

زنگ آفتابگردان

مهندس آیدین حسن زاده

کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

چرخه بیماری: زنگ آفتابگردان در هر زمانی در خلال فصل رشد می تواند ایجاد گردد، اما شروع بیماری به شرایط محیطی و منبع مایه تلقیح بستگی دارد. این زنگ فقط روی آفتابگردان های کشت شده و وحشی ایجاد می گردد. ایجاد زود هنگام بیماری معمولا نتیجه مایه تلقیحی است که به صورت تلیوم روی بقایای آفتابگردان های سال قبل و یا آفتابگردان های وحشی، زمستانگذرانی کرده است. اپیدمی های آخر فصل معمولا نتیجه یوردینیوسپورهایی هستند که توسط باد از مزارع آلوده دور دست آورده شده اند. هر ۵ مرحله اسپوری این زنگ روی آفتابگردان های وحشی و یا کشت شده رخ می دهند. قارچ بیمارگر می تواند دستخوش نوترکیبی جنسی قرار گیرد که به توسعه نژادهای جدید زنگ آفتابگردان کمک می نماید. نوترکیبی جنسی زمانی آغاز می گردد که بازیدیوسپورها میزبان را آلوده می کنند و به پیکنیدها تبدیل می شوند در جایی که هیف های پذیرنده و اسپرموگونیوم با هم تلاقی می کنند. میسلیم حاصل در طی ۸ تا ۱۰ روز به ایسیوم تبدیل می شوند. ایسیوم ها، ایسیوسپورها را تولید می کنند که توسط باد منتشر شده و آفتابگردان ها را آلوده می نمایند و به یوردینیوم ها تبدیل می شوند. این مرحله از چرخه بیماری مرحله اقتصادی مهمی است. در داخل جوش های یوردینیومی، یوردینیوسپورها تولید می شوند که می توانند مسافت های طولانی را به وسیله باد منتشر شوند. همچنین یوردینیوسپورها می توانند اغلب بافت های گیاهی شامل ساقه ها، برگچه ها و برگ ها را آلوده کنند (شکل ۶ a و b).



شکل ۶: اندام های آلوده شده آفتابگردان توسط یوردینیوم ها. ساقه (a) و برگچه ها و برگه ها (b).

در شرایط مطلوب وجود رطوبت آزاد (شب‌نم) و درجه حرارت های گرم (۱۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس)، مرحله یوردینیومی هر ۱۰ تا ۱۴ روز تکرار می گردد. از آنجایی که این آلودگی نیازمند رطوبت آزاد است، ممکن است در فرورفتگی های سطح برگ (شکل ۷)، روی رگبرگ ها و یا دیگر مناطقی که رطوبت باقی می ماند، عفونت شدیدتر باشد. اگر درجه حرارت محیط به پائین تر از دمای مناسب برای آلودگی و پیشرفت بیماری، کاهش یابد، سرعت تکرار چرخه تولید یوردینیوم ها کم شده و یا متوقف می گردد. با این وجود، با مساعد شدن شرایط محیطی، ممکن است پیشرفت بیماری از سر گرفته شود.



شکل ۷: علائم زنگ در فرورفتگی سطح برگ به دلیل وجود رطوبت کافی

با شروع فصل سرما و یا بلوغ میزبان، یوردینیوم ها تغییر کرده و به تلیوم های زمستانگذران تبدیل می شوند. با تشکیل تلیوم ها، چرخه بیماری به پایان رسیده و کامل می شود. در بهار، تلیوسپورها جوانه زده و بازیدیوم های میکروسکوپی را تولید می کنند. بازیدیوسپورها برگ ها را آلوده کرده و به پیکنیدها تبدیل می شوند و بدین ترتیب چرخه بیماری بار دیگر تکرار می گردد.

مدیریت بیماری:

۱. مقاومت: انتخاب یک هیبرید مقاوم به زنگ، یک ابزار مدیریتی مهم می باشد. با این حال، نژادهای جدید بیمارگر می توانند توسعه یابند و بر مقاومت ژنتیکی چیره شوند.

۲. تناوب زراعی: اسپورهای زنگ می توانند مسافت های طولانی را به وسیله باد طی کنند، بنابراین تناوب زراعی نمی تواند مانع از اپیدمی های زنگ گردد ولی به پایان یافتن چرخه زندگی زنگ کمک می کند و احتمال تکرار چرخه زنگ را کاهش می دهد و شروع اپیدمی را به تاخیر می اندازد. همچنین تناوب زراعی برای مدیریت دیگر بیماری های آفتابگردان مانند پوسیدگی ناشی از قارچ *Sclerotinia spp.* سفیدک دروغی و *Phomopsis spp.* مهم است.

۳. کنترل آفتابگردان های وحشی: آفتابگردان های وحشی یکی از منابع مهم بقای قارچ عامل بیماری زنگ هستند (شکل ۸). همه مراحل اسپوری این زنگ به آسانی روی آفتابگردان های وحشی ایجاد می شوند. بنابراین توصیه می گردد که آفتابگردان های خودروی حاشیه مزارع حذف شوند.

۴. استفاده از قارچ کش های برگی: کاربرد به موقع قارچ کش ها، ایجاد آلودگی های جدید و سرعت پیشرفت اپیدمی را کاهش می دهد. بهتر است با مشاهده اولین علائم بیماری زنگ بر روی برگ های میانی آفتابگردان و با مشورت گرفتن از کارشناسان گیاه پزشکی، اقدام به سم پاشی نمود.



شکل ۸: آفتابگردان های وحشی (*Helianthus tuberosus*) از منابع آلودگی در حاشیه مزارع

1. Fetch, T., McCallum, B., Menzies, J., Rashid, K. and Tenuta, A. 2011. Rust disease in Canada. *Prairie Soil & Crops Journal*. Volume 4. Page 94.

2. Friskop, A., Markell, S., Halley, S., Schatz, B., Schaefer, J., Wunsch, M., Meyer, S., Kandel, H., Acevedo, M., Venette, J. and Venette, R. 2011. Sunflower Rust. N. D. Agricultural Experiment Station, North Dakota State University.