

آشنایی با بیماری گموز یا شیره سیاه پسته

محمد مرادی قهدریجانی، دکترای بیماری شناسی گیاهی
حیدر معصومی ریشه، کارشناس گیاه پزشکی

توجه بیماری در برخی مناطق پسته کاری کشور و ضرورت آشنایی با چگونگی مدیریت آن، در مقاله حاضر سعی گردیده است تا اطلاعات لازم در ارتباط با این بیماری، علائم و نحوه پیشگیری و مدیریت آن در اختیار باغداران پسته قرار گیرد.

از استان کرمان گزارش شد. مستوفی پور در سال ۱۳۴۸ برای اولین بار گونه ای از قارچ فیتوفتورا را از طوقه و ریشه درختان پسته در قزوین جدا کرد و بیماری زایی آن را در گلخانه به اثبات رسانید. این گونه *P. citrophthora* بود. نظر به خسارت قابل

در بین بیماری های پسته در ایران، پوسیدگی طوقه و ریشه ناشی از گونه های مختلف قارچ فیتوفتورا باعث خسارت شدید در باغ های آلوده می گردد و لذا دارای اهمیت ویژه ای است. بیماری انگومک یا گموز پسته در ایران، اولین بار در سال ۱۳۳۹

علائم بیماری

علائم بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه پسته در باغ متنوع و بصورت سبز خشک شدن درختان، کاهش پوشش برگ و کلروزه و نکروز شدن برگها است. تغییر رنگ و زردی برگها از انتهای برگ شروع شده و پس از مدتی تمام سطح برگ را فرا گرفته و باعث بدشکل شدن و ریزش برگها می گردد که در نهایت با پیشرفت بیماری، قارچ عامل بیماری باعث خشک شدن درخت می شود.

درختان در باغ های آلوده ممکن است علائم متفاوتی را نشان دهند، در درختانی که بر روی پایه های حساس پیوند خورده اند، علائم به صورت

سبز خشک شدن کل درخت است. ولی در درختانی که دارای مقاومت بالا به بیماری می باشند علائم به صورت کاهش پوشش برگ، خشکیدگی سرشاخه، کم شدن میزان محصول، تغییر شکل برگ و مرگ تدریجی درخت مشاهده می شود.

علائم پوسیدگی ریشه بر روی درختان پسته به صورت کم شدن پوشش برگ، زردی، کاهش میزان محصول، تغییر شکل برگها و مرگ تدریجی درختان می باشد. به هر حال در مواردی ممکن است این علائم با علائم پوسیدگی طوقه همپوشانی داشته باشد، مخصوصا زمانی که ریشه های اصلی آلوده باشند. الگوی خشک شدن درختان در باغ های

آلوده متفاوت است و معمولا در روی یک ردیف، درختان یکی پس از دیگری خشک شده که نشان دهنده انتقال عامل بیماری از طریق تماس ریشه ای، انتقال فعال عامل بیماری و یا عملیات خاک ورزی می باشد.

در بیشتر موارد، آلودگی از طوقه و یا ریشه های اصلی شروع شده و به جهت های مختلف روی آنها توسعه می یابد. حاشیه محل آلودگی طوقه و ریشه معمولا با برداشتن پوست بافت آلوده مشخص می گردد. در محل طوقه و یا تنه در ارتفاع ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتری از سطح خاک، قطرات صمغ به صورت ریز و درشت در سطح با در شکافهای پوست درختان



علائم بیماری گموز پسته روی درختان و برگها

صورت گرفته حاکی از وجود منابع مقاومت در تعدادی از پایه ها و یا ارقام پسته می باشد.

نقش بافت خاک در مدیریت بیماری گموز پسته

یکی از مهمترین موارد در خصوص بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه پسته ناشی از قارچ فیتوفتورا، بافت و ساختمان خاک و چگونگی قرار گرفتن لایه های خاک در یک باغ آلوده می باشد که شدت و خسارت بیماری را تحت تاثیر قرار می دهد. در باغ هایی که دارای بافت خاک رسی بوده و یا میزان رس خاک توام با عمق خاک افزایش می یابد، این شرایط باعث افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک، افزایش خفگی ریشه ها و حساس شدن ریشه به آلودگی می گردد. در باغ هایی که یک لایه سنگین در روی سطح خاک (عمق ۲۰ تا ۴۰ سانتیمتری) دارند و یا در مواردی که درختان عمقی کاشته شده باشند، پوسیدگی طوقه بیشتر شایع می باشد. وجود لایه سخت زیرین که در هنگام کاشت شکسته نشده است، باعث تشدید بیماری می گردد. در بیشتر موارد برداشت خاک سطحی بین ردیف ها تا عمق ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتری به نحوی که درختان به اندازه ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر و یا بیشتر بالاتر از محل آبیاری قرار گیرند باعث کاهش قابل ملاحظه در مرگ و میر درختان می گردد. در باغ هایی که طوقه آنها در زیر سطح خاک قرار دارد و یا دارای لایه سخت زیرین می باشند، حفر یک کانال به عرض ۷۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر و عمق ۱ تا ۲ متر در فاصله بین ردیف ها و انتقال خاک به خارج از باغ و پرکردن کانال حفر شده با خاک بدون آلودگی و سبک به نحوی که شیب ردیف ها به سمت مرکز ردیف باشد باعث کاهش خسارت بیماری می گردد. این موضوع از تجمع آب در اطراف ریشه های طوقه و ریشه های درختان که حساس به آلودگی می باشند، جلوگیری می نماید. لازم به ذکر است که در چنین باغ هایی، برداشت خاک سطحی نیز می تواند در کاهش خسارت بیماری قابل ملاحظه باشد. در درختان آلوده و یا تمامی درختان در یک باغ آلوده، کنار زدن خاک اطراف طوقه و ریشه های درختان نیز مفید می باشد. این عملیات زمانی می تواند موثر واقع شود که ریشه های اصلی درختان در معرض هوا قرار گیرند.

یکی از فاکتورهای تاثیر گذار در شدت و میزان خسارت این بیماری مقدار آب آبیاری و سیستم مورد استفاده می باشد. در باغ های آلوده باید از غرقاب های سنگین و یا روش آبیاری گردشی استفاده نگردد. در مواردی که میزان خسارت بیماری شدید باشد، کاهش میزان و دور آبیاری مفید است. در این صورت باید فاکتور رشدی گیاهان در نظر گرفته شود. استفاده از سیستم های آبیاری تحت



نمایی از چگونگی گسترش مرگ و میر درختان در باغ های آلوده به صورت متوالی بر روی ردیف ها

وارد چرخه تولید اقتصادی محصول می شوند از بین می روند.

سیکل زندگی عامل بیماری هنوز در مناطق پسته کاری کشور به خوبی مشخص نشده است. گونه های عامل بیماری روی سطوح بافت های آلوده تولید اندام های تولید مثل رویشی و زایشی نموده که در شرایط مناسب جوانه زده و در شرایط غرقابی یا خاک اشباع شده از آب به صورت فعال و با شنا کردن باعث ایجاد آلودگی های جدید می شوند. این موضوع شاید چگونگی خشک شدن درختان در روی یک ردیف یکی پس از دیگری را توضیح دهد که ریشه ها در درختان مجاور در یک ردیف در زیر سطح خاک در نزدیکی و یا تماس با یکدیگر قرار دارد. به هر حال انتقال غیر فعال عامل بیماری در یک باغ با عملیات خاک ورزی غلط، آب آبیاری، ریختن خاک اطراف درختان آلوده در بین ردیف ها، انتقال خاک آلوده به باغها و آلوده بودن ادوات و وسایل کشاورزی صورت می گیرد. لازم به ذکر است که انتقال غیر فعال می تواند قارچ را تا کیلو متر ها منتقل کند. خسارت بیماری در خاک های سنگین و بازهکش نامناسب شدید می باشد.

مدیریت بیماری

روش های مختلفی جهت مدیریت بیماریهای ناشی از قارچ *Phytophthora* در مناطق و یا باغ های آلوده پیشنهاد شده است، ولی بیشترین تاکید بر روی استفاده از ارقام مقاوم و پیشگیری می باشد. متأسفانه تاکنون استفاده از پایه های مقاوم برای این بیماری در پسته عملی نشده است. هرچند تحقیقات

ظاهر می شود. چنانچه پوست قسمت آلوده برداشته شود، صمغی شیرین رنگ به بیرون تراوش می گردد که پس از مدت کوتاهی به رنگ خاکستری تا سیاه تغییر می یابد. رنگ بافت آلوده در محل طوقه ممکن است از قهوه ای روشن تا سیاه متغیر باشد، در حالی که در بافت ریشه بصورت قهوه ای روشن تا تیره دیده می شود.

سرعت مرگ درختان آلوده در اثر پوسیدگی طوقه و ریشه بسته به سن آنها متفاوت است. درختان جوان دارای آلودگی شدید، سریعاً خشک شده، در حالیکه درختان مسن آلوده ابتدا کاهش پوشش برگ و خشکیدگی سرشاخه ها را پیدا کرده و به تدریج بعد از ۱ تا ۳ سال می میرند.

الگوی خشک شدن درختان، میزان خسارت بیماری و چگونگی گسترش آن در باغ های آلوده متفاوت بوده و تا حد زیادی به مدیریت باغ در طول سال از جمله عملیات خاک ورزی، خصوصیات فیزیکی خاک (نفوذپذیری)، نحوه آبیاری و کنترل بیماری ارتباط دارد.

خسارت این بیماری بسته به شرایط از ۱ تا ۲۰ درصد متغیر می باشد، که این موضوع بستگی به شدت بیماری، عملیات خاک ورزی، چگونگی آبیاری و نسبت تعداد درختان خشک شده در سال به درختان سالم همان سال دارد. به هر حال ارزش اقتصادی باغ آلوده به شدت کاهش می یابد که غیر قابل جبران است. از طرف دیگر واکاری در باغ های آلوده نیز هزینه های زیادی دارد و درختان واکاری شده نیز در معرض خطر بوده و به محض اینکه

آشنایی با بیماری گموز یا شیره سیاه پسته



نمایی از برخی باغات آلوده

محل طوقه و ریشه می باشد. حذف و ریشه کنی درختان بیمار خشک شده در باغ، نیاز به توجه خاص دارد و باید درختان، همراه با خاک اطراف طوقه و ریشه به بیرون از باغ منتقل و معدوم شوند. در اکثر موارد ضدعفونی محل درختان بیمار خشک شده با قارچکش ها چندین موثر نبوده و عامل بیماری بعد از چند سال درختان جایگزین را مورد حمله قرار داده و از بین می برد. جهت ضد عفونی محل درختان بیمار، روش آفتاب دهی خاک توام با استفاده از کود های حیوانی نسبت به استفاده از قارچکش ها برتری دارد. یکی از روش های مبارزه با این بیماری، تزریق مواد به تنه درختان است. در این روش قارچکش ها با استفاده از دستگاههای خاص و مواد مخصوص به تنه درختان تزریق می گردد. متن کامل مقاله به همراه منابع را می توانید در سایت انجمن به آدرس www.iranpistachio.org/fa/articles ملاحظه فرمایید.

برای مبارزه با بیماری می توان به آن اشاره نمود. معالجه قسمت های آلوده طوقه و ریشه درختان با استفاده از قارچکش های مختلف همچون مخلوط بردو، اکسی کلراید مس و یا قارچکش های موثر دیگر می باشد که به طور معمول توسط باغداران استفاده می گردد. در بعضی از موارد از آهک هم برای ضدعفونی طوقه و ریشه استفاده می گردد. در اینجا اشاره به این نکته مهم می باشد که درخت پسته دارای پوست نسبتاً سخت و غیر قابل نفوذ می باشد و این امر باعث شده است که کاربرد قارچکش ها بر روی طوقه و ریشه درختان غیر موثر یا کم تاثیر گردد. ممکن است این روش فقط بر روی درختان جوان که پوست آنها نفوذپذیری بیشتری دارند تا حدودی موثر باشد و بر روی درختان بالغ غالباً غیر موثر است. لذا یکی از روش های موثر جهت کنترل بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه، کاربرد قارچکش های سیستمیک و حفاظتی در

فشار به لحاظ اینکه باعث کاهش میزان آب مصرفی نسبت به آبیاری غرقابی، کاهش زمان تماس طوقه و ریشه با آب و عدم اشباع خاک به مدت طولانی می گردند، برتری دارند. باید به این نکته توجه داشت که معطل بیماری با وجود استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار به طور کامل قابل حل نمی باشد و به صورت نسبی میزان مرگ و میر در باغ کاهش می یابد. درختان موجود در مسیر آب آبیاری نیز از معطلات دیگر می باشد. در صورت آلودگی این درختان به بیماری، دو معضل پیش می آید: در مرحله اول بر روی بافت درختان بیمار، قارچ تولید اندام های تولید مثل رویشی نموده که با آب به راحتی به باغ های زیر دست منتقل می گردد. در مرحله دوم درختان خشک شده، توسط باغداران از خاک بیرون کشیده شده و مقدار زیادی از خاک آلوده در جوی باقی می ماند، که با آب به صورت غیر فعال منتقل می شوند. از روش های دیگری که