کنترل بیماری در محصولات کشاورزی: روش‌های بیولوژیک و سازگار با محیط زیست

Disease control in crops: Biological and environmentally friendly approaches

آیدین حسن‌زاده

Hasanzadeh.i@arc-ordc.ir

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

بیماری‌های گیاهی یک مشکل دائمی در آغاز کشاورزی از حدود ده هزار سال قبل تا به امروز بوده‌اند. علی‌رغم پیدایش قارچ‌کش‌ها و واریته‌های مقاوم، به دلیل ایجاد سازگاری ژنتیکی و بروز مقاومت در عوامل بیماری‌زای گیاهی، این مشکلات همچنان پا برجاست. اگر چه خسارت محصولات کشاورزی در مقیاس کوچک و محلی می‌تواند پیامدهای جدی برای کشاورزان داشته باشد ولی بیماری‌های گیاهی در مقیاس بزرگ، آسیب‌های بسیار جدی‌تری بر زندگی انسان دارند. در دهه ۱۸۴۰، شیوع بیماری باد زدگی سیب‌زمینی در اروپا، یک مثال معروف از این مطلب مهم است که یک بیماری گیاهی چگونه می‌تواند ویرانگر باشد. عامل این بیماری گونه *Phytophthora infestans* از رده اوومایست‌ها (Oomycetes) است که سبب نابودی محصول سیب‌زمینی و بروز قحطی و مرگ حدود یک میلیون انسان در سراسر اروپا و ایرلند شد (Large, 1940; Strange, 2003). امروزه این بیماری همچنان به عنوان یک مشکل بزرگ برای تولیدکنندگان سیب‌زمینی در سراسر جهان به شمار می‌آید. سال ۱۸۷۵ در کشور سریلانکا، قارچ عامل بیماری زنگ قهوه (*Hemileia vastatrix*)، منجر به نابودی محصول این مزارع شد. با گسترش این بیماری، در سال ۱۸۸۹ مزارع قهوه در این منطقه به طور کامل از بین رفت و در نتیجه ساکنان جزیره مجبور به جایگزینی آن با کشت چای شدند (Schumann, 1991). سال ۱۹۴۳ در قحطی بزرگ بنگال، قارچ بیمارگر *Cochliobolus miyabeanus* سبب نابودی محصول برنج و در نتیجه مرگ حدود دو میلیون نفر گردید (Padmanabhan, 1973).

خسارات ناشی از بیماری‌های گیاهی

با توجه به اهمیت بیماری‌های گیاهی در کشاورزی، انتظار می‌رود برآورد دقیقی از خسارات ناشی از آن در دسترس باشد ولی دسترسی به داده‌های کمّی، درباره میزان خسارت بیمارگرهای گیاهی محدود است و خسارت محصول در فصول مختلف به دلیل تغییر در میزان شیوع بیمارگر و شدت بیماری، متفاوت خواهد بود (Oerke, 2006). خسارت محصول ناشی از یک بیماری می‌تواند به دو صورت **مطلق** (به عنوان مثال کیلوگرم در هکتار) و یا **نسبی** (به عنوان مثال درصد) بیان شود، در حالی که نرخ خسارت، به صورت نسبتی از عملکرد نهایی محصول بیان می‌شود (Oerke, 2006). نرخ خسارت می‌تواند از دو جنبه **خسارت بالقوه** و **خسارت واقعی** مورد توجه قرار گیرد. در خسارت بالقوه، عملکرد در دو شرایط متفاوت شامل کشت بدون استفاده از هیچ‌گونه روش حفاظتی و کشت با استفاده از روش‌های حفاظتی، مقایسه می‌گردد. خسارت واقعی شامل خساراتی است که علی‌رغم حفاظت از محصول، پایدار باقی می‌مانند (Oerke, 2006). میزان موثر بودن روش مورد استفاده برای حفاظت از محصول را می‌توان با محاسبه درصد خسارت بالقوه پیش‌بینی شده، مشخص نمود. به عنوان

مثال در آزمایشی، خسارت بالقوه برای پنبه ۵/۸ درصد و برای سیب‌زمینی ۲۱/۲ درصد محاسبه شد در حالی‌که خسارت واقعی برای پنبه ۷/۲ درصد و برای سیب‌زمینی ۱۴/۵ درصد بدست آمد. این ارقام نشان‌دهنده اهمیت حفاظت از محصول در کاهش خسارت بالقوه می‌باشند. کاهش عملکرد ناشی از بیماری‌های گیاهی و میزان اثربخشی روش‌های کنترل این بیماری‌ها، بسته به منطقه جغرافیایی، شرایط آب و هوایی و شیوه کاشت، متفاوت خواهد بود (Oerke, 2006). عوامل مختلفی وجود دارند که بر میزان خسارت واقعی موثرند. استفاده از ارقام با پتانسیل عملکرد بالا اما حساس به بیمارگرها و افزایش مصرف کودهای شیمیایی و در نتیجه بروز حساسیت به برخی عوامل بیماری‌زا، خسارت واقعی محصول را افزایش داده است. کاشت وسیع گیاهان یکنواخت ژنتیکی، شرایط را برای گسترش عوامل بیماری‌زا فراهم می‌نماید. کشت گیاهان با سازگاری کم در مناطق جدید و جایگزین کردن با واریته‌های محلی، منجر به ظهور بیمارگرهای جدید در آن مناطق خواهد شد. ورود این بیمارگرها به مناطق جدید، به دلیل نبود محدودیت‌های طبیعی از جمله شرایط آب و هوایی و دشمنان طبیعی، منجر به گسترش این عوامل و افزایش خسارت واقعی خواهد شد. در سطح جهانی، میزان تولیدات کشاورزی افزایش یافته است که این افزایش تولید ناشی از افزایش مصرف نهاده‌ها از جمله سموم کشاورزی است (Hazell & Wood, 2008). اما با وجود افزایش کاربرد آفت‌کش‌ها، خسارت محصول ناشی از آفات و بیماری‌ها به طور قابل توجهی کاهش نیافته است (Oerke, 2006).

منبع:

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