

پوسیدگی طبق آفتابگردان

مهندس آیدین حسن زاده

کارشناس مرکز تحقیقات شرکت توسعه کشت دانه های روغنی

شکل ۱. لارو پروانه طبق آفتابگردان (*H. electellum*)شکل ۲. پوسیدگی طبق ناشی از قارچ *Rhizopus*شکل ۳. پوسیدگی طبق ناشی از قارچ *Rhizopus*

آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.) یکی از مهم ترین گیاهان دانه روغنی در جهان است که روغن آن به دلیل داشتن اسیدهای چرب غیر اشباع فراوان و کمی کلسترول، از کیفیت بالایی برخوردار است و از این رو روغن آن یکی از روغن های خوراکی پر مصرف در سراسر جهان می باشد. همچنین از روغن آفتابگردان برای ساخت صابون و تهیه لوازم آرایشی استفاده می شود. طبق آمار فائو میزان تولید آفتابگردان در سال ۲۰۱۰ در ایران ۴۹۶۰۰ تن بوده است. بیماری پوسیدگی طبق آفتابگردان در تمامی مناطق کشت آفتابگردان در دنیا دیده شده است که باعث کاهش عملکرد و کیفیت محصول می گردد. دو عامل قارچی مهم باعث ایجاد بیماری پوسیدگی طبق (Head Rot) در آفتابگردان می شوند.

۱. پوسیدگی طبق ناشی از قارچ *Rhizopus*

قارچ *Rhizopus* spp. عامل پوسیدگی نرم در میوه های تازه و آبدار، سبزیجات، گل ها، پیازها و نهال های بذری می باشد. دو گونه از قارچ *Rhizopus* spp. شامل *R. arrhizus* و *R. Stolonifer* به عنوان عامل پوسیدگی شناسایی شده اند. *Rhizopus* خودش به تنهایی یک بیمارگر به نسبت ضعیف است و می تواند فقط از راه زخم ها وارد طبق آفتابگردان شود. این زخم ها ممکن است به وسیله تگرگ، حشرات، پرندگان، وزش شن و یا خسارات مکانیکی ایجاد شوند. معمول ترین روش ورود این قارچ، از راه زخم های ایجاد شده توسط لاروهای پروانه طبق آفتابگردان (*Homoeosoma electellum*) است (شکل ۱). حشرات بالغ به آفتابگردان ها در شروع مرحله گل دهی حمله می کنند. این حشره در پایه گلچه ها تخم گذاری می کند و لاروهای تازه خارج شده از تخم، از گلچه ها تغذیه می نمایند، سپس به داخل بذور نقب می زنند. آلودگی قارچی این طبق های زخمی در شرایط رشدی مرطوب و یا تحت آبیاری، شدیدتر خواهد بود. همچنین دما و رطوبت بر شدت بیماری موثرند. به عنوان مثال، دما و رطوبت نسبی بهینه برای توسعه بیماری به ترتیب ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد و ۸۵ تا ۹۰ درصد می باشد. قارچ پس از ورود به طبق از راه زخم، با ترشح آنزیم های پکتینیک، پکتین دیواره سلولی برگها را کاهش می دهد. از میان بافتها عبور کرده و با ترشح آنزیم سلولاز، دیواره سلولی و در نتیجه تمام سلول را منهدم می نماید و بافتهای گیاه نرم می شوند. اولین علائم بیماری زمانی قابل مشاهده است که لکه های آبکی قهوه ای رنگ در پشت طبق تشکیل می شوند. با پیشرفت بیماری، پشت طبق آفتابگردان قهوه ای و نرم می گردد (شکل ۲). در داخل طبق ممکن است رشته های نخ مانند میسلیم قارچ قابل مشاهده باشد. در ادامه روند توسعه بیماری، ساختارهای باردهی سیاه رنگ به اندازه نوک سوزن در بافت آلوده شکل می گیرند که به میسلیم ظاهری خاکستری رنگ می دهند (شکل ۳). در انتها طبق می میرد و بافت به تدریج پاره می شود (شکل ۴) و گاهی ممکن است طبق روی زمین بیفتد. تامسون و راجرز (۱۹۸۰) بیان کردند که کیفیت روغن آلوده به *Rhizopus* به دلیل افزایش اسیدهای چرب اشباع شده (مانند پالمیتیک و استئاریک)، کاهش می یابد.

۲. پوسیدگی طبق ناشی از قارچ *Sclerotinia*

مشابه پوسیدگی طبق ناشی از *Rhizopus* نخستین علائم پوسیدگی طبق ناشی از قارچ *Sclerotinia* به صورت لکه های آبسوخته و یا نقاط سفید رنگ در پشت طبق می باشند. با توسعه بیماری، تمام لایه بذر ممکن است خرد گردد و با اسکروتوهای دراز آمیخته شود (شکل ۵). اسکروتوها ساختمانهای تولیدمثلی سخت و سیاه رنگ با اندازه ای در حدود اندازه بذور آفتابگردان می باشند که به عنوان اندام بقای قارچ نیز هستند (شکل ۶). همچنین اسکروتوها می توانند در پائین و یا وسط ساقه تشکیل شوند. اسکروتوها از طبق پوسیده به داخل خاک می افتند که در آن تا کشت محصول حساس بعدی، برای سالها زنده باقی می مانند. اگر اسکروتوها در بذر آفتابگردان تحویل داده شده به کارخانجات فرآوری روغن وجود داشته باشند، به دلیل وجود مواد خارجی باعث کاهش ارزش خرید محصول می شود.

منابع:

۱. صفوی، ا.، پورداد، س. و جمشید مقدم، م. ۱۳۹۰. شناسایی ژنوتیپ های متحمل به خشکی در آفتابگردان. مجله به نژادی نهال و بذر. جلد ۱-۲۷، شماره ۲، صفحات ۱۴۸-۱۲۹.
2. Govindappa, M.R., Shankergoud, I., Shankarappa, K.S. and Wickramaarachchi, W. 2011. Molecular Detection and Partial Characterization of begomovirus Associated with Leaf Curl Disease of Sunflower in Southern India. *Plant Pathology Journal* 10(1): 29-35.
3. <http://www.fao.com>
4. Jardine, D.J. and Giraldo M.C. 2011. Sunflower Head Rot Identification. Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service.
5. Yildirim, I., Turhan, H. and Ozgen, B. 2010. The Effects Of Head Rot Disease (*Rhizopus stolonifer*) on Sunflower Genotypes at Two Different Growth Stages. *Turkish Journal of Field Crops*. P: 94-98.

شکل ۴. پاره شدن پشت طبق در اثر فعالیت قارچ *Rhizopus*شکل ۵. پوسیدگی طبق ناشی از قارچ *Sclerotinia*شکل ۶. اسکروت های قارچ *Sclerotinia*