

بیماریهای مهم باغات نجف آباد:

پوسیدگی فیتوفترایی درختان میوه

- مهمترین عامل زوال و مرگ درختان میوه هسته‌دار پوسیدگی طوقه و ریشه ناشی از عوامل بیماریزای خاکزی است. گونه‌های فیتوفترا در بین عوامل بیماریزا اهمیت ویژه‌ای دارند و از پراکنش بیشتری برخوردارند.
- درختان آلوده زودتر از درختان سالم خزان می‌کنند، و سرشاخه‌ها دچار خشکیدگی می‌شوند. برگ درختان بیمار کم، اندازه آنها کوچک، رنگشان سبز-زرد و میوه‌شان کوچک، پرننگ و آفتاب سوخته است. شاخساره‌ها و شاخه‌های اصلی به تدریج با پیشرفت بیماری از بالا به پایین می‌خشکنند. زوال درختان بیمار در اغلب موارد تدریجی است و خشک شدن آنها چندین فصل رشد طول می‌کشد، اما گاهی چند هفته تا چند ماه پس از بروز اولین نشانه‌های بیماری می‌خشکند. نهال‌های خزان و درختان جوان سریعتر از درختان مسن از پای درمی‌آیند.
- علائم اختصاصی این بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه است، که قسمتی از تنه تا سطح خاک و بخشی از ریشه علائم پوسیدگی نشان می‌دهد. پوست بافت آلوده طوقه از بین می‌رود و به رنگ قهوه‌ای در می‌آید، گاهی تغییر رنگ تا بافت چوب پیشروی می‌کند. همراه با فساد بافت، شانکر نیز در محل آلودگی ظاهر می‌شود که در بیشتر اوقات همراه با ترشح صمغ است. حاشیه شانکرها مشخص و واضح است، اگر بافت محل شانکر با چاقوی تیز تراشیده شود بافت‌های آلوده طیفی از رنگ‌های قهوه‌ای دارند که به بافت‌های سالم و سفید رنگ منتهی می‌شوند. پوست و استوانه مرکزی ریشه‌های موئین درخت مبتلا به این بیماری به رنگ قهوه‌ای تیره تا سیاه درمی‌آید و تعداد ریشه‌های فرعی کاهش می‌یابد، بافت پوست ریشه‌های بزرگتر قهوه‌ای و فاسد می‌شود.



Fig-6 FW. F. Wilcox

عامل بیماری:

گونه‌های مختلفی از جنس *Phytophthora* به عنوان عامل پوسیدگی طوقه و ریشه درختان میوه هسته‌دار در دنیا گزارش شده‌اند. اما گونه‌های زیر از اهمیت و پراکنش بیشتری برخوردارند.

Phytophthora cactorum □

Ph. citrophthora □

Ph. cryptogea □

Ph. drechsleri □

Ph. iranica □

بروز و شدت پوسیدگی‌های فایتوفترایی درختان میوه هسته‌دار کاملاً در ارتباط مستقیم با رطوبت خاک است. اگر خاک از آب اشباع باشد، تولید، تخلیه و حرکت زئوسپورهای گونه‌های مختلف فایتوفترا سریع می‌شود، که این فرآیند به حساسیت پایه و قدرت مهاجمی قارچ نیز بستگی دارد. منبع پایداری قارچ در خاک اسپورها و کلامیدوسپورها می‌باشند، که می‌توانند برخی از گونه‌های فایتوفترا را برای چندین سال در خاک زنده نگه دارند. برخی از گونه‌های فایتوفترا مانند *Ph. cactorum* در قسمت طوقه فعالیت بیشتری دارند. بنابراین وجود خاک اطراف طوقه این شرایط را برای قارچ مهیا می‌کند. اغلب گونه‌های فایتوفترا شرایط تاریکی، مرطوب و اسیدی را می‌پسندند. گونه *Ph. cactorum* از پراکنش بیشتری برخوردار است.

کنترل:

مدیریت آبیاری در مهار بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه ناشی از گونه‌های فایتوفترا بسیار مؤثر است. به حداقل رساندن دفعات آبیاری و طول دوره اشباع خاک از آب به ویژه در محدوده طوقه و ریشه به پیشگیری از عفونت‌های فایتوفترایی کمک می‌کند. زمین باغ باید به خوبی تسطیح شده و زهکشی مناسبی داشته باشد، درخت‌ها را باید روی مرزهای خاکی بلندتر از سطح خاک کاشت تا خروج آب خاک از اطراف تنه، بقیه و ریشه آنها آسان شود. به طور کلی بایستی از رسیدن آب به طوقه درخت جلوگیری شود.

استفاده از پایه های مقاوم □

کشت نهال در عمق مناسب و جلوگیری از تجمع خاک اضافی اطراف تنه درخت. هنگام کشت نهال باید دقت شود که محل اتصال پایه و پیوندک همچنین طوقه بالاتر از سطح خاک قرار گیرد. روی نهال‌ها تا قسمتی که در داخل خاک بوده کاملاً مشخص است و روی نهال‌ها نشانه‌ای از گل ولای وجود دارد که اصطلاحاً داغ آب خزانه گفته می‌شود، خط داغ آب خزانه بایستی در سطح خاک قرار گیرد. مشاهدات ما نشان می‌دهد اگر خاک اضافی اطراف تنه و طوقه درختانی که در اثر آلودگی به گونه‌های فایتوفترا در حال زوال و مرگ هستند کنار زده شود و تهویه مناسبی در ریشه و طوقه درخت صورت گیرد در مدت زمانی کمتر از یک ماه علائم بهبود در درختان ظاهر می‌شود، به طوری که در درختان مبتلا که گاهی خزانه کامل کرده‌اند برگ‌های جدید ظاهر می‌شود. به نظر می‌رسد که خشک بودن طوقه و تابش نور خورشید شرایط را برای گونه‌های فایتوفترا نامساعد می‌کند.

کنترل شیمیایی: استفاده از قارچ‌کش‌ها در کنترل پوسیدگی‌های طوقه و ریشه ناشی از فایتوفترا در مقایسه با سایر روش‌ها مشکل‌تر و پرهزینه‌تر است. محلول پاشی یا گرنول پاشی قارچ‌کش‌های جذبی می‌تواند تا حدودی مؤثر باشد.

پوسیدگی سفید ریشه (رزینیا)

□ پوسیدگی سفید ریشه یا پوسیدگی رزینیایی دامنه میزبانی وسیعی دارد و گیاهانی از جمله درختان میوه هسته‌دار، دانه‌دار، مرکبات، پسته، زیتون، و مو می‌توانند مورد حمله این قارچ قرار گیرند. این بیماری در ایران روی انواع هسته‌داران از جمله آلو، هلو، بادام، گیلاس و زردآلو گزارش شده است، و روی درختان بادام و هلو در حاشیه زاینده رود به وفور یافت می‌شود. پوسیدگی سفید ریشه به سهولت با نهال منتقل می‌شود و یکی از بیماری‌هایی است که در نهالستان‌ها بایستی مورد توجه قرار گیرد.



قارچ عامل بیماری به دو صورت، مرگ ناگهانی و زوال تدریجی در انواع درختان میوه، بیماری ایجاد می‌کند. درختان آلوده در سال قبل از مرگ گل و میوه بیشتری می‌دهند، در اواخر بهار و با شروع فصل گرما درختان مبتلا دچار مرگ ناگهانی (سبز خشکی) می‌شوند، برگ و میوه‌های جوان به صورت سبز خشک روی شاخه‌ها باقی می‌مانند. با خزان درختان سالم، برگ و میوه درختان آلوده روی درخت به صورت خشک باقی مانده و نمی‌ریزند. سطح ریشه‌های آلوده با لایه‌ای از ریشه‌های قارچ پوشیده می‌شود که ابتدا سفید است ولی به تدریج خاکستری‌رنگ می‌شود. نهال‌های مبتلا به این بیماری به آسانی از زمین کنده می‌شوند. اگر از ریشه‌های روی ریشه درخت اسلاید میکروسکوپی تهیه شود، ریشه‌های لوله لامپایی که از مشخصات بارز قارچ است دیده می‌شود.

عامل بیماری:

شکل جنسی قارچ عامل بیماری *Rosellinia necatrix* و فرم غیر جنسی آن *Dematophora necatrix* است. فرم جنسی این قارچ در ایران گزارش نشده است. این قارچ از طریق تماس ریشه‌های آلوده با ریشه‌های سالم درختان مجاور، پخش قطعات ریشه‌های پوسیده عفونی، خاک، آب و نهال‌های عفونی انتشار می‌یابد. خاک‌های سنگین، زه‌دار و غنی از مواد آلی شرایط مناسبی برای بیمارگر است.

کنترل:

□ استفاده از نهال سالم و گواهی شده

□ جلوگیری از کشت عمیق درختان میوه

□ حذف درختان آلوده

□ ضد عفونی ریشه نهال‌ها در محلول سم

پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه

□ به پوسیدگی آرمیلاریایی پوسیدگی عسلی و پوسیدگی بند کفشی نیز گفته می‌شود. این بیماری در نقاط مختلف ایران پراکنده است، دامنه میزبانی قارچ عامل بیماری وسیع است و از روی انواع درختان میوه و جنگلی گزارش شده است. علائم و نشانه‌های بیماری روی بادام، هلو، گیلاس، گردو و بلوط مشاهده شده است.



علائم بیماری:

□ ضعف عمومی، زردی و کوچک شدن برگ‌ها، کم رشدی سرشاخه‌ها و خشکیدگی شاخه‌ها و تمامی اندام‌های درخت از علائم بیماری است. از علائم اختصاصی می‌توان به قهوه‌ای شدن ریشه‌ها، به طوری که پوست به آسانی از چوب جدا می‌شود و توده میسلیومی سفید متمایل به زرد تشکیل می‌گردد، گاهی توده میسلیومی تا ارتفاع یک متری تنه درخت نیز می‌رسد. گاهی روی ریشه‌های قطور مبتلا به بیماری نماریشه‌ها (ریزومورف‌ها) قهوه‌ای پررنگ متمایل به سیاه قارچ به قطر ۱-۲ میلیمتر (رشته‌های بند کفشی) تشکیل می‌شود. در فصل پاییز در محل طوقه درختان مبتلا کلاهک‌های قارچ به صورت مجتمع تشکیل می‌شوند. علائم بیماری در اندام‌های هوایی به طور کلی زمانی ظاهر می‌شود که عفونت در ریشه‌ها پیشرفت کرده باشد.

عامل بیماری:

□ عامل این بیماری قارچ *Armillaria mellea* (Vahl.) Kummer است. بیمارگر به وسیله نما ریشه و میسلیوم‌های موجود در خاک یا ریشه‌های بیمار و پوسیده زمستان‌گذرانی می‌کند. نما ریشه‌ها به مدت چند سال قادر به بقا در خاک می‌باشند. انتقال بیماری از طریق نهال‌های آلوده و خاک می‌باشد. این قارچ خاصیت زیست نورتابی (بیولومینسانس) دارند و در تاریکی شب به وضوح می‌درخشند. این قارچ به خشکی و دمای بالا بسیار حساس است.

کنترل بیماری:

- استفاده از نهال سالم و گواهی شده و کشت در خاک‌های بکر
- انهدام درختان و ریشه‌های آلوده
- کنترل بیولوژیکی با استفاده از *Trichoderma harzianum* و *Gliocladium virens*
- حساسیت سیب و گلابی به بیماری کمتر از درختان میوه هسته‌دار است، بنابراین توصیه می‌شود در مناطق آلوده از کشت درختان میوه هسته‌دار اجتناب شود.

پوسیدگی قهوه‌ای درختان میوه

- بیماری پوسیدگی قهوه‌ای از هنگام گلدهی درختان تا رسیدن میوه‌ها شیوع دارد، و بیشتر به درختان هلو، گیلان، آلو، زردآلو و بادام حمله می‌کند. این بیماری در مناطق شمالی کشور شایع است. در حاشیه زاینده‌رود نیز روی انواع درختان میوه هسته‌دار به ویژه هلو در سطح کم مشاهده می‌شود.

لکه‌های قهوه‌ای روی اندام‌های گل بروز می‌کند، در شرایط مرطوب نشانه‌های بیماری به صورت تشکیل لایه کنیدی‌های خاکستری روی اندام‌های گل دیده می‌شود. گل‌ها چروکیده و کاملاً خشک شده و دسته‌های گل خشکیده روی درخت آویزان می‌مانند. گاهی شاخه‌های جوان حامل گل‌ها نیز مبتلا شده و دچار سوختگی می‌گردند. میوه‌های نارس مورد حمله قرار نمی‌گیرند. روی میوه‌هایی که نزدیک به رسیدن هستند لکه‌های قهوه‌ای ظاهر شده که این لکه‌ها به سرعت در تمام گوشت میوه توسعه پیدا می‌کنند. به طوری که پس از مدتی میوه کاملاً پوسیده و در سطح آن لایه‌ای از کنیدی‌ها به رنگ خاکستری تشکیل می‌شوند. گاهی لکه‌های بزرگ روی میوه ظاهر شده و میوه به سرعت پوسیده، قهوه‌ای و مومیایی شده و روی درخت آویزان باقی می‌ماند. چون لایه جدا کننده روی میوه‌ها و برگ‌های آلوده تشکیل نمی‌شود لذا این میوه‌ها روی شاخه‌ها باقی مانده و نمی‌ریزند.



عامل بیماری:

قارچ‌های زیر به عنوان عوامل پوسیدگی قهوه‌ای درختان میوه در دنیا گزارش شده‌اند.

Monilinia fructicola □

Monilinia laxa □

Monilinia fructigena □

بیمارگر به صورت ریشه در میوه‌های مومیایی و شانکرهای روی شاخه‌ها زمستان‌گذرانی می‌کند، در بهار میسیلیوم‌ها کنیدی تولید می‌کنند و کنیدی‌ها با باد و باران از منابع آلودگی اولیه به سایر درختان انتشار می‌یابد. آلودگی معمولاً از طریق زخم‌های ایجاد شده، در اثر عوامل جوی و حشرات، صورت می‌گیرد، میوه‌های رسیده تر حساسیت بیشتری به بیماری دارند هر چه بیشتر برسند در برابر بیماری حساس‌ترند. ریشه قارچ در گوشت میوه به سرعت رشد می‌کند. این بیماری بعد از برداشت و در انبار نیز آلودگی و خسارت ایجاد می‌کند.

کنترل بیماری:

جمع‌آوری میوه‌های مومیایی و آلوده □

هرس و حذف شاخه‌های آلوده □

جلوگیری از ایجاد صدمات مکانیکی و زخم شدن میوه □

کنترل بیولوژیکی با استفاده از *Bacillus subtilis* □

سمپاشی درختان در اوایل فصل بهار برای جلوگیری از آلودگی اندام‌های گل و دو تا سه هفته قبل از رسیدن و برداشت میوه □

سفیدک سطحی سیب:

بیماری سفیدک حقیقی، پودری یا سطحی سیب در همه جا شیوع دارد. خسارت آن در خزانه‌ها شدید است. عامل بیماری سفیدک □

حقیقی سیب و گلابی *Podosphaera leucotricha* است که شکل غیرجنسی آن *Oidium farinosum* نام دارد. □

□

علامت:

نشانه‌های بیماری روی تمامی اندام‌های هوایی شامل برگ، گل، میوه و سرشاخه‌ها دیده می‌شود. در سطح بالایی برگ لکه‌هایی به □

رنگ سبزدید دیده می‌شود. در دو سطح برگ با توده پودری و سفیدرنگ پوشیده می‌شود. پیچیدگی برگ از دیگر علائم بیماری است. گاهی برگ‌های آلوده باریک می‌شوند و حول رگبرگ اصلی به سمت بالا تا می‌خورند و به تدریج شکننده می‌شوند.

سرشاخه‌های آلوده کم رشد و فاصله میان‌گره‌ها کاهش می‌یابد، گاهی روی سرشاخه‌ها لایه سفید رنگ از اندام‌های قارچ تشکیل می‌شود

کنترل:

- استفاده از ارقام مقاوم
- تعادل در مصرف کودهای ازته
- سمپاشی درختان با قارچ کش های جذبی

سفیدک پودری هلو:

- سفیدک حقیقی هلو از بیماری های شایع در باغ های هلو بوده و هر ساله خسارت هنگفتی وارد می سازد. این بیماری باعث کاهش کیفیت و بازارپسندی میوه می شود. عامل بیماری سفیدک حقیقی هلو روی شلیل و زردآلو نیز گزارش شده است. میزان آلودگی و خسارت بیماری بسته به رقم، شرایط آب و هوایی و وضعیت تغذیه و تهویه و تراکم درخت متفاوت است. بیماری سفیدک حقیقی هلو در تمامی باغ های استان چهارمحال و بختیاری پراکنده است و به نظر می رسد که ارقام هلو رایج در استان به این بیماری حساس اند.

علائم:

- در اثر آلودگی به این قارچ پوشش سفید رنگ نمدی روی دو سطح برگ تشکیل می شود و پیچیدگی و بدشکلی برگ را باعث می گردد، فعالیت های برگ کاهش یافته یا ریزش می کند، خزان زودرس برگ باعث کاهش ذخیره غذایی درخت می شود، و به تدریج درخت ضعیف شده و محصول آن تقلیل می یابد، سرشاخه ها گاهی دچار خشکیدگی می شود. روی میوه، لکه های سفید تا زرد ایجاد می کند و ارزش میوه و بازارپسندی آن به طور محسوس کاهش می یابد. قارچ در مرحله معینی از رشد میوه به آن حمله کرده و لکه های غالباً گرد ایجاد می کند، به طوری که در میوه های سبز(نارس) لکه ها سفید و در میوه های قرمز (رسیده) لکه ها زرد چرکین است. آلودگی شدید منجر به ریزش میوه ها می شود یا به صورت خشک روی شاخه ها باقی می ماند. روی شاخه های جوان پوشش سفید که سرانجام به رنگ قهوه ای در می آیند، شاخه های مبتلا اغلب باریک، ضعیف و جوانه ها کوچک می ماند.



علائم بیماری:

- قارچ‌های زیر عامل سفیدک‌های حقیقی در درختان میوه هسته‌دار هستند.
- عامل سفیدک حقیقی هلو، شلیل، بادام و آلو
- *Sphaerotheca pannosa* var *persicae*
- عامل سفیدک حقیقی زردآلو
- *Podosphaera tridactyla*
- عامل سفیدک حقیقی گیلاس
- *Podosphaera landestina*
- فرم غیر جنسی *S. pannosa* قارچ *Oidium leucoconium* نام دارد. کنیدی‌های فرم غیر جنسی قارچ عامل انتشار و آلودگی‌های ثانویه بیماری است. قارچ *S. pannosa* زمستان را به صورت میسلیوم در فلس‌های داخلی جوانه‌های هلو یا در جوانه‌های خفته گل سرخ زمستان‌گذرانی می‌کند. برگ‌ها به محض خروج از جوانه‌ها آلوده می‌شوند. دمای بهینه برای جوانه‌زدن کنیدی‌ها ۱۸-۲۴ درجه سانتی‌گراد است. رطوبت نسبی بالا مانع از جوانه‌زدن کنیدی‌ها می‌شود. در اواخر تابستان و اوایل پاییز فرم غیر جنسی قارچ پایان می‌یابد و فرم جنسی و تشکیل کلیستوتسیوم شروع می‌شود. نقش کلیستوتسیوم‌های زمستان‌گذران در آلودگی‌های بهاره مشخص نشده است.

کنترل بیماری:

- استفاده از ارقام مقاوم، انواع هلوهای پاییزه معمولاً مقاوم‌ترند.
- تعادل در مصرف کودهای ازته، مصرف ازت بیش از حد باعث ازدیاد شاخه و برگ گیاه و شادابی اندام‌های درخت می‌شود و بافت گیاه اصطلاحاً اسفنجی شده و نسبت به عامل سفیدک حساس‌تر می‌شود.
- هرس مناسب و به موقع ۱۰-۲۰ درصد از شدت بیماری می‌کاهد. قطع شاخه‌های زیاد درخت از یک طرف موجب تابش مستقیم نور خورشید به شاخه و برگ و تهویه بهتر درخت شده و از سوی دیگر تعداد زیادی جوانه آلوده از بین می‌روند.
- آب‌پاشی درختان شرایط را برای جوانه‌زدن قارچ نامساعد می‌کند
- روش معمول کنترل سفیدک پودری هلو استفاده از ترکیبات قارچ‌کش است. عمومی‌ترین قارچ‌کش برای این منظور ترکیبات گوگردی است که ۳-۷ بار سمپاشی با این قارچ‌کش صورت می‌گیرد. از معایب ترکیبات گوگردی گیاهسوزی و تعدد در مصرف است.
- بهترین زمان سمپاشی علیه سفیدک سطحی هلو پس از ریزش گلبرگ‌ها و تشکیل میوه است.
- یک نوبت سمپاشی سه هفته بعد از ریزش گلبرگ‌ها.
- دوبار سمپاشی در سه هفته و پنج هفته پس از سمپاشی اول

شانکر سیتوسپرای



- بیماری شانکر سیتوسپورایی درختان میوه هسته‌دار در مناطق سرد و کوهپایه‌ها شیوع دارد. روی انواع هسته‌داران شامل گیلاس، زردآلو، هلو، شلیل، آلو، گوجه و بادام گزارش شده است. خسارت این بیماری روی گیلاس بیشتر از سایر هسته‌داران است. در استان چهارمحال و بختیاری از بادام، زردآلو و هلو قارچ عامل بیماری جداسازی شده است. این بیماری به شانکر دائمی (perennial canker) درختان میوه هسته‌دار معروف است.

علائم بیماری:

- علائم بیماری روی سرشاخه‌ها، شاخه‌های قطور و تنه درخت دیده می‌شود و روی شاخه‌ها و تنه درخت شانکر ایجاد می‌کند. پوست قسمت‌های مبتلا کمی تیره‌تر و فرورفته‌تر و به تدریج اندازه آنها بزرگتر شده و به شانکر تبدیل می‌شود، اطراف شانکرها گاهی صمغ (انگم) ترشح می‌شود که این وضعیت در هلو بیشتر است. شانکر ایجاد شده و ترشح صمغ در این بیماری شبیه بیماری شانکر باکتریایی هسته‌داران است. معمولاً این دو بیماری در مناطق سرد و پر باران شیوع دارند و با هم اشتباه می‌شوند. روی پوست شاخه‌های قطور و تنه درخت برجستگی‌هایی ایجاد می‌شود که اگر پوست را کنار بزنیم در زیر پوست استرومای قارچ به صورت دیسک سفید تا تیره رنگ دیده می‌شود. در شرایط مرطوب پیکنیدیوسپورهای قارچ به صورت لعاب قهوه‌ای شفاف از محل شانکرها خارج می‌شود که از نشانه‌های بارز بیماری است. گاهی این بیماری باعث خشکیدگی و مرگ آنی شاخه‌ها و درخت (apoplexy) می‌شود.

عامل بیماری:

- گونه‌هایی از *Cytospora* sp عامل بیماری شانکر دائمی درختان میوه هسته‌دار است که مهمترین آنها شامل:
 - *Cytospora personii*, *Cytospora leucostoma*, *Cytospora cincta*
 - قارچ عامل بیماری به صورت ریشه و پیکنید در شاخه‌ها و تنه‌های آلوده زمستان‌گذرانی می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهد که ایجاد عفونت از طریق روزنه‌های طبیعی و جوانه‌های سالم امکان‌پذیر نیست. ورود قارچ از طریق زخم‌هایی است که در اثر آسیب‌های مکانیکی، سرما، گرما، هرس، تگرگ و تغذیه جانوران به وجود می‌آیند، یا آسیب‌هایی که هنگام برداشت محصول در اندام‌های چوبی درخت پیدا می‌شوند و یا ترک، شکاف یا بافت مردگی ناشی از یخبندان و یا تابش اشعه خورشید (آفتاب سوختگی

زمستانه) صورت می گیرد. بیکنید یوسپورهای خارج شده که به صورت فتیله‌های عسلی رنگ می‌باشند با قطرات باران و وزش باد پراکنده می‌شوند. در شرایط خنک و بارندگی شدید چرخه بیماری در یک سال چندین بار تکرار می‌شود.

کنترل:

- جلوگیری از ایجاد صدمات مکانیکی و زخم در شاخه‌ها و تنه درختان
- تقویت درختان، رعایت اصول باغبانی و کنترل سایر آفات و بیماری‌ها
- حذف شاخه‌های آلوده و شانکرها و ضد عفونی محل هرس و شانکر با خمیر مخصوص
- سمپاشی درختان، در پاییز همزمان با خزان درختان و در بهار پس از ریزش گلبرگ (در صورتی که در پاییز بارش زود هنگام برف صورت گیرد که منجر به ایجاد زخم یا جراحات سطحی در درختان شود هرس شاخه‌های شکسته و سمپاشی درختان با مخلوط بردو ۲٪ الزامی است).

شانکر باکتریایی هسته دارها:



- شانکر باکتریایی یا گموز روی انواع درختان میوه در تمام نقاط دنیا پراکنده است. میزان های مهم این بیماری شامل بادام، زردآلو، هلو، گیلاس، انواع آلو، گوجه، سیب و گلابی هستند. این بیماری در مناطق خنک و با زمستان‌های نسبتاً سرد اهمیت بیشتری دارد. به این بیماری بلاست جوانه، بلاست شکوفه و خشکیدگی باکتریایی سرشاخه‌ها نیز گفته می‌شود. این بیماری در مناطق مختلف استان چهارمحال و بختیاری روی انواع درختان میوه هسته‌دار پراکنده است، و یکی از بیماری‌های مهم این گیاهان محسوب می‌شود. خسارت بیماری در سال‌هایی که بارندگی بهاره زیاد است بیشتر دیده می‌شود.

علائم بیماری:

روی تمامی اندام‌های هوایی گیاه علائم بیماری مشاهده می‌شود. علائم در جوانه‌ها و اندام‌های گل به صورت خشکیدگی و قهوه‌ای شدن بافت به همراه مرگ جوانه‌ها (بلاست) و اندام‌های گل دیده می‌شود. روی جوانه‌ها ترشح صمغ (انگم) مشاهده می‌شود. علائم در برگ به صورت لکه‌های نکروز و غربالی است. لکه‌های غربالی در سطح میوه و مایع لزج در قسمت داخلی میوه مشهود است. بافت شاخه و تنه در محل آلودگی تغییر رنگ داده و نسبت به بافت سالم کمی گودتر است. چنانچه پوست محل شانکر را برداریم، رگه‌های قهوه‌ای در بافت زیر پوست در جهت فوقانی شانکر، که نشانه پیشروی باکتری‌هاست، دیده می‌شود. بلاست جوانه‌ها در گیلاس و زردآلو شدید است. گل‌های آلوده حالت آب گز پیدا کرده، رنگشان قهوه‌ای شده و پژمرده و خشک می‌شوند و روی سیخک آویزان باقی می‌مانند. در برخی از درختان آلوده در قسمت پایین گیاه و نزدیک طوقه پاچوش‌های فراوان رشد می‌کند.

□ باکتری‌های عامل بیماری زمستان را در جوانه‌ها و شانکرهای باقیمانده از سال قبل سپری می‌کنند. این باکتری‌ها به صورت اپی‌فیت (رست روی) در سطح گیاهان وجود دارند با مساعد شدن شرایط (بارندگی، جراحات سطحی و زخم در اندام‌های گیاه) و افزایش جمعیت باکتری، امکان ورود باکتری به بافت و ایجاد بیماری فراهم می‌شود. بارندگی بهاره برای گسترش بیماری ضروری است.

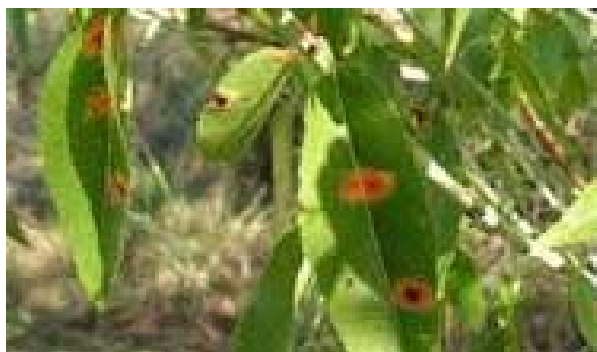
□ این باکتری‌ها از گونه‌های مولد هسته یخ در گیاهان هستند و جمعیت آنها در اوایل فصل رویشی همزمان با گلدهی و تشکیل میوه‌های جوان افزایش می‌یابد. جمعیت آنها با گرم شدن محیط کم می‌شود، به طوری که در نمونه‌برداری‌های تابستان امکان جداسازی باکتری از بافت گیاه مشکل است. این باکتری‌ها علاوه بر میزبان‌های فوق روی انواع درختان میوه، گیاهان زراعی و علف‌های هرز وجود دارند.

□ باکتری‌های بیماری‌زای گیاهی نفوذ فعال به داخل بافت میزبان ندارند بنابراین زخم‌ها و جراحات سطحی به نفوذ باکتری کمک می‌کند. شکستگی شاخه‌ها و جراحات ایجاد شده در اندام‌های هوایی در اثر بارندگی‌های شدید به صورت برف و تگرگ شرایط ورود باکتری به بافت را تسهیل می‌کند. محل افتادن برگ‌ها در پاییز به نفوذ باکتری کمک می‌کند. همچنین زخم‌های ایجاد شده در اندام‌های گل در اثر نیش حشرات نیز نفوذ باکتری را آسان می‌کند. بارندگی شدید بهاره همراه با باد به انتشار باکتری کمک می‌کند.

کنترل:

- استفاده از نهال‌های سالم و عاری از بیماری
- هرس و سوزاندن شاخه‌ها و اندام‌های آلوده
- هرس شاخه‌ها شکسته شده در اثر بارش برف و باد شدید و ضد عفونی محل زخم
- کنترل شیمیایی با استفاده از ترکیبات مسی
- سه زمان سمپاشی برای بیماری شانکر باکتریایی درختان میوه هسته‌دار توصیه می‌شود.
- الف- سمپاشی اول در پاییز همزمان با ریزش برگ‌ها
- ب- سمپاشی دوم در زمان تورم جوانه‌های گل
- ج- سمپاشی سوم بلافاصله پس از ریزش گلبرگ‌ها و تشکیل جغاله‌ها

لکه آجری بادام:



□ بیماری لکه آجری برگ بادام مهمترین بیماری برگ بادام است. میانگین درصد آلودگی درختان بادام به بیماری لکه آجری در شرایط مساعد بیماری در نقاط مختلف ایران ۹۷-۹۰٪ و شدت آلودگی هر درخت را بیش از ۶۰٪ محاسبه کرده‌اند. عقیده بر این است که اگر از خسارت بیماری لکه آجری بادام جلوگیری شود، محصول بادام کشور حداقل ۲۰٪ افزایش می‌یابد. با در نظر گرفتن میزان تولید محصول بادام کشور و قیمت هر کیلوگرم مغز بادام می‌توان خسارت سالانه این بیماری را میلیاردها ریال برآورد کرد.

□

□ می‌رسد شدت بیماری لکه آجری برگ بادام در استان چهارمحال و بختیاری از سایر مناطق کشور بیشتر باشد، که شاید علت این تفاوت وجود ارقام حساس (مانند مامایی و سفید) در استان یا وجود پوشش برف در سایه‌انداز درختان که شرایط را برای بلوغ آسکوسپور فراهم می‌کند باشد. این بیماری در کشورهای اروپایی و آمریکا اهمیت چندانی ندارد، شاید علت آن کشت ارقام مقاوم به این بیماری در این کشورهاست.

علائم:

□ علائم بیماری لکه آجری برگ بادام ابتدا به صورت لکه‌های بی‌شکل و سبز متمایل به زرد ظاهر می‌شود، به تدریج برگ سبزینه خود را در محل این لکه‌ها که معمولاً زاویه‌دار بوده و حاشیه نامشخص دارند کاملاً از دست داده و به رنگ زرد درمی‌آید، قارچ عامل بیماری در بافت آلوده پیشروی می‌کند و رنگ لکه‌ها از زرد به نارنجی و سپس به رنگ قرمز آجری درمی‌آید، در این هنگام بافت برگ در محل لکه‌ها ضخیم شده و به سمت سطح تحتانی برجسته می‌شود. در حالیکه در رویه بالای برگ فرورفتگی به وجود می‌آید. از اواسط تابستان، لکه‌های برگ رنگشان کاملاً قهوه‌ای و تیره شده و بافت برگ در این قسمت‌ها مرده و خشک می‌شود. گاهی به علت به هم پیوستن تعدادی از این لکه‌ها تمام پهنک برگ فاسد شده و می‌ریزد. در درختان دارای آلودگی شدید پس از خزان زودرس برگ‌های آلوده، گاهی برگ‌های جدید در شاخه‌های انتهایی درخت ظاهر می‌شود. فساد پهنک برگ بادام در اثر بیماری لکه آجری باعث بروز اختلال در عمل کربن‌گیری (فتوسنتز) می‌شود، و ذخیره غذایی گیاه را شدیداً کاهش می‌دهد، درخت ضعیف می‌شود و مستعد خسارت سرمازدگی، آفات و بیماری‌ها می‌شود.

عامل بیماری:

□ عامل لکه آجری برگ بادام قارچ *Polystigma amygdalinum* (Sacc) Cannon sp new است، بیمارگر زمستان را به صورت آسکوکارپ داخل برگ‌ها روی سطح خاک سپری می‌کند و در اواخر زمستان آسکوسپوره‌های بالغ تولید می‌شوند. زیست

شناسی قارچ عامل بیماری نشان می‌دهد که شدیداً تحت تأثیر شرایط محیطی (به ویژه دما و بارندگی) است. ارتباط نزدیکی بین چرخه زندگی قارچ و آهنگ رشد میزبان (phenology) وجود دارد.

اوج خروج آسکوسپوره‌های *P. amygdalinum* به طور معمول دو تا سه هفته بعد از ریزش گلبرگ‌های درختان بادام است و کاملاً وابسته به بارندگی بهاره می‌باشد، به طوری که اگر در بهار بارندگی مؤثر اتفاق نیفتد به رغم وجود مایه اولیه (primary inoculum) آلودگی در برگ‌های سال قبل، آلودگی جدید در سال جاری اتفاق نمی‌افتد. به نظر می‌رسد باران شدید در خروج و انتشار آسکوسپوره‌های قارچ الزامی است. بیمارگر می‌تواند حداقل برای دو سال در برگ‌های آلوده در سطح خاک دوام داشته باشد. دوره کمون (نهفتگی) بیماری بر اساس ظهور علائم بیماری روی درختان در شرایط باغ و نهال‌ها در گلخانه به ترتیب ۴۰ تا ۴۵ روز و ۳۵ تا ۴۰ روز تعیین شده است. بهترین شرایط برای بلوغ آسکوسپورها قرار گرفتن برگ‌ها در عمق ۵ سانتیمتری سطح خاک و دمای کمتر از ۵C^o است.

کنترل بیماری:

- استفاده از ارقام مقاوم، ارقام مامایی و سفید نسبت به این بیماری بسیار حساس‌اند، اما رقم شاهرود ۱۲ نسبت به بیماری مقاوم است.
- جمع‌آوری برگ‌های آلوده از کف باغ در پاییز
- کنترل شیمیایی: با توجه به اینکه بیشترین سطح زیر کشت بادام در ایران به ارقام حساس به بیماری لکه‌آجری اختصاص دارد، چاره‌ای جز استفاده از روش‌های شیمیایی برای کنترل بیماری نیست. در کنترل شیمیایی بیماری زمان مناسب سمپاشی بسیار مهم است که شامل مراحل زیر می‌باشد:
- یک بار سمپاشی دو هفته بعد از ریزش گلبرگ‌ها یا دوبار سمپاشی در دو و چهار هفته بعد از ریزش گلبرگ‌ها

سوختگی برگ بادام:



بیماری سوختگی برگ بادام یکی از مهمترین بیماری‌های بادام در مناطق آلوده به ویژه آمریکاست. باکتری عامل بیماری علاوه بر بادام گونه‌هایی از درختان مانند زردآلو، هلو، انگور، گلابی، نارون، بلوط، چنار و افرا را آلوده می‌کند. گزارش‌های متعددی از تمام نقاط دنیا از میزبان‌های مختلف مبنی بر آلودگی به باکتری عامل بیماری ارائه شده است. علائم مشکوک به بیماری در استان چهارمحال و بختیاری روی بادام، انگور و بلوط مشاهده می‌شود. بررسی‌های مقدماتی نشان می‌دهد که درختان بادام با علائم موجود در بادام با پیوند قابل انتقال بوده و مسری می‌باشد

علائم بیماری سوختگی برگ بادام (Almond leaf scorch) با شروع فصل گرما ظاهر می‌شود، نوک و حاشیه برگ‌ها ابتدا به رنگ سبز خاکستری دیده می‌شود که به تدریج رنگ حاشیه برگ قهوه‌ای درمی‌آید. توسعه بیماری به آهستگی و طی چند سال صورت می‌گیرد. هر ساله تعداد بیشتری از درختان آلوده می‌شوند، درخت بادام آلوده به رنگ زرد پررنگ دیده می‌شود به همین دلیل به این بیماری مرگ طلایی نیز می‌گویند. حساسیت ارقام به این بیماری متفاوت است. رقم Non-pariel حساس است، اما علائم بیماری به ندرت روی ارقام Carmal و Butte دیده می‌شود. کوتاه شدن فاصله میان گره‌ها، شاخه‌های جانبی پرپشت و برگ‌های سبز تیره و صاف، ترد و شکننده بودن چوب درختان، زود باز شدن گل‌ها، خشکیدگی سرشاخه‌ها و زودرس شدن میوه‌ها از علائم بیماری است.

عامل بیماری سوختگی برگ بادام *Xylella fastidiosa* می‌باشد. این باکتری محدود به آوندهای چوبی است و دارای سویه‌های مختلفی است که از نظر دامنه میزبانی تا حدودی متفاوت می‌باشند این باکتری سخت رشد است و روی محیط‌های کشت اختصاصی پرگنه‌های ریز تولید می‌کند. قابلیت انتقال با پیوند داشته و در طبیعت با گونه‌هایی از زنجیرک انتقال می‌یابد. علاوه بر درختان گونه‌هایی از علف‌های هرز و گیاهان زراعی میزبان باکتری هستند. باکتری در مناطق معتدل و گرم اهمیت بیشتری دارد.

کنترل:

استفاده از نهال سالم و پیوندک عاری از بیماری

حذف درختان آلوده

پرهیز از کشت ارقام حساس

قوی نگهداشتن درختان

تزیق تنه‌ای آنتی‌بیوتیک‌ها

استفاده از حشره کشهای جذبی

شانکر باکتریایی گردو:

این بیماری به نام شانکر پوستی گردو نیز معروف است، و در مناطق مرطوب و پر باران ایران به شدت شیوع دارد. بیماری شانکر باکتریایی گردو در مناطق مختلف استان چهارمحال و بختیاری پراکنده است و خسارت آن در برخی باغ‌ها قابل توجه است.

به طور کلی دو نوع علائم کاملاً مجزا با عامل باکتریایی در درختان گردو استان چهارمحال و بختیاری مشاهده می‌شود. یکی وجود شانکر و ترک خوردگی سطح پوست تنه گردو و ترشح شیرابه قهوه‌ای تیره رنگ از محل ترک خوردگی که گاهی به صورت لکه‌ای در چند نقطه از تنه درخت دیده می‌شود، به طوری که زیر پوست محل آلودگی سیاه رنگ است. دیگری وجود خط سیاه رنگ زیر پوست درخت گردو به طوری که از ارتفاع نیم متری درخت شروع شده و به طوقه می‌رسد، در این حالت قسمت بالایی درخت کاملاً خشک شده و در محل طوقه تعدادی پاجوش مشاهده می‌شود. این علائم روی درختان جوان بیشتر مشاهده می‌شود. علائم حالت اولیه با علائمی که برای شانکر پوستی گردو توصیف کرده‌اند مطابقت دارد، اما علائم حالت دوم با هیچکدام از علائم توصیفی برای بیماری‌های باکتریایی گردو در منابع علمی مطابقت ندارد و به نظر می‌رسد که یک بیماری جدید باشد.

□ از درختان گردو استان چهارمحال و بختیاری با علائم توصیفی فوق‌الذکر دو باکتری گرم منفی *Brenneria nigrifluens*، *Pseudomonas viridiflava* و یک باکتری گرم مثبت جداسازی و شناسایی شده است. اما در اغلب موارد *B. nigrifluens* جدا شد، نام قبلی این باکتری *Erwinia nigrifluens* بود. باکتری در شانکرهای آلوده زمستان‌گذری می‌کند. پیشروی بیماری در تابستان به ویژه اگر هوا مرطوب یا بارندگی زیاد باشد سریع است. پیشرفت شانکرها در پاییز و زمستان متوقف می‌شود.

کنترل:

- بهداشت باغ: قطع شاخه‌های آلوده و تراشیدن شانکرهای تنه و شاخه‌های اصلی
- کنترل شیمیایی: ضدعفونی شانکرهای تنه و شاخه‌های قطور به طوری که پوست تنه ابتدا با چاقو تراشیده شود.
- سمپاشی درختان در پاییز همزمان با ریزش برگ‌ها

سوختگی یا بلایت گردو:



به این بیماری بلایت گردو، پوسیدگی مغز گردو و نقطه سیاه گردو نیز می‌گویند. این بیماری انتشار جهانی دارد. از مناطق مختلف ایران گزارش شده است. علائم مشکوک به این بیماری در مناطق مختلف استان چهارمحال و بختیاری مشاهده می‌شود.

□ باکتری عامل بیماری تمامی اندام‌های هوایی گردو را مورد حمله قرار می‌دهد. در قسمت‌های مختلف برگ لکه‌های ریز آب‌گزر و براق ظاهر می‌گردد، به تدریج لکه‌ها بزرگ شده و تمام بافت به رنگ قهوه‌ای تیره درمی‌آید. حاشیه لکه‌ها سبز مایل به زرد است و از بافت سالم کمی روشن‌تر است. گاهی لکه‌ها روی دم‌برگ تشکیل می‌شود که در این حالت باعث انهدام کامل برگ می‌شود. سنبله‌های آلوده حالت آب‌گزر پیدا کرده و پژمرده می‌شوند. آلودگی میوه در هر زمانی ممکن است اتفاق افتد اما در بیشتر موارد شروع آلودگی از گلگاه می‌باشد. روی میوه لکه‌های آب‌گزر و نیمه شفاف مملو از سلول‌های باکتری عامل بیماری است، با چسبیدن سلول‌های باکتری به اندام‌های بدن حشرات بیماری از درختی به درخت دیگر انتشار می‌یابد. وقتی میوه‌ها بزرگ‌تر می‌شوند و پوست آنها شروع به توسعه و رشد می‌نماید سرعت پیشرفت بیماری کم می‌گردد. گاهی آلودگی میوه، به ویژه عفونت‌های گلگاه میوه‌های جوان منجر به نفوذ باکتری به مغز شده و آن را فاسد می‌کند، در این حالت مغز گردو در اثر عفونت نرم و لزج می‌شود. چنانچه آلودگی میوه دیرتر روی دهد مغز گردو چروکیده و سیاه می‌شود. علائم روی سرشاخه‌های جوان نیز به صورت لکه‌های تیره و خشکیدگی سرشاخه‌ها دیده می‌شود

عامل بیماری:

باکتری *Xanthomonas arboricola pv juglandis* عامل سوختگی باکتریایی گردو است که باکتری گرم منفی، دارای کلنی زرد و هوازی می‌باشد. منبع زمستان گذران باکتری جوانه‌های بیمار، میوه‌ها و شاخه‌های آلوده است. وجود آب آزاد در سطح برگ یا میوه نفوذ باکتری را در اندام‌ها آسان می‌کند. دانه‌های گرده نیز می‌توانند به عنوان منبع آلودگی به باکتری باشند. زخم ایجاد شده توسط حشرات یا عوامل طبیعی به ورود باکتری در بافت کمک می‌کند. بارندگی طولانی همراه باد شرایط بسیار مناسبی برای انتشار و نفوذ باکتری به بافت می‌باشد.

کنترل:

- استفاده از نهال سالم و گواهی شده
- بهداشت باغ و جمع‌آوری میوه‌ها و شاخه‌های آلوده و انهدام آنها
- سمپاشی درختان در زمان باز شدن جوانه‌ها و بعد از تشکیل میوه‌های جوان

سرطان طوقه مو:



بیماری سرطان طوقه و شاخه مو در مناطق سردسیر شیوع دارد، شیوع بیماری در این مناطق احتمالاً به این علت است که سرما و یخبندان باعث ایجاد زخم و ترک‌های ریز در تاک می‌شود، که برای نفوذ باکتری عامل بیماری ضرورت دارند. مطالعات نشان می‌دهد که بعد از هر یخبندان تعدادی از درختچه‌های مو به این بیماری مبتلا می‌شوند. این بیماری در مناطق مختلف استان چهارمحال و بختیاری مشاهده می‌شود.

شاخص‌ترین علائم سرطان طوقه و شاخه مو، ظهور گال‌های گوشته است. گال‌ها از بافت‌های آبکش اولیه و ثانویه به هم ریخته و نامنظم تشکیل شده‌اند. در گال‌ها علاوه بر دستجات آوندی به هم ریخته، سلول‌های تغییر شکل یافته پارانیشیم نیز دیده می‌شوند. گال‌ها معمولاً در قسمت پایین تنه و نزدیک سطح خاک به وجود می‌آیند. با این وجود گاهی گال‌ها در محل طوقه در زیر خاک و یا روی قسمت‌های هوایی مو حتی تا ارتفاع یک متری هم تشکیل می‌گردند. گاهی گال‌ها آنقدر بزرگ شده‌اند که اطراف تنه را کاملاً اشغال می‌کنند.

ظهور گال و اندازه آن بستگی به رقم مو و سویه باکتری دارد. گال‌های جوان در اوایل تابستان حالت پینه‌گوشتی دارند و سفید رنگند. گال‌ها در اواخر تابستان به رنگ قهوه‌ای درمی‌آیند، در پاییز خشک و چوب‌پنبه‌ای می‌شوند و بعد از یکی دو سال این گال‌های مرده ممکن است از درخت جدا شوند. جداسازی باکتری عامل بیماری در گال‌های جوان و سفید رنگ امکان‌پذیر است و از گال‌های مسن نمی‌توان باکتری را جدا کرد.

□

عامل بیماری سرطان طوقه و شاخه مو باکتری *Rhizobium vitis* است که نام قدیمی آن *Agrobacterium vitis* می‌باشد. باکتری *R. vitis* باکتری گرم منفی، هوازی اجباری و دارای تازک‌های پیرامونی است، پرگنه‌های باکتری در محیط کشت RS سفیدرنگ با مرکز قرمز می‌باشد. باکتری عامل دارای یک یا چند پلاسمید (DNA حلقوی دو رشته‌ای خارج کروموزومی) می‌باشد. یکی از این پلاسمیدها دارای ژن‌هایی است که موجب تومور در نسوج آلوده می‌شود که Ti-plasmid نامیده می‌شود. این پلاسمید دارای ژن‌هایی است که در انتخاب نوع میزبان باکتری و علائم حاصله در میزبان نقش دارند. موقعی که قسمتی از Ti-plasmid که عامل سلول‌های سرطانی می‌باشد وارد سلول‌های طبیعی میزبان می‌شود موجب تغییر شکل آنها شده و این سلول‌ها بدون حضور باکتری حتی در محیط کشت به طور غیرطبیعی رشد و تقسیم می‌شوند.

□ گونه‌ای از باکتری *Rhizobium* از ریشه نهال‌های بادام در حاشیه زاینده رود جداسازی و شناسایی شده است.

□ چون توسعه و پیشرفت سرطان طوقه، رابطه نزدیکی با بروز صدمات یخ‌زدگی دارد، از این رو هر اقدامی که منجر به کاهش خسارت یخ‌زدگی شود در کنترل بیماری مؤثر است. در پاره‌ای از مناطق درختان مو را برای حفاظت از سرما در پاییز زیر خاک می‌کنند. انباشتن خاک در اطراف تنه درختان مو یکی از راه‌های جلوگیری مو از سرمازدگی است.

□ استفاده از قلمه مو عاری از بیماری و گواهی شده یکی از راه‌های مؤثر در کنترل بیماری است.

□ ضدعفونی قیچی باغبانی و ابزارهای هرس مو با قارچ‌کش‌های مسی، وایتکس و حرارت و کندن گال‌ها و انهدام آنها

□ بیماری سرطان طوقه در اثر گونه‌های جنس *Rhizobium* در بعضی از گیاهان میزبان با استفاده از کنترل بیولوژیک و مصرف مواد شیمیایی ریشه‌کن‌کننده در برخی از کشورها به خوبی کنترل شده است. این روش به کمک سویه k84 باکتری *Agrobacterium radiobacter* انجام می‌شود. سویه K84 در گیاه تولید نوعی آنتی‌بیوتیک می‌نماید که مانع از ورود بعضی از سویه‌های باکتری بیماریزا در گیاه می‌گردد.

سفیدک حقیقی مو:



- سفیدک حقیقی مو که به عنوان سفیدک سطحی یا پودری نیز معروف است، در نقاط مختلف ایران به اسامی سیاه بور، آق، و بادزدگی نیز شناخته می‌شود. این بیماری از شایعترین و زیان‌بارترین بیماری‌های مو در ایران محسوب می‌شود و باعث کاهش رشد بوته‌های مو، افت عملکرد محصول و کاهش بازارپسندی میوه انگور می‌شود. این بیماری در تمامی مناطق کشت مو شایع است.
- قارچ عامل بیماری سفیدک حقیقی مو به تمامی اندام‌های هوایی مو حمله می‌کند. بیمارگر اندام‌های مکینه خود را وارد سلول‌های اپیدرمی کرده و از محتویات سلولی تغذیه می‌کند، باعث بافت مردگی سلول‌های آلوده و اطراف می‌شود. پس از آلودگی در سطح اپیدرم پوشش سفیدرنگی از قارچ که شامل کنیدی و کنیدیوفورها می‌باشد تشکیل می‌شود، پوشش سفید رنگ در هر دو سطح برگ، خوشه‌های انگور و شاخه‌های یکساله تشکیل می‌شود. در اثر آلودگی حبه‌های انگور رشد اپیدرم آنها متوقف ولی پولپ (گوشت) حبه‌ها به رشد خود ادامه می‌دهد و در نتیجه حبه در اثر رشد داخلی ترک برمی‌دارد. حبه‌های ترک خورده خشک می‌شوند یا در اثر حمله قارچ *Botrytis cinerea* می‌پوسند.
- دمای بهینه برای پیدایش آلودگی و سیر تکاملی بیماری ۲۰ تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد است. آب آزاد معمولاً باعث کاهش میزان تندش کنیدی‌ها یا جوانه زدن غیرطبیعی می‌شود. بارندگی باعث شست و شوی کنیدی‌ها از روی اندام‌های درخت و اختلال در جدار میسلیوم می‌شود و برای انتشار بیماری مضر است. رطوبت نسبی بالای ۴۰٪ برای تندش کنیدی‌ها و پیدایش آلودگی کفایت می‌کند. نور کم غیر مستقیم اثر مثبت در توسعه بیماری دارد. ولی آفتاب تابان از تندش کنیدی‌ها ممانعت می‌کند.

کنترل بیماری:

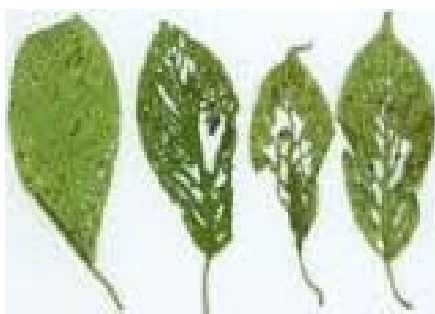
- عملیات به زراعی باعث کاهش شدت بیماری و افزایش کارآیی قارچ‌کش‌ها می‌شود. احداث موستان در مکان‌هایی که هوا به خوبی جریان دارد و بوته‌ها در معرض تابش آفتاب قرار می‌گیرند و نیز ایجاد ردیف‌های موکاری در جهتی که از این عوامل استفاده شود به کاهش شدت بیماری کمک می‌کند. سیستم‌های نگهداری و کاشت مو که جریان هوا را در گیاه آسان و از ایجاد سایه زیاد ممانعت کنند نیز سودمندند. تعادل در مصرف کودهای حاوی ازت نیز در میزان بیماری مؤثر است، استفاده از ازت بیش از حد نیاز گیاه باعث افزایش رشد سبزینه شده و بافت شاداب و ترد می‌شود و شرایط برای استقرار و توسعه بیماری مساعد می‌گردد.
- به طور کلی روش معمول کنترل بیماری سفیدک حقیقی مو استفاده از قارچ‌کش‌هاست

□ جهت سفیدک پودری مو لازم است در مرحله اول زمانی که اولین برگ ظاهر شد برای نوبت اول در زمان ریزش گلبرگها و تشکیل میوه برای نوبت دوم، ۲۵-۲۰ روز پس از نوبت دوم مرحله دوم و مرحله سوم مبارزه است.

لکه غربالی درختان میوه هسته دار

بیماری غربالی روی درختان زردآلو، هلو، شلیل، گیلاس، آلبالو، گوجه، آلو و بادام مشاهده می شود. خسارت آن در زردآلو بیشتر از سایر درختان میوه هسته دار است. این بیماری به دلیل جوش ها و لکه هایی که در میوه زردآلو و هلو ایجاد می کند، ارزش اقتصادی و بازارپسندی میوه را کاهش می دهد. بیماری غربالی درختان میوه هسته دار در مناطق مختلف استان به ویژه باغ هایی که رطوبت نسبی در آنها بالاست دیده می شود.

علائم بیماری غربالی درختان میوه هسته دار در میوه و شاخه های جوان مشاهده می شود، بسته به میزان شدت بیماری، علائم در این اندامها متفاوت است. لکه های برگ در ابتدا کوچک و ارغوانی شده، به تدریج بزرگتر شده و قطرشان به ۱۰-۳ میلی متر رسیده و رنگشان متمایل به قهوه ای می شود. لکه های روی برگ در هوای گرم و خشک از پهنک برگ جدا شده، می ریزند و برگ سوراخ سوراخ (غربالی) می شود. سوراخ های روی برگ زردآلو و گیلاس بزرگتر و نامنظم هستند، اما لکه های روی برگ هلو، شلیل، گوجه و بادام تقریباً گرد و قطر سوراخ ها ۳-۵ میلی متر است. روی شاخه های هلو، شلیل و بادام شانکرهای کوچک تشکیل می شود، اما روی شاخه های زردآلو این لکه ها تشکیل نمی شود. روی میوه های زردآلو، هلو و شلیل لکه های قهوه ای، جوش مانند، چوب پنبه ای و زبر تشکیل می شود. بلاست و مرگ جوانه ها نیز که گاهی همراه با ترشح صمغ است از دیگر علائم بیماری می باشد.



□ عامل اصلی بیماری غربالی درختان میوه هسته دار در بیشتر مناطق دنیا قارچ *W. carpophilus* گزارش شده است. اما در برخی مناطق به ویژه نواحی خنک و سردسیر ویروس PNRSV و باکتری های PSS و PV باعث غربالی درختان میوه هسته دار می شوند. در استان چهارمحال و بختیاری نیز تمامی این عوامل بیماریزا وجود دارند. این عوامل بیماریزا در شانکرهای موجود روی شاخه ها و جوانه ها زمستان گذرانی می کنند.

□ باکتری های عامل بیماری در اوایل بهار بهتر جدا می شوند، به تدریج با گرم شدن هوا جمعیت باکتری ها کاهش یافته و جداسازی آن ها مشکل است.

□ چون ویروس PNRSV یکی از عوامل بیماری غربالی می باشد، بهترین روش کنترل آن استفاده از نهال سالم و گواهی شده می باشد. همچنین از درختان سالم به عنوان درخت مادری برای تهیه پیوندک استفاده می شود.

□ ۲-سمپاشی درختان در پاییز و بهار با مخلوط بردو ۲ درصد، یا بایکی از قارچ کش های آلی مانند کاپتان، ایپرودیون، زیرام و کلروتالونیل در کنترل بیماری ناشی از قارچ *W. carpophilus* موثر است (زمان سمپاشی در پاییز همزمان با خزان برگ ها و در بهار حدود دو تا سه هفته بعد از ریزش گلبرگ).