'являються круглі жовто-бурі або світло-коричневі (залежно від породи та сорту) плями спочатку 1–2 мм в діаметрі, які швидко збільшуються до 5–6 мм, і з'являється червоно-бура або малинова облямівка. З часом хворі тканини некротизуються і випадають, утворюючи дірки, які схожі на об'їдання шкідниками. Тому хворобу також називають «дірчаста плямистість» листя. Згодом таке листя усихає і опадає.

На плодах спочатку формуються дрібні, ледь вдавлені, бурі або пурпурові плями, оточені піднятими краями. Плями з часом збільшуються, стають шорсткуватими, можуть руйнуватися, випадати або западати і присихати до кісточки у вигляді коростинок. Якщо плями на плодах зливаються, то шкірка їх стає коростяною, як це часто буває на плодах персика, абрикоса. Потім місця уражень розтріскуються, й виступає камедь. Уражені плоди однокі, оскільки хворі тканини припиняють ріст.

Основне джерело інфекції клястероспоріозу — уражені кора й деревина гілок і пагонів та рослинні залишки, де збудник зберігається грибницею та коніціями. Останні вкриті напливами камеді або мають вигляд темних подушечок на уражених пагонах і бруньках. Продукування коніцій грибом розпочинається вже за температури повітря від 4 °С. Вони поширюються вітром, бризками, потоками води, краплями дощу, комахами, потрапляють на бруньки, квітки та листки й уражують їх. Короткий інкубаційний період зумовлює утворення декількох генерацій за сезон, що дозволяє збуднику швидко поширюватися у просторі. Зараження патогеном може відбуватися не лише навесні та влітку, але й восени та під час зимових відлиг за туманної або дощової погоди. Посушлива, жарка погода влітку (понад 26 °С) гальмує розвиток збудника хвороби [2, 4, 5].

За нашими дослідженнями на кісточкових культурах істотно почастишали ураження клястероспоріозом — особливо на абрикосі, сливі, персику. У Харківській області за сприятливих погодних умов для розвитку збудника хворобою було охоплено від 28 до 40 % дерев кісточкових культур. Масовий розвиток клястероспоріозу відмічали з кінця червня – початку липня навіть у роки із помірним зволоженням та відносною вологістю повітря 68–72 %. Найбільшого поширення хвороба набула у 2010, 2014 та 2016 рр., коли на абрикосі і персику було уражено до 50–70 % листя і 23 % плодів. Після інтенсивного розвитку сезонної форми клястероспоріозу наступного року суттєво підвищувався бал ураження дерев хронічною формою, яка виявляється в усиханні гілок. У занедбаних садах різною мірою було уражено понад 90 % дерев, особливо абрикос і слива.

Кокомікоз у нашій області виявляється на вишні й черешні, хоча є відомості [1, 10, 11] про ураження збудником *Coscomyces hyemalis* Higg. також сливи, терну, абрикоса. Хворобу повсюдно виявлено на обстежених площах у промислових, колективних і приватних садах. За вологої весняної погоди перші ознаки хвороби можна виявити у кінці травня — на початку червня у вигляді червонувато-коричневих або пурпурових плям з верхнього боку листа. Плями швидко збільшуються, забарвлення змінюється до коричнево-пурпурового та коричнево-бурого кольорів. Форма плям неправильно округла, округла і кутаста. У роки з підвищеною вологозабезпеченістю, а також у випадку зараження листя у серпні-вересні плями розпливчасті, без чітких меж, у посушливі роки — різко відмежовані від здорової тканини. Розміри плям варіювали від 0,6 до 2,8 мм у діаметрі. На листках вишні плями дрібніші, ніж на черешні. Розташування плям різноманітне: вони поодинокі, розміщуються уздовж центральної чи бокової жилок на одній половинці листа, скупчені на вершині листової пластинки або розміщені ближче до одного з країв.

Зазвичай на одному листку розташовуються 2–3 групи плям. З нижньої сторони листка плями кутасті, бурі із світло-рожевими або білими слизуватими подушечками конідиального спорношення. Тканини в місцях скупчення плям протягом 6–9 днів відмирають, утворюючи просторі некротичні плями невизначеної форми. За низької вологості повітря тканини в місцях ураження після відмирання кришаться. Уражене листя жовтіє. З кінця липня у кроні можна виявити жовті скручені листки внаслідок ураження їх кокомікозом. Хворе листя передчасно масово обпадає, що призводить до підмерзання дерев узимку, погіршення їхньої посухостійкості, зменшення урожайності наступного року.

На плодах хвороба виявлялася у вигляді округлих, заглиблених, іноді до кісточки, темно-коричневих плям 1–1,5 мм у діаметрі. У міру росту плодів збільшувалися і плями. Конідиальне спорношення на плодах мало вигляд дрібних, але добре помітних слизуватих горбочків, які часто зливалися. Дозрівання уражених плодів у порівнянні зі здоровими подовжувалося на 3–7 діб, але повної зрілості вони не досягали, були дрібними, несоковитими, з низьким вмістом цукру.

Окрім зазначених органів, патоген також може уражувати черешки, плодоніжки та молоді незадерев'янілі пагони, на яких утворюються дрібні пурпурові ледь заглиблені плями.

Нашими дослідженнями встановлено, що у циклі розвитку гриб має чотири типи спорношення: сумкоспори, весняні конідії, макроконідії, мікроконідії. Збудник кокомікозу у зимовий період зберігається в опалому ураженому листі вишні й черешні незрілими апотеціями та ущільненням міцелію. Розвиток патогена починається після сходу снігу при температурі повітря 0,6 °С. Формування сумок відбувається при середньодобовій температурі повітря не нижче 8 °С, сумкоспор — понад 9 °С. Одночасно із сумчастою стадією формуються весняні конідії за середньодобової температури повітря не нижче 15 °С. Нами доведено, що вирішальним фактором у формуванні весняних конідій є посушлива погода у серпні – вересні попереднього року, яка стримує утворення патогеном мікроконідій. Як відомо, останні виконують роль спермаціїв у статевому процесі й утворенні сумчастою спорношення.

Основними факторами, що обумовлювали розвиток кокомікозу, були опади й температура повітря у травні – серпні, а також запас інфекції. Максимальний розвиток хвороби визначено при ГТК понад 1,3 і сумі опадів за вегетаційний період понад 240 мм. Суха погода (ГТК нижче 0,9) помітно гальмувала розвиток патогена.

У роки з помірним розвитком хвороби поширеність кокомікозу в насадженнях вишні й черешні Харківської області становила 15–18 %, із інтенсивним — сягала 55–65 %.

У 2017 р. відмічали зниження інтенсивності ураження вишні й черешні кокомікозом у порівнянні із попередніми роками, у зв'язку з посушливою погодою. Поширеність хвороби на листі становила 15 %, на плодах — 2,6 %.

*Полістигмоз* сливи уражує листя і спричиняє передчасне його обпадання, зниження врожайності, зменшенні приросту та погіршенні зимостійкості дерев [4, 10].

За вологої погоди у травні та на початку червня симптоми хвороби виявляли з третьої декади червня, а за посушливої — у середині липня. Спочатку на листі утворювалися жовто-зелені розпливчасті плями діаметром 0,5–1,2 см, які пізніше набували яскравого жовтогарячого забарвлення, з часом ущільнювалися, потовщувалися, вдавлювалися у листок, червоніли.

Збудник хвороби гриб *Polystigma rubrum* Pers. зимує строמוю на опалому листі, навесні формує перітеції з сумками та сумкоспорами. Дозріваючи, сумкоспори викидаються із сумок і заражують листя сливи. Процес дозрівання сумкоспор доволі тривалий, їхнє розсіювання протягом вегетаційного періоду також тривале і зумовлює поступове наростання хвороби [2, 4]. Пікнідіальне спороношення не здатне уражувати рослини, тому що пікніди беруть участь у статевому процесі під час утворення перітецій.

Показники ураження листя сливи полістигмозом у садах Харківської області приблизно однакові. В окремі роки, коли ГТК нижчий за норму, поширеність хвороби становить 5,5–12,0 %, а за ГТК понад норми сягає 18–22 % із розвитком хвороби 6,5–12,4 %.

*Іржу* було виявлено на листі сливи й терену лише у приватних і колективних садах. У виробничих насадженнях сливи ознак хвороби не виявлено.

З верхнього боку листя, починаючи з другої половини вегетації, з'являлися численні невеликі жовто-зелені плями без чітких меж. Через деякий час під плямами з нижнього боку утворювалися дрібні, коричневі, опуклі, порошисті подушечки уредініюстадії. Поодинокі уредінії відмічали також із верхнього боку листків. З часом на місці літнього спороношення або самостійно формувалася зимова стадія — телії у вигляді чорних більших подушечок. Листя поволі змінювали забарвлення: плями ставали буруватими, сіро-бурими або сірими, листя мало строкатий вигляд, потім жовтіло й обпадало.

Відомо, що іржа, окрім сливи й терену, також уражує абрикос, аличу, персик, мигдаль. За сильного розвитку хвороби листя передчасно обпадає, що призводить до ослаблення дерева і зниження його зимостійкості [2, 10, 11].

Збудник хвороби — іржастій дводомний гриб *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Diet. (син. *Puccinia pruni* DC.) із повним циклом розвитку. Стосовно місць зимівлі збудника іржі сливи в літературних джерелах відсутня єдина думка. Вочевидь це пов'язане з різними погодно-кліматичними умовами регіонів, де були проведені дослідження. У південних регіонах вважається, що збудник іржі зимує на опалому ураженому листі теліоспорами та уредініоспорами, у північних — лише теліоспорами. Навесні базидіоспори, що сформувалися на теліоспорах, уражують проміжну рослину — анемону лютикову (*Anemona ranunculoides*), на якій патоген розвиває спермогоніальну і еціальну стадії. Еціоспори розносяться вітром, потрапляють на листя сливи, терену та ін. і чинять первинне зараження, внаслідок чого гриб розвиває літнє спороношення — уредініоспори, якими розповсюджується у вегетаційний період. Окрім теліоспор можлива зимівля грибиці у коренях анемони, куди вона проникає із хворих листків. Наступного року, після відростання листя анемони, грибиця поширюється в ньому й розвиває спермогоніальне і еціальне спороношення [2, 4, 10].

Нами було встановлено, що іржа на сливі мала осередкове розповсюдження. Поширеність хвороби у період масового розвитку становила 7–19 %.

Кучерявість листя персика виявлялася у колективних та індивідуальних садах Харківщини відразу після появи молодого листя. Збудник хвороби уражував листя і

пагони. Хворе листя було потовщеним, деформованим, хвилястим, спочатку мало жовтувато-зелене, а потім рожево-червонувате забарвлення. У випадку значного насичення повітря вологою на листках, переважно з нижнього боку, утворювався світлий віскоподібний наліг. Листя скручувалося, засихало і швидко опадало. Хворі пагони викривлені, дещо потовщені і мали світліше забарвлення. Влітку хворі пагони засихали, а взимку — вимерзали.

Збудником хвороби є сумчастий гриб *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. Спорношення у вигляді щільного шару сумок із сумкоспорами закладається під кутикулою листа. Після дозрівання сумкоспор кутикула розривається, а спори вивільнюються. Вони не заражають рослини, а, потрапляючи в рани на гілках, тріщини кори, під луски бруньок та інші місця, зимують і наступного року викликають зараження рослин. Також гриб може зберігатися грибницею в уражених пагонах [2, 5, 11].

Дуже часто у приватних садах виявляються персикові дерева із ознаками кучерявості. Період максимального розвитку хвороби на персику — кінець травня – червень. Якщо у перші роки хворі дерева передчасно скидають листя, плоди їх опадають, а пагони засихають, то в наступні роки такі дерева не плодоносять. Ослаблені хворобою дерева персика швидко заселяються іншими патогенами, серед яких найчастішими є збудники клястероспоріозу та моніліозу. Такі дерева швидко гинуть. За відсутності заходів захисту персика від кучерявості на дереві може бути уражено 25–70 % листя із розвитком хвороби від 15 до 35 %.

Під час обстеження садів нами були виявлені випадки передчасного усихання дерев кісточкових плодкових культур та окремих скелетних гілок, зумовлених хронічними хворобами, особливо абрикоса й черешні. Хронічні хвороби уражують багаторічні органи рослин — скелетні гілки, штамби, корені. Збудники оселяються у тканинах кори й деревини, можуть знаходитися у них протягом багатьох років. Спочатку патогени локалізуються, а з часом поступово поширюються на значні ділянки, зумовлюючи відмирання кори, скелетних гілок чи навіть усього дерева.

За даними дослідників [3, 5] причиною усихання кісточкових плодкових культур може бути комплекс чинників, серед яких є порушення технології під час вирощування саджанців і дерев у садах, пошкодження їх морозами, сонячними опіками, комахами, тваринами, знаряддями догляду за деревами і ґрунтом, а також за наявності бактеріальної та грибної інфекції в середовищі.

На ослаблених деревах абрикоса, черешні ми виявляли механічні пошкодження кори, морозобоїни, сонячні опіки. Окремі гілки та, особливо, молоді пагони, відмирали.

Одним зі збудників передчасного всихання окремих гілок або всього дерева кісточкових є бактерія *Pseudomonas syringae* Hall., яка викликає *бактеріальний рак кори*. Її ознаки на поодиноких молодих деревах абрикоса й черешні виявлялися у вигляді видовжених виразок і розтріскування кори, гомозу (камедетечі), який супроводжує розвиток хвороби на гілках і штамбах. Листя на таких гілках було дрібним і хлоротичним. Характерною ознакою бактеріального раку є кислий запах ураженої кори.

Оскільки бактерії передаються під час щеплення та окулювання, то усихання саджанців відбувається на другий – третій роки після висадки їх у сад.

Також відомо [3], що бактерії можуть перебувати у ґрунті на місцях колишнього вирощування дерев кісточкових плодкових, переноситися комахами, дощем, поливними водами, вітром, садовим інструментом, під час догляду за садом. Зараження відбувається крізь листові рубці, продихи листя, сочевички пагонів та рани гілок і коренів. Особливо швидко воно поширюється навесні у випадку частих дощів із вітром. Уможливають зараження також різкі коливання температури, які спричиняють пошкодження кори.

Ураження бактеріальним раком часто призводить до швидкоплинного відмирання кори гілок і штамбів та швидкої загибелі дерев.

До грибних хвороб, які спричинюють усихання дерев кісточкових порід, належать фузаріозне і вертицильозне в'янення (вілт) та цитоспороз.

*Фузаріозне всихання* викликають гриби роду *Fusarium spp.*, які постійно присутні в ґрунті і уражують численні культури: пасльонові, капустяні, злакові та ін., що ростуть у міжряддях саду і можуть бути джерелами інфекції. Патогени заражують ослаблені рослини крізь поранення коренів, кореневої шийки та нижньої частини штамба. Зараженню сприяють різкі перепади температури й вологості повітря та ґрунту, брак елементів живлення, світла, сезонні хвороби, пошкодження ґрунтовими шкідниками та інші причини, що ослаблюють рослини [3, 5].

На абрикосі у приватному саду Харківського району ознаки фузаріозу були нами виявлені відразу після цвітіння на листках у вигляді малопомітних тьмяних, сіруватих плям. Листя пагонів цього річного приросту поникало і в'яло. Пізніше сухі сірувато-бурі плями утворювалися на зелених і дозріваючих плодах. Шкірочка хворого плоду зморщувалася, а м'якоть становилася твердою, сухою, бурою. У вологій камері на зрізах хворих пагонів біля судин утворювалося конідиальне спорношення, характерне фузаріям: світло-рожеві окремі подушечки — спородохії. На листках і плодах формувалася світлий тонкий наліг конідій. Отже точна ідентифікація фузаріозного в'янення кісточкових культур можлива лише за детальних мікроскопічних досліджень, тому що за зовнішніми ознаками хвороби фузаріоз можна прийняти за моніліальний опік.

Велика вірогідність зараження фузаріозом є ще в розсаднику. Хворі саджанці за зовнішнім виглядом не відрізняються від здорових, але за уважного огляду корневих шийок на них можна помітити садна, тріщинки, трухлявість кори, під якими тканини відмирають. Після висадки таких саджанців у сад хвороба розвиватиметься, і за несприятливих умов для росту рослин впродовж декількох років дерева засохнуть. Також хворі саджанці є джерелом подальшого розповсюдження збудника.

*Цитоспороз* — поширена хвороба плодкових культур, яка виявляється на ослаблених деревах у результаті їхнього підмерзання, сонячних опіків, приморозків, травмування під час догляду, ураження клястероспоріозом, бактеріальним раком, моніліозом або пошкодження комахами. Сильно потерпають абрикос, черешня, слива та ін. кісточкові. На них оселяються збудники *цитоспорозного усихання* гриби роду *Cytospora* — *C. cincta* Sacc. і *C. leucostoma* Fr. [3].

На стовбурі й гілках, особливо біля їх розгалужень, кора вдавлюється, набуває червоно-бурого забарвлення. Захворювання швидко охоплює значні ділянки. У місцях ураження утворюються численні чорні горбочки — багатокамерні пікніди із пікноспорами («гусяча шкірка»). Кора розтріскується з виділенням камеді, розмочалюється, відмирає, відшаровується від деревини. Луб і деревина буріють, відмирають. На хворих гілках листя дрібне, хлоротичне, суцвіття буріють і засихають.

Розвиток цитоспорозу може бути хронічним або швидким. За хронічної форми усихання триває впродовж 3–4 років: спочатку усихають окремі гілки, а потім усе дерево. Інша форма усихання відбувається, коли грибниця збудника цитоспорозу спричиняє некроз осевого циліндра, за якого інтенсивно виділяється камедь і закупорює судини. В такому разі гілки або дерева швидко гинуть. Часто біля кореневої шийки дерев, що усихають, особливо сливи, утворюється коренева поросль.

Гриб зимує на всохлих частинах кори дерев пікнідами, з яких навесні або восени за дощової погоди виходять пікноспори і заражують рослини.

Цитоспорозні дерева були виявлені у промислових і приватних садах. Ступінь ураження абрикоса та сливи у приватних садах становив 1–2 бали, коли на окремих гілках виявляли рани площею 10–50 см<sup>2</sup> із напливами калюсу або незначне оголення деревини. У старих промислових насадженнях ступінь ураження дерев цитоспорозом був значно вищим. Були виявлені дерева з великими, глибокими ранами (100–120 см<sup>2</sup>) на штамбах і



гілках та засиханням напівскелетних і скелетних гілок. Кращий стан насаджень у індивідуальних садах пов'язаний із задовільним доглядом за насадженнями, тоді як старі промислові сади є наразі занедбаними.

Наявність плодкових тіл трутовиків *Phellinus pomaceus* Pers., *Stereum pupureum* Pers. та *Fomes fomentarius* Gill. на вишні, сливі та черешні свідчать про розвиток стовбурних гнилей, які супроводжуються деструктивними і корозійними гнилями деревини, утворенням дупел у стовбурах. Відомо, що трутові гриби оселяються на ослаблених з різних причин деревах і прискорюють їхнє усихання. Симптоми «молочного блиску» та плодові тіла у промислових насадженнях кісточкових культур виявлені в середньому на 6 % дерев вишні та сливи і на 8 % черешні.

Отримані результати досліджень свідчать про недостатню увагу як фахівців, так і садоводів-аматорів під час вирощування кісточкових культур, як то: дотримання високої агротехніки в саду, знищення обпалого листя і хворих плодів, перекопування пристовбурних смуг, своєчасне вирізування уражених пагонів і гілок, викорчовування сильно уражених дерев, застосування засобів захисту від хвороб і шкідників.

**Бібліографічний список** 1. **Билай В. И.** Методы экспериментальной микологии: справочник. Киев: Наукова думка, 1982. 552 с. 2. **Бойжигитов Ф. М.** Основные болезни косточковых плодовых культур и разработка мер борьбы с ними. Автореф. дис. на соиск. научн. степени канд. с.-г. наук: спец. «Защита растений». Ташкент, 2012. 23 с. URL: <http://dis.podelise.ru/text/index-96451.html?page=3>. 3. **Василькова А. К.** Преждевременное усыхание деревьев косточковых пород и меры борьбы с ним. Киев : Урожай, 1964. 202 с. 4. **Калиниченко Р. И.** Главнейшие грибные болезни листьев и плодов косточковых культур на Украине. *Микология и фитопатология*. 1978. Т. 12. Вып. 1. С. 27–32. 5. **Ким А. В.** Микозы косточковых культур на Кубани и меры борьбы с ними: Дис. на соиск. научн. степени канд. биол. наук : спец. 06.01.11 «Защита растений». Краснодар, 2004. 145 с. URL: [http://www.dissercat.com/content/\\_mikozy-kostochkovykh-kultur-na-kubani-i-mery-borby-s-nimi#ixzz4uurrUY8A](http://www.dissercat.com/content/_mikozy-kostochkovykh-kultur-na-kubani-i-mery-borby-s-nimi#ixzz4uurrUY8A). 6. **Методические рекомендации по составлению прогноза развития и учету вредителей и болезней сельскохозяйственных растений / под общ. ред. А. Ф. Ченкина, В. П. Омелюты.** Киев, 1981. 235 с. 7. **Пидопличко Н. М.** Грибы паразиты культурных растений. Определитель: в 3 т. Т. 2: Несовершенные грибы. Киев: Наукова думка, 1977. 299 с. 8. **Попушой И. С.** Микофлора плодовых деревьев СССР. Москва, Наука, 1971. 465 с. 9. **Семенов А. Я.,** Абрамова Л. П., Хохряков М. К. Определитель паразитных грибов на плодах, семенах культурных растений. Ленинград: Колос, 1980. 302 с. 10. **Смольякова В. М.** Болезни плодовых пород юга России. Краснодар: Весть, 2000. 192 с. 11. **Tamm L.** Influence of temperature and moisture on growth, spore production and conidial germination of *Monilinia cinerea*. *Phytopathology*. 1993. Vol. 83, № 12. P. 1321–1326.

Одержано редколегією 15.10.2016 р.

E-mail: kaf\_fito@mail.ru