



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

۱۷۰۱

بروشور ترویجی

مدیریت بیماری گال باکتریایی طوقه

در نهالستان‌های پسته



موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

۱۴۰۴

مقدمه

پسته با نام علمی *Pistacia vera* که معروف به طلای سبز است به‌عنوان یک محصول راهبردی جایگاه ویژه‌ای در میان تولیدات کشاورزی دارد. این محصول بخش عمده‌ای از صادرات غیر نفتی را تشکیل می‌دهد، سطح زیر کشت پسته در ایران ۶۹۱، ۴۰۵ هکتار بوده و میزان تولید آن نیز ۳۸۱، ۳۳۷ تن بود (آمارنامه جهاد کشاورزی، ۱۳۹۹). متأسفانه در سال‌های اخیر با بررسی‌های انجام شده روی نهال‌های پسته ارسالی به موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور با علائم رشد اضافی به شکل غده در قسمت طوقه نهال‌های آلوده، مشخص گردید که گال طوقه در نهال‌کاری‌های برخی مراکز تولید نهال پسته در حال شیوع و گسترش است. این بیماری به‌دلیل خاک‌برد بودن عامل آن، می‌تواند یکی از خسارت‌زاترین بیماری‌های پسته بشمار رود.

بازدیدهای میدانی نشان داد که، بیماری گال طوقه به‌دلیل غیر قابل فروش بودن نهال‌های آلوده و خشک کردن تدریجی درختان می‌تواند خسارت اقتصادی زیادی را به نهال‌کاران و باغداران وارد کند. در سال‌های گذشته به‌دلیل فقدان یک دستورالعمل یا نشریه آموزشی، عملاً باغداران و بهره‌برداران در مدیریت بیماری با یک چالش جدی مواجه بوده‌اند. لذا، با توجه به احتمال روند رو به افزایش و خسارت

اقتصادی بیماری گال طوقه در پسته کاری‌های کشور و این که تاکنون روش‌های شیمیایی کنترل عامل بیماری گال طوقه موثر، موفقیت‌آمیز و امیدوارکننده نبوده است، تهیه و تدوین این نوشتار آموزشی-ترویجی می‌تواند در آشنایی باغداران و بهره‌برداران با بیماری و راهکارهای مدیریتی آن به کاهش شیوع و خسارات اقتصادی بیماری در نهالستان‌ها و باغ‌ها کمک شایان توجهی نماید.

عامل بیماری

عامل بیماری گال طوقه پسته، باکتری *Agrobacterium tumefaciens* می‌باشد. باکتری فوق گرم منفی، میله‌ای شکل، هوازی، فاقد اسپور، دارای قابلیت حرکت با ۶ - ۱ تاژک محیطی است. همچنین این باکتری دارای دامنه میزبانی گسترده (بیش از ۶۳۰ گونه گیاهی) می‌باشد. خسارت اقتصادی بیماری به‌ویژه روی درختان میوه هسته‌دار، دانه‌دار و دانه‌ریز (انگور و انجیر) زیاد است. بیماری گال طوقه در باغ و خصوصاً در نهالستان اهمیت اقتصادی بالایی دارد. تاکنون آمار دقیق و رسمی در کشور از میزان خسارت احتمالی وارده به باغ‌ها و نهالستان‌های پسته وجود ندارد، ولی به نظر می‌رسد با توجه به خاکبرد بودن باکتری عامل بیماری که منجر به انتقال بیماری به باغ‌های سالم می‌شود، شیوع و گسترش بیماری در نهالستان‌ها و باغ‌های پسته کشور خسارت اقتصادی سنگینی را به‌بار آورد.

علائم بیماری

مهم‌ترین مشخصه برای شناسایی گال باکتریایی پسته تشکیل توده‌های غیرطبیعی، متورم (تومورهای) نامنظم به نام گال در قسمت طوقه گیاه (نزدیک سطح خاک) است (شکل ۱). توده‌های جوان در ابتدا نرم، سفید تا کرم رنگ هستند که با مسن‌تر شدن، شکل آنها نامنظم شده و به رنگ قهوه‌ای تا سیاه در می‌آیند. سایر علائم بیماری شامل کاهش (یا توقف) رشد، ضعف و زردی برگ‌ها است که در نهایت منجر به خشک شدن نهال (یا درخت) بواسطه کاهش توسعه سیستم ریشه، اختلال در جریان آوندی و عدم انتقال مواد غذایی از ریشه به اندام‌های هوایی گیاه هستند.



شکل ۱. علائم بیماری گال باکتریایی طوقه پسته

همه‌گیری بیماری

باکتری عامل بیماری خاک‌برد است و تا مدت‌های طولانی می‌تواند به‌صورت گندرو در خاک و بقایای گیاهی زندگی کند. باکتری تنها از راه زخم مانند زخم ناشی از هرس، پیوند زدن، بیل‌زنی، صدمات ناشی از یخبندان، زخم نماتد و... وارد گیاه و مستقر می‌شود. همچنین، نهال‌های آلوده‌ای که برای احداث باغ‌های پسته استفاده می‌شوند، می‌توانند منبع دیگر آلودگی باشند. باکتری می‌تواند به‌مدت طولانی (حداقل ۲ سال) به‌صورت غیرفعال در خاک باقی بماند. این دوره نهفتگی در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد، ۱۴-۱۳ روز است. در حالی‌که، در دماهای پایین‌تر از ۱۵-۱۰ درجه سانتی‌گراد، ۲۸-۲۷ روز لازم است تا علائم بیماری آشکار شوند. پتانسیل بیماریزایی باکتری با افزایش رطوبت نسبی خاک زیاد (۹۰-۸۰ درصد) می‌شود ولی با افزایش نور کم می‌شود. در مجموع شرایط مناسب برای بروز بیماری وجود خاک متراکم و مرطوب، گیاهان آسیب دیده ناشی از یخ‌زدگی و زخم‌های ایجاد شده با تگرگ یا حمله نماتد هستند.



نشر آموزش کشاورزی

عنوان: مدیریت بیماری گال باکتریایی طوقه در نهالستان‌های پسته
نویسندگان: فهیمه نظری، ابوالقاسم قاسمی و سید علیرضا اسمعیل‌زاده
حسینی

مدیر داخلی: فتح‌اله بهرامی
ویراستار ترویجی: لطیف محمدزاده
تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش
و رسانه‌های ترویجی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
طراح و گرافیکست: 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 ۶۸۸۳۳ 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

راهنماهای پیشگیری و مدیریت بیماری

روش درمان مؤثری برای بیماری گال باکتریایی طوقه پسته وجود ندارد. باکتری به راحتی می‌تواند از طریق نهال، خاک، آب آبیاری، ماشین‌آلات (لاستیک تراکتور یا تیلر و ...) و ابزار هرس آلوده منتقل شود.

۱- تولید، توزیع و کاشت نهال سالم و گواهی شده: نهال آلوده می‌تواند آلودگی را بصورت گسترده انتقال دهد. همچنین یک نهالستان آلوده حجم بسیار بزرگی از خاک‌های باغ‌های یک منطقه را به بیماری گال طوقه آلوده می‌کند. لذا، پایش و بازرسی‌های دوره‌ای نهالستان‌ها و باغ‌ها توسط کارشناسان و باغداران و حذف نهال‌ها یا ریشه‌کشی درختان آلوده (بیرون ریختن خاک اطراف ریشه و طوقه محل کاشت) و سوزاندن آنها که کمک مهمی به تشخیص به‌موقع بیماری و جلوگیری از انتشار و گسترش بیماری در یک باغ (یا منطقه) غیرآلوده می‌نماید.

۲- مراقبت از زخمی شدن نهال‌ها (به‌ویژه در نزدیکی سطح زمین) به هنگام تولید، کاشت و نگهداری در نهالستان: حداقل امکان از قرار گرفتن (افتادن) وارونه بذور در بستر کاشت که هنگام سبزشدن باعث پیچ‌خوردگی نهال در محل طوقه جلوگیری شود، جلوگیری از خسارت طوقه و ریشه با کنترل آفات خاک‌برد و

۳- استفاده از خاک سالم و غیر آلوده به باکتری گال طوقه

در بسترهای کشت به‌ویژه در نهالستان‌ها: باید خاک بستر نهال‌ها قبل از گلدان‌گیری بررسی و نسبت به عدم آلودگی به باکتری عامل بیماری اطمینان حاصل شود.

۴- خودداری از احداث باغ پسته در زمین‌هایی با سابقه بیماری گال طوقه و ریشه.

۵- ضدعفونی ابزار هرس با محلول رقیق شده مایع سفیدکننده خانگی (نسبت ۱:۹)

۶- به‌دلیل وقوع بیشتر گال در نهال‌های پیوندشده با پیوندک‌های چوب‌دار، باید از پیوند شکمی به جای پیوند اسکنه‌ای یا مشابه آن استفاده کرد.

۷- آبیاری مناسب: استفاده از سیستم آبیاری قطره‌ای به‌جای آبیاری کرتی در باغ باعث جلوگیری از انتشار باکتری در باغ و کاهش شدت آلودگی می‌شود.

