گیاهپزشکی

آیدین حسن‌زاده

a.hasanzadeh@takato.ir

کارشناس تحقیقات مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

مدیریت بیماری‌های گیاهی با استفاده از روش‌های زراعی

Managing crop diseases through cultural practices

ایجاد شرایط غرقابی

شرایط غرقابی می‌تواند جمعیت علف‌های‌هرز، قارچ‌های بیماریزای گیاهی، نماتدها و آفات موجود در خاک را کاهش دهد و از اینرو می‌تواند در حفاظت از محصول مورد استفاده قرار گیرد. با این وجود، چنین شرایطی همچنین می‌تواند منجر به گسترش برخی دیگر از عوامل بیمارگر شود و در حقیقت، نقش و تاثیر آن در مدیریت بیماری، به عوامل بیماریزای موجود در خاک بستگی دارد.

به عنوان مثال، تئو و همکاران (۱۹۸۹)، دریافتند که ۶۵ درصد از اسکلروت‌های قارچ بیمارگر گونه *Sclerotinia sclerotiorum*، پس از دو سال در خاک مزرعه‌ای با رطوبت بالا، از بین رفتند(۵/۹ تا ۲۶/۲ درصد). آنها نتیجه گرفتند که استفاده از یک برنامه آبیاری مناسب در تناوب زراعی ممکن است مایه تلقیح این قارچ را کاهش دهد (Teo *et al*., ۱۹۸۹). متاسفانه، آبیاری مکرر می‌تواند باعث افزایش لکه سیاه آلترناریایی و پوسیدگی ریشه شود (Teo *et al*., ۱۹۸۸; Saharan, ۱۹۹۲).

بلترن و همکاران (۲۰۰۵)، در مطالعه‌ای پیرامون تراکنش جمعیت قارچ گونه *Monosporascus cannonballus* دریافتند که اگر چه تعداد آسکوسپورها در مزارع غرقاب شده در مدت سه سال کاهش یافته است ولی مایه تلقیح باقیمانده توانست گیاهان خربزه را آلوده نماید. بدیهی است که این گونه بیماریزا به خوبی برای زنده ماندن در شرایط غرقاب و رطوبت بالای خاک، سازگار شده است (Beltran *et al*., ۲۰۰۵). ریشه‌کن کردن برخی از عوامل بیماریزا می‌تواند با حالت غرقاب خاک حاصل شود، اما این روش بر ساختمان خاک اثر منفی دارد و تاثیر آن در کنترل بیماری موقت است (Kharbanda & Tewari, ۱۹۹۶).

خاک‌های بازدارنده

طیف وسیعی از بیمارگرهای ساکن ریشه از جمله قارچ‌های پیتیوم، فیتوفتورا و گونه‌های فوزاریوم، می‌توانند به صورت ساپروفیت در مواد آلی خاک و یا در صورت عدم وجود گیاه میزبان، برای مدت طولانی در خاک زنده بمانند و در نتیجه کنترل این بیمارگرها در خاک همواره دشوار می‌باشد.

نکته جالب توجه در مورد برخی از خاک‌ها این است که می‌توانند این گروه از بیمارگرها را سرکوب نمایند و در نتیجه محصولات زراعی کشت شده در چنین خاک‌هایی، حتی با مساعد بودن شرایط محیطی برای بیمارگر، کمتر دچار بیماری می‌شوند (van Bruggen, ۱۹۹۵). بیکر و کوک (۱۹۷۴)، خاک‌های بازدارنده را به عنوان محیطی توصیف نمودند که با وجود حضور عامل بیماری،

میزبان حساس و شرایط محیطی مساعد برای پیشرفت بیماری، بروز و شدت بیماری در آن کم است. خاک بازدارنده می‌تواند نتیجه سازوکارهای مختلف باشد (Baker & Cook, ۱۹۷۴)، از جمله:

۱. ناتوانی عامل بیماری در استقرار

۲. ناتوانی بیمارگر در ایجاد خسارت

۳. ایجاد عفونت خفیف

هوپر و البووت (۱۹۹۶)، سرکوب بیمارگر را از سرکوب بیماری متمایز دانستند و دلیل سرکوب بیمارگر را ناشی از محدود شدن تراکم مایه تلقیح آن و سرکوب بیماری را ناشی از محدود شدن توسعه بیماری در خاک بازدارنده بیان کردند. بنابراین، ظرفیت خاک در سرکوب بیماری با تاثیر آن بر فرآیند تشکیل کلونی و ایجاد عفونت و توسعه بیماری، مشخص خواهد شد. همچنین، سرکوب بیمارگر و سرکوب بیماری ممکن است لزوما با هم همراه نباشند و فقط یکی از آنها رخ دهد (Höper & Alabouvette, ۱۹۹۶).

تصور بر این است که بازدارندگی یک خاک، عمدتا با خصوصیات میکروبی آن تعیین می‌شود و این اثر می‌تواند با استریل کردن خاک، از بین برود (Peters *et al*., ۲۰۰۳). این خصوصیات میکروبی شامل وجود ریزوسفر و باکتری‌های درون‌رست ریشه است که از طرق مختلف از جمله تولید آنتی‌بیوتیک، سیدروفورها، رقابت غذایی و القای مقاومت سیستمیک، سبب اختلال در بیماریزایی عامل بیماری می‌شوند (Peters *et al*., ۲۰۰۳; Sturz & Christie, ۲۰۰۳). از دیگر مکانیسم‌های فعال در مدیریت بیماری‌ها می‌توان به شکار ریسه‌های قارچی توسط ریزجانوران خاکزی و رقابت قارچ‌های میکوریز ریشه اشاره نمود (Workneh & van Bruggen, ۱۹۹۴; Knudsen *et al*., ۱۹۹۵; Azcon-Aguilar & Barea, ۱۹۹۶).

با توجه به اثرات ساختمان خاک بر فعالیت میکروبی خاک، اثرات بازدارندگی آن بر ارگانیسم‌ها به ساختمان خاک بستگی دارد (Ball *et al*., ۲۰۰۵). برای مثال، خاکی با ساختار ضعیف، فعالیت و انتشار ارگانیسم‌های خاک را کاهش می‌دهد و در نتیجه سبب کاهش فعالیت شکارگرهای خاک می‌شود، این نیز به نوبه خود بر بقای بیمارگر، بقا و گسترش میکروارگانیسم‌ها و عوامل بیولوژیک خاک و آلودگی ناشی از قارچ‌های بیماریزا تاثیرگذار خواهد بود (Rattray *et al*., ۱۹۹۳; Young & Ritz, ۲۰۰۰; Otten *et al*., ۲۰۰۱).

پیشنهاد شده است که افزودن منظم ماده آلی به خاک ممکن است فعالیت میکروبی خاک و چرخه غذایی را افزایش دهد و از تجمع مواد غذایی در بخشی از خاک جلوگیری نماید. همچنین این امر می‌تواند موجب افزایش تنوع میکروبی در خاک شده و در نتیجه سرکوب طبیعی عوامل بیماریزا را افزایش دهد (Van Bruggen *et al*., ۲۰۰۶).

منبع

Walters, D. (Ed.). ۲۰۰۹. Disease control in crops: biological and environmentally-friendly approaches. John Wiley & Sons.