



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج

۱۶۹۷

بروشور ترویجی

مدیریت بیماری

شانکر باکتریایی مرکبات



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

استان فارس

۱۴۰۴

مقدمه

شانکر باکتریایی مرکبات یکی از مهم‌ترین بیماری‌های مرکبات در دنیا می‌باشد. همان‌طور که از نام بیماری مشخص است، این بیماری توسط نوعی باکتری ایجاد می‌شود. این بیماری در استان‌های مرکبات خیز جنوب کشور شامل استان‌های سیستان و بلوچستان، کرمان، فارس، بوشهر، خوزستان و کهگیلویه و بویراحمد وجود دارد. در ایران شانکر مرکبات بیشتر به لیموترش محدود است و در طبیعت روی سایر میزبان‌های مرکبات به‌ندرت علایم مشخصی ایجاد می‌کند. با توجه به گسترش کشت لیموترش، این بیماری نیز در مناطق جدید انتشار یافته است و در صورت مساعد بودن شرایط آب و هوایی و رطوبت بالا می‌تواند خسارت زیادی ایجاد کند. بنابراین، لازم است باغداران با علایم و نحوه مدیریت بیماری آشنایی کامل داشته باشند تا بتوانند با مبارزه به موقع، جلو خسارت اقتصادی آن را بگیرند.

علایم بیماری

علایم آلودگی در برگ، شاخه و میوه می‌تواند ایجاد شود. در سطح زیرین و فوقانی برگ‌ها، جوش‌ها و برجستگی‌های زگیل مانند به زنگ زرد تا قهوه‌ای به اندازه ۲ تا ۱۰ میلی‌متر ظاهر می‌شوند. معمولاً اطراف جوش‌های برگ، با هاله زردی احاطه می‌شود (شکل ۱). علایم بیماری روی شاخه و میوه مشابه است

و به صورت زخم‌های چوب‌پنبه‌ای و برجسته با حاشیه چرمی شکل و یا آب‌سوخته مشاهده می‌شوند (شکل ۲). زخم‌های شاخه بدون هاله زرد رنگ در اطراف آنها می‌باشند (شکل ۳). در ایران، در طبیعت، علائم بیماری شانکر باکتریایی مرکبات به‌طور مشخص روی لیموترش مشاهده می‌شود و در باغ علائم بیماری را باید در درختان لیموترش جستجو کرد.



شکل ۱. علائم بیماری شانکر باکتریایی مرکبات روی برگ‌ها



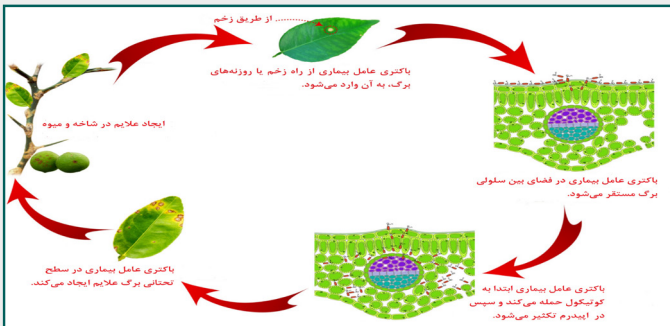
شکل ۲. علائم بیماری شانکر باکتریایی مرکبات روی میوه مرکبات



شکل ۳. علایم بیماری شانکر باکتریایی مرکبات روی شاخه مرکبات

چرخه بیماری

برگ‌های جوان و میوه‌های کوچک نسبت به آلودگی بسیار حساس هستند. آلودگی اولیه به هنگام شروع جوانه‌زنی در فصل بهار در اثر باکتری‌هایی که از شانکرهای سطح سرشاخه‌های زاویه‌دار پخش شده‌اند، رخ می‌دهد. آلودگی ثانویه این بیماری با تراوش بیمارگر از زخم‌های موجود در سطح سرشاخه‌های جوان با باران رخ می‌دهد. باران توام با بادهای شدید در زمان وقوع بیماری موجب شدت یافتن بیماری می‌گردد (شکل ۴).



شکل ۴. چرخه بیماری شانکر باکتریایی مرکبات

حضور برگ‌های بیمار ناشی از آلودگی اولیه، منجر به اپیدمی (همه‌گیری) می‌شوند. آلودگی ثانویه در سرشاخه‌های زاویه‌دار به‌طور وسیعی به‌وسیله لارو مینوز مرکبات تشدید می‌شود.

انتشار عامل بیماری

باران توام با باد مهم‌ترین عامل انتشار باکتری در فواصل کوتاه و بین درختان و یا در مجاورت آنها می‌باشد. انتشار به فواصل دورتر از طریق جابه‌جایی مواد گیاهی نظیر شاخه‌ها و میوه‌های آلوده، گونی‌های آلوده، لباس کارگران، ابزارآلات کشاورزی و وسایل هرس و جعبه‌های چوبی بسته‌بندی میوه صورت می‌گیرد. باکتری عامل بیماری به‌طور طبیعی در زخم‌های موجود در برگ و میوه و سرشاخه‌ها دوام و بقا دارد.

مدیریت تلفیقی بیماری

۱. برقراری پست‌های قرنطینه‌ای و پیش‌گیری از ورود بیماری به مناطق مرکبات‌خیزی که هنوز بیماری در آنجا مشاهده نشده است.

۲. پایش و ردیابی مداوم بیماری، با توجه به علایم آن به‌خصوص در درختان لیموترش (میزبان حساس) باید در دستور کار قرار بگیرد.

۳. اگر بیماری به‌تازگی در منطقه‌ای دور از مناطق آلوده وارد شده باشد، امحاء و ریشه‌کشی درختان آلوده می‌تواند انجام شود.



عنوان: مدیریت بیماری شانکر باکتریایی مرکبات

نویسندگان: نازنین سادات عبادی، محمدمهدی فقیهی، سیاوش سماوی

مدیر داخلی: فتح‌اله بهرامی

ویراستار ترویجی: نوشین رمضان

تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش

و رسانه‌های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

طراح و گرافیک: فتح‌اله بهرامی

شمارگان: محدود

نوبت چاپ: اول / ۱۴۰۴

مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۶۸۸۳۵ به تاریخ ۱۴۰۴/۱۱/۱۹ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱

۴. از نهال سالم استفاده شود و نهالستان‌های مرکبات در محل‌های عاری از بیماری احداث گردد.
۵. شاخ و برگ‌های آلوده جمع‌آوری و سوزانده شود.
۶. عملیات هرس: حذف شاخه‌های دارای علائم برای کاهش منبع بیماری اهمیت دارد. شاخه‌های آلوده تابستانه و پاییزه و نیز شاخه‌های اضافی و شاخه‌هایی که در ارتفاع کمتر از ۵۰ سانتی‌متر از سطح زمین قرار دارند، در هوای خشک هرس شوند؛ بدین ترتیب، فضای مناسب برای جریان هوا و نور و کاهش رطوبت محیط اطراف درختان فراهم می‌آید و محیط را برای تکثیر باکتری نامساعد می‌کند. ضدعفونی منظم ابزارهای هرس (قیچی و اره) با محلول حاوی سدیم هیپوکلریت (یک قسمت وایتکس تجاری با نه قسمت آب) پس از هر بار استفاده و قبل از انتقال به درخت دیگر باید انجام شود.
۷. بهداشت باغ در تمام طول سال از طریق از بین بردن علف‌های هرز و کاربرد مواد ضدعفونی‌کننده جهت ضدعفونی ماشین‌آلات و ادوات برداشت و هرس و نیز ضدعفونی لباس، کفش و دستکش‌های کارگران باید رعایت شود.
۸. تقویت درختان با تغذیه متعادل و مناسب با تاکید بر کودهای پتاسه و عناصر ریزمغذی انجام شود.
۹. از جابه‌جایی نهال، پیوندک، میوه آلوده و وسایل مختلف آلوده به شانکر باید جلوگیری شود.

۱۰. نقش بادشکن در حفاظت از درختان در مقابل بیماری بسیار موثر است. زیرا باد موجب انتشار و نفوذ بهتر باکتری به گیاه و شیوع بیشتر بیماری می‌شود. درخت نخل حصار طبیعی مناسبی برای باغ‌های مناطق جنوب می‌باشد.

۱۱. روش برداشت میوه اصلاح و از صدمات و زخم‌های ناشی از چوب زدن به گیاه جلوگیری شود.

۱۲. فاصله کاشت بین درختان رعایت شود.

۱۳. پروانه مینوز برگ مرکبات و لارو آن کنترل شود، زیرا این آفت دالان‌هایی در برگ ایجاد می‌کند که می‌تواند یک راه آسان برای ورود باکتری به بافت برگ و در نتیجه گسترش بیشتر آلودگی باشد.

۱۴. از واریته‌های مقاوم مانند پایه‌های مقاوم نارنگی و پرتقال والنسیا یا تلفیقی از آنها برای کاشت استفاده شود. در ایران، بیماری فقط روی لیموترش مهم است.

۱۵. مبارزه شیمیایی می‌تواند با یکی از سموم مسی مورد تایید سازمان حفظ نباتات کشور (مانند بردوفیکس، اکسی کلرور مس، نوردوکس و ... در مقادیر توصیه شده) پس از ریزش گلبرگ‌ها و از زمانی که قطر میوه‌های لیموترش حدوداً ۵ تا ۶ میلی‌متر هستند تا زمانی که قطر آنها به ۳ سانتی‌متر می‌رسد، انجام شود. براساس شرایط آب و هوایی منطقه و میزان رطوبت و بارندگی و شدت علائم، ممکن است بین

چهار تا شش بار سمپاشی و هر ۱۵ تا ۲۱ روز یک بار لازم باشد (جدول ۱).

۱۶. ترکیبات مسی معمولاً قابل اختلاط با ترکیبات دیگر نیستند و به خصوص نباید با ترکیبات گوگرددار مخلوط شوند. همچنین، این ترکیبات در دمای بالاتر از ۳۲ درجه سانتی‌گراد ممکن است گیاه‌سوزی ایجاد کنند و در ماه‌های گرم باید در مواقع خنک‌تر سم‌پاشی انجام شود. استفاده از ترکیبات مسی باید به حداقل برسد و حواسمان باشد که سم‌پاشی‌های اضافی انجام نشود؛ زیرا این فلز در خاک تجمع می‌یابد و ممکن است باعث سمیت در گیاه یا آلودگی زیست‌محیطی شود. بنابراین، بهتر است با توصیه کارشناسان مربوطه و نظر متخصصین گیاهپزشکی براساس ضرورت عملیات سمپاشی انجام شود.

۱۷. استفاده از ترکیبات موثر در ایجاد مقاومت القایی در ابتدای هر فصل در درختان آلوده و سالم، قبل از مساعد شدن شرایط آب و هوایی و شرایط میزبان برای آلودگی و تکرار آن به فاصله ۶۰ روز، در کنار ترکیبات مسی، می‌توانند اثر بهتری در کاهش وقوع و شدت بیماری داشته باشند.

جدول ۱. اقدامات توصیه شده برای مدیریت بیماری شانکر باکتریایی مرکبات در مناطق آلوده در فصول مختلف سال

فصل	اقدامات توصیه شده	هدف
بهار	پایش دقیق باغ برای بیماری به‌طور ویژه روی لیموترش؛ رعایت اصول بهداشتی در باغ؛ کنترل آفت مینوز مرکبات؛ سمپاشی‌های دوره‌ای پس از ریزش گلبرگ‌ها با ترکیبات مسی (هر ۱۵ تا ۲۱ روز) در دوره‌های حساس رشد برگ‌های نورسته و میوه‌های جوان و از زمانی که قطر میوه‌های لیموترش حدوداً ۵ تا ۶ میلی‌متر است.	حفاظت از بافت‌های نرم و حساس رویشی که بیشترین آسیب‌پذیری را دارند؛ کنترل آلودگی‌های ثانویه
تابستان	پایش دقیق باغ و مدیریت تنش؛ رعایت اصول بهداشتی در باغ؛ کنترل آفت مینوز مرکبات؛ در صورت مشاهده علائم جدید بیماری، هرس موضعی؛ در صورت لزوم و براساس شرایط محیطی، سمپاشی با ترکیبات مسی در ساعات خنک شبانه‌روز؛ تغذیه مناسب با کودهای حاوی پتاسیم	کنترل آلودگی‌های ثانویه و جلوگیری از گسترش بیشتر بیماری؛ افزایش مقاومت درختان
پاییز	رعایت اصول بهداشتی در باغ؛ حذف برگ‌ها، شاخه‌ها و میوه‌های آلوده. در صورت لزوم براساس شرایط محیطی و شرایط رشدی درخت، استفاده از ترکیبات مسی.	کاهش جمعیت باکتری عامل بیماری روی درخت؛ محافظت از ایجاد آلودگی در بافت‌های جوان و تازه تشکیل‌شده
زمستان	رعایت اصول پیشگیرانه و اقدامات بهداشتی در باغ؛ هرس شاخه‌های آلوده؛ حذف برگ‌ها، شاخه‌ها و میوه‌های آلوده؛ در باغ‌های با سابقه آلودگی زیاد، سمپاشی با ترکیبات مسی قبل از تورم جوانه‌ها یا همزمان با ظهور برگ‌های جوان ممکن است لازم باشد.	کاهش حداکثری منابع آلودگی و مایه تلقیح باکتری؛ محافظت از جوانه‌های حساس در برابر تلقیح‌های اولیه بهاری