

# دستورالعمل محافظت از درختان در مقابل پوسیدگی های طوقه و ریشه

تهیه و تنظیم: امور مناطق  
گروه حفظ نباتات



۱۳۹۱

دی ماه

بسمه تعالی

مقدمه:

پوسیدگی‌ها شامل انواع پوسیدگی ریشه و طوقه است که توسط قارچ‌هایی از رده‌ی اوومیسیت‌ها، آسکومیسیت‌ها و یا بازیدیومیست‌ها نظیر پی‌تیوم، فیتوفترا، فوزاریوم، آرمیلاریا، روزلینیا و ..... ایجاد می‌شوند. بسیاری از گونه‌های درختی در فضاهاى سبز شهری از جمله زبان گنجشک، اقاچیا، افرا، نارون، چنار، انواع سوزنی برگان، توت و غیره به قارچ‌های خاکزی حساس بوده و ممکن است در اثر عوامل پوسیدگی که به دلایل مختلف بروز می‌کنند، ضعیف و در نهایت خشک شده و از بین بروند.

### طوقه چیست؟

طوقه ناحیه‌ای است که ریشه را به ساقه متصل می‌کند. در واقع طوقه بخشی از تنه است که باید بیرون از خاک باشد و برخلاف ریشه تحمل رطوبت اضافه را ندارد. در صورتی که در اطراف طوقه آب زیادی جمع گردد، با توقف مبادله گازی آوندهای آبکش خواهند مرد و در نتیجه این بخش مستعد ابتلا به بیماری‌های قارچی می‌گردد.

### علل و علائم:

طی پروژه‌های احداث فضای سبز یا کاشت نهال، ممکن است طوقه در زیر خاک پنهان گردد. نشانه اختلال در سلامت طوقه اغلب به صورت زرد شدن و سپس خشکیدن برگ‌ها و در نهایت درخت بروز می‌نماید. آبیاری بیش از اندازه مخصوصاً در خصوص درختان داخل چمن و نیز زهکشی نامناسب یا غرقاب شدن باعث بوجود آمدن گیاهانی می‌شود که توان کمی داشته، اغلب پژمرده به نظر می‌رسند و برگ‌هایشان سبز کم‌رنگ یا سبز مایل به زرد است. در نتیجه در فصل رویش ممکن است ظرف دو تا پنج روز، پژمردگی دایمی و مرگ گیاهان یکساله اتفاق بیفتند. در خصوص درختان، ایجاد ضایعات کندتر بوده و در صورتی که ریشه‌های آنها چند هفته به طور ممتد در آب بوده باشد، در اثر کمبود اکسیژن در اطراف ریشه علائم نامبرده بروز می‌کند.



- علائم پوسیدگی

### راهکارهای عملی پیشگیری و درمان پوسیدگی‌ها:

۱- گیاهان علاوه بر آب به نور،

خاک و زهکشی مناسب برای رشد نیاز دارند. لذا در طراحی های کاشت باید توجه شود که فضای کافی برای ریشه-دوانی درختان در نظر گرفته شود.

ریشه باید کمترین استرس و فشار را تحمل نماید. برخی از فشارها عبارتند از متراکم شدن خاک و نیز نامتعادل شدن جریان آب و هوا در ناحیه طوقه و ریشه.

۲- قارچ های عامل پوسیدگی قادرند درختان را در سنین مختلف مبتلا نمایند. انتقال این قارچ ها از طریق خاک و آب آلوده و همچنین نهال آلوده صورت می گیرد. این قارچ ها بسیار آب دوست هستند و با فراهم شدن آب آزاد در خاکهای سنگین و با زهکش نامناسب به سرعت تکثیر می یابند. علاوه بر این همان طور که آبیاری ناکافی باعث خسارت به درخت خواهد شد زیاده ای آب نیز موجب می شود که زمین دیرتر رطوبت خود را از دست دهد. در نتیجه در بعضی از مناطق به دلیل آبیاری زیاد و عدم وجود زهکش، ریشه گیاه که در آب راکد احاطه شده، خفه گردیده و درخت خشک می شود. لذا پرآبی به معنی مصرف بیش از حد آب در هر دور آبیاری نیست بلکه نشان دهنده تکرار دفعات استفاده از آب است. بنابراین اصلاح روش های آبیاری و نیز بستر درختان ضروری به نظر می رسد.

۳- کاشت صحیح نهال: در هنگام کاشت نهال باید به موارد زیر دقت نمود:

- طوقه گیاه باید در هنگام کاشت نهال دقیقاً در سطح خاک قرار گیرد. کاشت عمیق باعث نرسیدن اکسیژن کافی به ریشه ها و در نتیجه عدم رشد درخت، افزایش رطوبت در محل طوقه و بالای آن شده و شرایط را جهت بیماری های قارچی فراهم می آورد.

- نهالها باید از مراکز تهیه شوند که سابقه بیماری نداشته باشند.

- قبل از کاشت نهال در گودال، ریشه و طوقه با محلول سمی زیر که داخل یک بشکه تهیه می شود ضد عفونی گردد.

- بنومیل یا توپسین ۳۰۰ گرم + خاکستر یا خاک نرم ۱۰ کیلوگرم + آب ۱۰۰ لیتر

- در محل هایی که باد خیز بوده و احتمال جابجایی ریشه درخت وجود دارد باید از قیم مناسب استفاده نمود.

- گودال کاشت باید با عمق و قطر ۲-۳ برابر حجم ریشه ایجاد شود تا ریشه به راحتی داخل آن قرار گیرد. هر چقدر شرایط خاک منطقه نامساعدتر باشد (خاک های سنگلاخی و غیر حاصلخیز) حجم و اندازه چاله باید بزرگتر باشد تا خاک دستی بیشتری را در خود جای دهد. معمولاً ابعاد گودال حداقل باید ۷۰\*۷۰\*۷۰ سانتیمتر باشد.

- حوضچه آبگیر اطراف نهال تازه کاشت (تشتک) باید طوری ساخته شود که به اندازه کافی آب در آن جمع شود. در عین حال این آبگیر باید به صورتی باشد که آب در اطراف ساقه نهال، مدت زیادی نماند زیرا

راكد ماندن آب و به وجود آمدن محيط باتلاقي براي ريشه نهال مضر است و سبب بروز برخي بيماري ها مي شود.



روش كاشت غلط



شکل کودال ونحوه قرار دادن نهال درون آن

۴- عدم كاشت ساير گونه هاي گياهي مثل گل فصلي ، انواع درختچه و ..... در تشتك درختان به فاصله حداقل نيم متر از طوقه، به نحويكه همواره امكان رسيدن هوا و نور خورشيد به طوقه و خاك اطراف فراهم گردد.

علت آن است كه به دليل عدم تناسب نياز آبي درختان با ساير گياهان، خاك اطراف طوقه همواره مرطوب مي ماند (در اينجا منظور از پرابي مصرف بيش از حد آب در هر دور آبياري نيست بلكه تكرر دفعات استفاده از آب به منظور آبياري گلهاي فصلي و مرطوب ماندن دائمي خاك و طوقه است) كه شرايط را براي ايجاد پوسيدگي و انواع بيماريهاي قارچي به سهولت مهيا مي نمايد.

۵- در صورت خاك ريزي به منظور كاشت چمن، طوقه و تنه درختان موجود در زير خاك مدفون نگردد چرا كه به دليل قرار گرفتن طوقه در زير خاك، عدم امكان تنفس براي درخت از ناحيه طوقه و در نتيجه خفگي و نيزخشكيدن درختان در اثر پوسيدگيهاي قارچي اتفاق مي افتد.

۶- اصلاح روش آبياري از كرتي به نشتي در باغات و جنگلگاري ها



۷- آزادسازی طوقه درختان از زیر خاک و جلوگیری از باقی ماندن آب به مدت طولانی در اطراف طوقه با ایجاد تشتک مناسب.



### کنترل پوسیدگی های طوقه و ریشه:

• در صورتی که عامل پوسیدگی ریشه و طوقه قارچهای پیتیوم و فیتوفترا باشد:

- ۱- برخی اقدامات زراعی در مواردی در کاهش میزان آلودگی موثر هستند. زهکشی مطلوب خاک مهمترین اینهاست. بهبود خاکهای سنگین و بهسازی شرایط تهویه هوا در بین گیاهان قابل توصیه است.
- ۲- کاشت گیاه هنگامی باید صورت بگیرد که درجه حرارت مناسب برای رشد سریع آن فراهم باشد.
- ۳- از به کار بردن مقادیر زیاد انواع ازت نیتراته باید اجتناب گردد.
- ۴- چندین قارچ و باکتری قادرند اوسپوره‌های فیتوفتورا را پارازیته کنند یا آنتاگونیست و ضد فیتوفتورا باشند اما هیچکدام تاکنون به طور مؤثر برای مبارزه با فیتوفتورا به کار گرفته نشده‌اند. با این حال در چند سال اخیر استفاده از کمپوست پوست درختان، مخلوط با خاک و یا در مخلوطهای بدون خاک برای تولید گیاهانی که در ظروف و یا در بسترهای گلخانه پرورش داده می‌شوند به صورت قابل توجه آلودگیهای ناشی از فیتوفتورا را تقلیل داده است.
- ۵- در صورت مشاهده پوسیدگی، باید خاک اطراف طوقه را به منظور کاهش فعالیت عامل بیماریزای کنار زد و از تماس مستقیم آب با طوقه جلوگیری نمود.
- ۶- در گیاهان حساس یا در حال خواب که عمدتاً درختان را شامل می‌شود، مصرف اکسی کلرور مس یا مخلوط بردو به صورت محلولپاشی در سرکوب رشد و فعالیت قارچ موثر به نظر می‌رسند.
- ۷- در سالهای اخیر استفاده از انواعی از قارچکشهای سیستمیک مثل متالاکسیل، فس اتیل آلومینیوم، اتازول و پروپامکارب به صورت استفاده در خاک، محلولپاشی ریشه، محلولپاشی تاج و تنه درختان، نتایج موثرتری در کنترل پوسیدگیهای فیتوفتورایی ریشه و بخش پایین ساقه داشته است.
- ۸- قارچکش متالاکسیل برای مبارزه با پوسیدگیها و سوختگی گیاهچه‌ها و پوسیدگی ریشه ناشی از پیتیوم موثرتر است.

\* در صورتی که عامل پوسیدگی ریشه و طوقه فوزاریوم، ورتیسیلیوم و سراتوسیستیس باشد:

۱- کنترل بیماریهای پژمردگی آوندی بسیار مشکل است زیرا تنها یک اسپور برای آلودگی یک گیاه کافی است تا قارچ عامل در گیاه به صورت داخلی رشد کرده و گسترش یابد. این موضوع باعث می‌گردد تا جلوگیری از آلودگی غیرممکن شده و مبارزه‌ی بعدی با استفاده از قارچکشهای سطحی بی‌اثر باشد. نکته مهم این که فوزاریوم و ورتیسیلیوم می‌توانند به صورت ساپروفیت تقریباً تا ابد در محل باقی بمانند.

۲- موثرترین روش کنترل پژمردگی‌های آوندی فوزاریوم و ورتیسیلیوم استفاده از وارپته‌های مقاوم است.

۳- استفاده از سموم گازی و فومیگاسیون خاک در برخی موارد با موفقیت انجام شده اما این روش بسیار گران بوده و دوام آن در حدی که مقرون به صرفه باشد، نیست.

۴- اقداماتی که برای مبارزه با پژمردگی آوندی *Ceratocystis* مفید است عبارتند از: مبارزه با حشرات ناقل، ریشه‌کشی و سوزاندن درختان و کنده‌های آلوده به منظور حذف قارچ و نیز محل تجمع و تکثیر حشرات ناقل و همچنین کاشت ارقام مقاوم. هیچ یک از این اقدامات علیه پژمردگی‌های آوندی *Ceratocystis* کاملاً موفقیت‌آمیز نبوده و این بیماریها کماکان در حال انتشار هستند.

\* در صورتی که عامل پوسیدگی ریشه و طوقه پوسیدگی سفید ریشه ناشی از قارچ روزلینیا باشد:

۱- اگر به تازگی بیماری روی بعضی از درختان شیوع یافته باشد با محلول ریزی بنومیل یا توپسین ام به مقدار حداکثر ۱۰۰ گرم در ناحیه سایه انداز هر درخت می‌توان از پیشرفت بیماری جلوگیری به عمل آورد.

۲- ریشه درختان کاملاً مرده باید به دقت از زمین خارج و مقداری از خاک محل گودال نیز خارج شود. سپس محلول ریزی سم در اطراف ریشه درختان ظاهراً سالم مجاور و همچنین محل گودال ریشه بیرون آورده شده صورت گیرد. مبارزه شیمیایی در باغهای قدیمی آلوده که خاک تا عمق زیادی محتوی قارچ باشد مشکل و مقرون به صرفه نمی‌باشد.

۳- گود کاشتن نهال و قرار گرفتن طوقه و تنه در زیر خاک موجب ضعف درخت شده و شرایط حمله قارچ را فراهم می‌سازد. کراراً مشاهده می‌شود که باغداران برای فرار از خطر باد در روزهایی که باغ آبیاری می‌شود و به اصطلاح زمین لقی است، دور تنه درختان را خاک می‌دهند این کار اشتباه و تنه درخت که طبیعتاً طالب خشکی و روشنایی است به تدریج زیر خاک پوسیده شده و گاهی بدون حمله قارچ هم ممکن است موجب مرگ درخت شود. طبیعی است که اگر باغ بیش از حد آبیاری نشود ریشه‌ها برای جذب رطوبت به اعماق و جوانب خاک پیشروی کرده و در نتیجه قادر به نگهداری درخت خواهند بود. در مواقع ضروری می‌توان با قرار دادن پایه‌ها و شاخه‌های چوبی (قیم) از کج شدن و سقوط درخت جلوگیری نمود. ضمناً کاشت درختان باد شکن مانند چنار در اطراف باغ، درختان میوه را از خطر باد حفظ می‌نماید. در آبیاری طریقه کرتی به علت قرار

گرفتن طوقه درخت در رطوبت دائم شرایط ایجاد بیماری فراهم می گردد. بنابراین بهتر است آبیاری درختان به صورت نشستی انجام گیرد. چون رشته‌های قارچی توسط آب به خوبی قابل انتقال هستند، بنابراین باید حتی المقدور ترتیبی داد که آب آبیاری قطعات آلوده باغ به قسمت‌های غیر آلوده جریان نیابد. درختان بسیار آلوده را باید همراه با تمام ریشه به دقت از زمین در آورد و در همان محل سوزانید. محل حفر گودال را باید با موادی نظیر فرمالین یا آهک ضد عفونی نمود و تا دو سال نیز نباید در آن گودال درختی کاشته شود.

#### \* در صورتی که عامل پوسیدگی ریشه و طوقه، پوسیدگی سفید ریشه ناشی از قارچ آرمیلاریا باشد:

مبارزه شیمیایی علیه این بیماری چندان موثر نیست و باید اقدامات زراعی از قبیل آبیاری کمتر و جلوگیری از انتشار قارچ را اعمال نمود. قارچ *Trichoderma viride* انگل طبیعی آرمیلاریا بوده و در خاک-هایی که این قارچ وجود داشته باشد، آرمیلاریا را قلع و قمع می نماید. برای جلوگیری از پیشرفت بیماری، درختان مرده را باید با ریشه از زمین خارج کرد و سوزاند و جای آن را آب و آهک یا فرمالین ۵ درصد و یا محلول بردو ضد عفونی کرد. گاهی برای ضد عفونی خاک اطراف درختان مشکوک به پوسیدگی سولفات آهن به مقدار ۳۰ تا ۴۰ گرم در متر مربع توصیه شده است.

روش تهیه محلول بردو ۳٪:

۳ کیلوگرم سولفات مس + ۳ کیلوگرم آهک + ۱۰۰ لیتر آب

#### منابع:

- ۱- اگریوس، جرج ان؛ ترجمه: مهر آوران، حمید؛ (۱۳۷۶)؛ بیماری های قارچی گیاهان، انتشارات علمی فرهنگی دانشگاه ارومیه.
- ۲- الهی نیا، سید علی؛ (۱۳۷۵)؛ قارچ شناسی و بیماری شناسی گیاهی، انتشارات دانشگاه گیلان.
- ۳- اخوت، محمود و زاد، سید جواد؛ (۱۳۸۴)؛ قارچ شناسی و بیماری های قارچی گیاهان. انتشارات آییز
- ۴- بهداد، ابراهیم؛ (۱۳۸۵)؛ فیتوپاتولوژی و بیماری های مهم گیاهی ایران. انتشارات عطر عترت.
- ۵- حوزه معاونت و پژوهش سازمان پارکها و فضای سبز تهران، حفاظت و بهسازی محیط رشد ریشه و یقه درختان شهری، ۲۴ صفحه.