

مدیریت بیماری‌های گیاهی با استفاده از روش‌های زراعی

Managing crop disease through cultural practices

کاهش گسترش بیمارگر در محصول

میزان گسترش بیمارگر در یک محصول را می‌توان با تغییر دادن شرایط کشت آن محصول، از جمله تراکم کاشت و رطوبت، کاهش داد.

خاک‌ورزی

عملیات خاک‌ورزی اثرات غیرمستقیمی بر گسترش بیمارگر دارد و می‌تواند برای کاهش مایه تلقیح عامل بیماری در خاک، استفاده گردد. برای فراهم کردن بستر بذر از شخم خاک، استفاده می‌شود که این امر در مزارع با کشت متناوب محصول، منجر به تخریب بافت خاک خواهد شد. در مقابل، کاهش عملیات خاک‌ورزی در مزارع تک کشت و یا بدون کشت (no-tillage, zero tillage, direct drilling)، منجر به حفظ بافت خاک و کاهش خسارت ناشی از خاک‌ورزی خواهد شد. کشت با حداقل خاک‌ورزی و یا بدون شخم، اصطلاحاً خاک‌ورزی حفاظتی نامیده می‌شود (Sturz et al., 1997). خاک‌ورزی، سبب دفن شدن عوامل بیماریزا در عمق بیشتر خاک و کاهش فعالیت این عوامل می‌شود. این می‌تواند بافت خاک، هوادهی، درجه حرارت، رطوبت و تراکم خاک را تغییر دهد و بر انتشار مواد مغذی در خاک و دسترسی گیاهان به این مواد اثر گذارد (Ball et al., 2005). همچنین

خاک‌ورزی سبب ایجاد بی‌ثباتی در فعالیت میکروبی و زیست‌توده (Biomass) خاک خواهد شد (van Bruggen et al., 2006). در سطح بالایی خاک، جمعیت و فعالیت میکروبی زیست‌توده در کشت با حداقل خاک‌ورزی و یا بدون شخم، در مقایسه با کشت‌های متداول (شخم‌زنی)، بیشتر می‌باشد (van Diepeningen et al., 2005). تجمع این غلظت از بقایای گیاهی در سطوح بالایی خاک می‌تواند امکان زمستان‌گذرانی و بقای بیمارگرهای متعدد را افزایش دهد. در نتیجه، ممکن است با افزایش بیماری‌ها و کاهش عملکرد همراه باشد که این، نتیجه اجتناب‌ناپذیر استفاده از روش‌های خاک‌ورزی حفاظتی است. همچنین در مواردی، از کاهش بروز بیماری‌های خاکزاد با استفاده از این روش‌ها گزارش شده است (Sturz et al., 1997). این تناقض نشان می‌دهد که در روش‌های مختلف خاک‌ورزی، تفاوت‌هایی در میزان توسعه ریشه و فعالیت میکروبی خاک، وجود دارد. بنابراین، روش‌های خاک‌ورزی حفاظتی می‌توانند منجر به افزایش مایه تلقیح بیمارگر در خاک نسبت به روش‌های معمول خاک‌ورزی (شخم‌زنی) شوند (Khan, 1975; McFadden & Sutton, 1975) و در نتیجه، ریشه‌های گیاه در حال رشد در سطوح بالایی خاک، بیشتر مستعد آلوده شدن توسط بیمارگر

نیز مؤثر است (Bateman *et al.*, 2007). در موارد دیگر، مشاهده شد که شدت بیماری لکه خرمایی گندم (*Pyrenophora tritici-repentis*) تحت شرایط بدون شخم، افزایش یافت و با اجرای حداقل خاک‌ورزی، شدت آن کاهش یافت (Carignano *et al.*, 2008). برای کنترل بیماری ساق سیاه کلزا (*Leptosphaeria maculans*) توصیه شده است که در پاییز، بقایای محصول دفن شود و در بهار، گیاه زراعی غیرمیزبان کشت گردد و کاشت بذور باید به گونه‌ای باشد که بقایا دوباره به سطح خاک برنگردند (Gladders & Musa, 1980; Kolte, 1985).

تحقیقات نشان داد که با افزایش دوره دفن شدن بقایا به مدت بیش از ۱۰ ماه، تولید مایه تلقیح عامل این بیماری کاهش یافت (Nasari *et al.*, 2008). این اثر ممکن است ناشی از تجمع قارچ‌های ساپروفیت در بقایای دفن شده باشد و حضور این قارچ‌ها در بقایای کلزا، کاهش و حذف عامل بیماری را تسهیل می‌کند (Nasari *et al.*, 2008).

منبع:

Walters, D. (Ed.). (2009). Disease control in crops: biological and environmentally-friendly approaches. John Wiley & Sons.

هستند (Sturz *et al.*, 1997). در مقابل، افزایش میزان فعالیت میکروبی در سطوح بالایی خاک، سبب افزایش تراکم و فعالیت ریشه خواهد شد (Lynch & Panting, 1980; Carter & Rennie, 1984)، که ممکن است اثرات مخرب بیماری را بر عملکرد محصول، جبران نماید و محیطی رقابتی در خاک ایجاد کند که نتیجه آن بازداری از توسعه عامل بیماری است (Chen *et al.*, 1988). در دهه ۱۹۹۰، آلودگی مزارع گندم و جو آمریکا به قارچ *Fusarium graminearum*، عامل بیماری بلایت سنبله گندم، حدود سه میلیارد دلار خسارت وارد نمود (Windels, 2000). این خسارت نتیجه استفاده از خاک‌ورزی حفاظتی بود که اجازه داد مایه تلقیح عامل بیماری در بقایای محصول زنده بماند (Bateman *et al.*, 2007). بنابراین، حداقل خاک‌ورزی در مزارعی که کشت سال قبل آن‌ها گندم و یا ذرت بود، به عنوان عامل مخاطره‌آمیز برای بروز بلایت سنبله در مزارع گندم مناطق غربی آمریکا شناخته شد (Dill-Macky & Jones, 2000). در آلمان، در مزارعی که کشت سال قبل آن ذرت بود، شواهدی بر افزایش خطر آلودگی مزارع گندم بدون شخم به بلایت سنبله یافت نشد (Yi *et al.*, 2001). در انگلستان، مشاهدات نشان داد که حداقل خاک‌ورزی و کشت ذرت، خطر آلودگی به این بیمارگر را در مزارع گندم افزایش می‌دهد، اگر چه شرایط آب و هوایی