



مقدمه

برای کشت توت‌فرنگی در گلخانه باید شرایط مناسب و ایده‌آل آن همواره فراهم باشد؛ زیرا توت‌فرنگی محصولی حساس است و می‌تواند به کمترین تغییرات واکنش نشان دهد و از بین برود. توت‌فرنگی در مناطق مدیترانه‌ای در عرض ۲۸-۶۰ درجه مناطق معتدله رشد می‌کند. میانگین دما در تابستان ۲۰-۴۰ درجه سانتی‌گراد، دما در تیرماه (که گرم‌ترین فصل سال است) ۱۵-۳۰ درجه سانتی‌گراد، دمای وسط زمستان (دی ماه) ۱۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد و میانگین دما ۱۰ تا ۴۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

پوسیدگی مغز ریشه (ریشه قرمز)

عامل بیماری: *Phytophthora fragariae*

در زمان گلدهی، برگ‌های جوان به رنگ سبز-آبی و برگ‌های مسن تر به رنگ زرد، نارنجی یا قرمز خواهند بود. ریشه آلوده انشعابات فرعی کمتری دارد. ناحیه خارجی ریشه سفید رنگ باقی می‌ماند، ولی چنانچه مقطع طولی از ریشه پوسیده گرفته شود، قسمت آوندی به صورت نواری قرمز تا قهوه‌ای دیده می‌شود. تغییر رنگ از نوک ریشه شروع شده و به طرف بالا تا ناحیه زیر طوقه گسترش می‌یابد. عامل بیماری بسیار مقاوم بوده و برای چندین سال در خاک باقی می‌ماند. دوام قارچ به صورت اسپور استراحتی بوده و در درجه حرارت ۱۰-۱۵ درجه سلسیوس جوانه می‌زند. آلودگی در ۷-۲۵ درجه سلسیوس صورت می‌گیرد. با آلوده شدن بوته علایم اصلی پوسیدگی و قرمز شدن سیستم آوندی به وجود می‌آید (شکل ۱).



شکل ۱- آثار خسارت ناشی از *Phytophthora fragariae* روی توت‌فرنگی





## مدیریت

کنترل بیماری به دلیل چند چرخه‌ای بودن و تولید اسپورهای استراحتی بسیار مقاوم و گسترش سریع بیماری خیلی مشکل است.

۱- زهکشی مناسب خاک اهمیت بسیار زیادی دارد.

۲- استفاده از بوته‌های سالم

۳- کاربرد سموم مناسب از طریق آبیاری برای پیشگیری و کنترل بیماری

پوسیدگی طوقه و ریشه (بلایت جنوبی)

عامل بیماری: *Sclerotium rolfsii*

عامل بیماری گیاه را در محل تماس با سطح خاک مورد حمله قرار داده و با آلوده کردن ریشه و طوقه موجب مرگ ناگهانی بوته می‌شود. بیماری در سطح گلخانه به صورت لکه‌ای دیده می‌شود که در شرایط گرم و مرطوب بیشتر است. لکه‌های قهوه‌ای تیره بر روی ساقه یا طوقه زیر سطح خاک به وجود می‌آیند که تشخیص آنها سخت است. قارچ به صورت سختینه روی بقایای محصول باقی می‌ماند (شکل ۲).



شکل ۲- آثار خسارت ناشی از *Sclerotium rolfsii* روی توت‌فرنگی





## مدیریت

کنترل این بیماری بسیار مشکل است و بیشتر بر اساس رعایت اصول بهداشتی است.

۱- اقدامات بهداشتی از قبیل حذف بقایا و بوته‌های آلوده و علف‌های هرز

۲- اجتناب از کشت در خاک دارای سابقه بیماری

۳- ضد عفونی خاک قبل از کاشت گیاه .

## بیماری‌های باکتریایی توت‌فرنگی

توت‌فرنگی بیماری‌های باکتریایی کمی دارد، با این وجود چندین بیماری باکتریایی از جمله سه بیماری لکه‌برگی زاویه‌دار، پژمردگی باکتریایی و بیماری گل کلم (باکتری *Rhodococcus fascians* در تعامل با نماتدهای شاخ و برگ) به توت‌فرنگی خسارت می‌زنند.

### لکه‌برگی زاویه‌دار

#### عامل بیماری: *Xanthomonas fragariae*

از رایج‌ترین بیماری‌های باکتریایی توت‌فرنگی است. علائم بر روی اندام‌های مختلف گیاه ظاهر می‌شود. در برگ‌ها لکه‌های آب‌سوخته و کوچک در سطح زیرین برگ ایجاد شده که به مرور بزرگ می‌شوند و با رسیدن به رگبرگ‌ها به صورت زاویه‌ای در می‌آیند. این حالت پس از دو هفته در سطح رویی برگ به وجود می‌آید. لکه‌ها در حالت معمول به رنگ سبز تیره می‌باشند ولی به تدریج به رنگ قرمز تا قهوه‌ای و در مواردی به فرم نکروزه در می‌آیند. مشخصه مهم بیماری، وجود زخم‌های شفاف در برابر تابش نور و زخم‌هایی به رنگ سبز تیره در معرض انعکاس نور است. در شرایط مرطوب، اغلب تراوشات باکتریایی چسبنده سطح زیرین برگ را در بر می‌گیرد. زمانی که زخم خشک می‌شود، تراوشات ایجاد شده یک لایه فلس مانند سفید رنگ را تشکیل می‌دهد که یک نشانه بارز برای تشخیص بیماری است. باکتری از طریق تراوشات زخم در شرایط مرطوب بستر آلودگی ثانویه را آماده می‌کند. باکتری به شرایط نامساعد مقاوم بوده و در برگ‌های خشک، دو تا پنج سال باقی می‌ماند. انتقال باکتری توسط آب صورت می‌گیرد و از طریق روزنه یا زخم‌ها وارد بافت گیاه می‌شود. درجه حرارت ۲۰ درجه سلسیوس در روز و درجه حرارت پایین در شب برای فعالیت باکتری مناسب است.





مدیریت

۱- استفاده از ارقام مقاوم

۲- حذف بقایای گیاهی آلوده

۳- محلول‌پاشی با ترکیبات مناسب

منبع

قادری، رضا (۱۴۰۰). گلخانه از دیدگاه یک گیاه‌پزشک (چاپ اول). شیراز: انتشارات مرجع علم.

