



سازمان حفظ نباتات  
معاونت کنترل آفات  
دفتر پیش آگاهی

## دستورالعمل اجرایی

مدیریت تلفیقی بیماری لکه غربالی درختان میوه ی هسته دار

*Wilsonomyces carpophilus*

Shot-hole of stone fruits

Gumspot of stone fruits



دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزا

زهرا نظریان - حسین خباز جلفایی

تیر ماه ۱۴۰۰

دستورالعمل شماره: ۴۰۰۰۲۱۱۶

## بخش اول : اطلاعات بیماری

### اهمیت و ضرورت:

بیماری لکه غربالی از مهم ترین و خسارتزاترین بیماری های درختان میوه هسته دار در اغلب مناطق جهان است. عامل غربالی درختان میوه هسته دار قارچ *Wilsonomyces carpophilus* نام دارد. نامهای قبلی این قارچ *Clasterosporium carpophilum*, *Coryneum beijerinckii*, *Stigmina carpophila* بوده است. قارچ عامل بیماری، دامنه میزبانی وسیعی دارد و تقریباً به تمام گونه های درختان میوه هسته دار و به طور معمول به برگهای درختان میوه هسته دار حمله می کند. مهمترین علائم بیماری، ایجاد سوراخ روی برگ درختان است. قارچ عامل بیماری روی جوانه ها، شاخه های آلوده و میوه ها را می پوشاند. اسپورها در درجه اول توسط آب پخش می شوند. رطوبت و دما نقش مهمی در شیوع و شدت بیماری دارند. از ویژگی های این جنس وجود کنیدیوم های اسپورودوکومی است که یاخته های کنیدی را تولید می کند و روی این یاخته ها، اسپورهای چند سلولی (فراگموسپور) با دیواره صاف به طور همپایگی (سیمپودیال) تشکیل می گردند.

### گیاهان میزبان:

این بیماری در اکثر نقاط ایران به انواع درختان میوه هسته دار مانند زردآلو، هلو، شلیل، آلبالو، گوجه، بادام و در برخی مواقع به گیلاس خسارت وارد می کند و به دلیل جوشها و لکه هایی که روی میوه زردآلو بوجود می آورد، ارزش صادراتی برگه زردآلو و قیسی را کاهش داده و طعم نامطبوعی به میوه می دهد.

### مناطق انتشار:

این بیماری اولین بار در سال ۱۸۴۳ میلادی از کشور فرانسه گزارش شده است. در ایران اسفندیاری در سال ۱۳۲۵ این بیماری را از استانهای مازندران، گیلان، گلستان و آذربایجان (شرقی و غربی) گزارش نموده است.

## بخش دوم: روشهای شناسایی:

### علائم بیماری:

حالت غربالی و سوراخ شدن برگها مشخص ترین و فراوان ترین علامت بیماری است. این قارچ به اندامهای مختلف در گونه های مختلف درختان میوه هسته دار حمله می کند. میزان خسارت بسته به نوع میزبان و شرایط محیطی متفاوت است، بطوریکه بیشترین خسارت در زردآلو به میوه ها و جوانه ها، در هلو به سرشاخه ها و جوانه ها و در بادام به برگ ها وارد می شود.

### الف- علائم غربالی روی برگ:

روی برگ علائم همزمان با بازشدن جوانه های برگ به صورت لکه های گرد و کوچک به رنگ سرخ که وسط آن تیره است بروز می کند. لکه ها به تدریج بزرگ شده و از وسط شروع به خشک شدن می کنند. به مرور بافت مرده جدا شده و سوراخی ایجاد می شود. اطراف سوراخ، نوار چوب پنبه ای باقی می ماند. در

صورت شدت بیماری روی درختان گیلاس و تجمع لکه ها، برگ ها تماماً زرد شده و می ریزند. به طور کلی لکه ها در آغاز پیدایش کوچک و ارغوانی اند ولی به تدریج بزرگتر شده و به رنگ قهوه ای درمی آیند. به مرور لکه ها چوب پنبه ای و زیر می شوند (شکل ۱).



شکل ۱: علائم بیماری لکه غربالی روی برگ

### ب- علائم غربالی روی میوه:

علائم روی میوه زردآلو به صورت تاو لهایی برجسته به رنگ ارغوانی تا قهوه ای دیده می شود. در میوه گیلاس ممکن است گوشت تا هسته خشک شود. علائم روی میوه آلبالو شبیه گیلاس ولی عمق فرورفتگی لکه ها کمتر است. روی میوه گوجه سبز ممکن است ترشح صمغ بدون ظهور لکه های مشخص دیده شود. روی میوه هلو آلودگی به دو صورت ظاهری می شود. یکی به صورت ریزش میوه، هنگام رسیدن و دوم ایجاد لکه های قهوه ای. پیدایش لکه های بیماری روی شاخه های هلو و شلیل عمومیت دارد (شکل ۲).



شکل ۲: علائم بیماری لکه غربالی روی میوه

### ج) علائم غربالی روی سرشاخه ها و جوانه ها:

شاخه های زردآلو، آلو و گوجه معمولاً مورد حمله بیماری قرار نمی گیرند. بیماری روی شاخه های گیلاس ابتدا به صورت لکه های قهوه ای و برجسته ظاهر می شود که به تدریج حالت زخم به خود می گیرد. در سرشاخه های بادام لکه های گرد و بیضی به قطر یک تا چند میلی متر ظاهر می شود. لکه ها قهوه ای و وسط آن روشن تر و شبیه چشم است. لکه ها گاه ترک خورده و از آنها صمغ ترشح می شود. علائم روی سرشاخه های هلو و بادام شبیه به هم هستند با این تفاوت که روی شاخه های هلو زخم ها معمولاً بزرگتر و صمغ زدگی آنها بیشتر است. روی شاخه های زردآلو زخم های ارغوانی به قطر چند میلی متر تشکیل می شود. روی شاخه های آلو و گوجه علائمی بروز پیدا نمی کند (شکل ۳).



شکل ۳: علائم بیماری لکه غربالی روی سرشاخه و خروج صمغ

### چرخه بیماری و نحوه خسارت:

آلودگی برگ ها که منجر به ریزش آن ها می شود، جدی ترین تأثیر بیماری لکه غربالی روی درختان هسته دار می باشد که سبب ریزش شدید برگ ها در هنگام رشد میوه می شود. این مساله منجر به ریزش میوه های نارس، ضعف درخت و کاهش محصول می گردد. آلودگی میوه ها سبب ایجاد میوه های چوب پنبه ای، کوچک و با زخم هایی روی پوست میوه می شود که اغلب با خروج صمغ همراه است. پیشرفت بیماری در هلو، شلیل و زردآلو شبیه هم است. در خلال ماههای مرطوب فصل زمستان، قارچ عامل بیماری در جوانه های آلوده و لکه های سرشاخه های هلو و شلیل اسپورزایی می کند. کنیدی های تولید شده، با باد به آسانی از کنیدیفور جدا نمی شوند، ولی با آب و باران به سهولت جدا می شوند. کنیدی ها پخش شده، تا چند ماه روی سرشاخه ها، زنده باقی می ماند. کنیدی ها وقتی در شرایط مرطوب قرار گیرند، ۱ تا ۲ یاخته آنها جوانه می زند، ولی چنانچه دوباره این کنیدی های جوانه زده، مرطوب شوند، سایر یاخته های کنیدی هم ممکن است فعال شده، جوانه بزنند. برای پیدایش آلودگی در سرشاخه لازم است که این اندام به مدت ۲۴ ساعت به طور مداوم مرطوب بماند. در بیشتر مناطقی که درختان میوه هسته دار کاشته می شود سرشاخه ها در زمستان آلوده می شوند. کنیدی ها ابتدا جوانه زده، تشکیل چنگک می دهند که ماده ای ژلاتینی اطراف آن را می گیرد. قارچ به طور مستقیم در میزان نفوذ می کند. دوره کمون بیماری بسته به دما و نوع بافت آلوده از ۵ تا ۱۴ روز تغییر می کند. میسلیم های قارچ در محیط کشت بین ۴ تا ۳۰ درجه سانتی گراد رشد می کنند و دمای بهینه برای رشد آنها بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی گراد است. کنیدی ها در دمای ۱ درجه سانتی گراد هم جوانه می زنند. عامل بیماری بصورت میسلیم در شاخه ها یا به شکل کنیدیوم در جوانه ها، زمستانگذرانی می کند.

### بخش سوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

#### روشهای پایش و ردیابی:

#### کنترل زراعی و بهداشت گیاهی:

- عدم آبیاری درختان بصورت آبیاری بارانی
- استفاده از نهال سالم
- استفاده از ارقام مقاوم همچون: ردتاپ- اسپرینگ کرس و آلبرتای پیش رس

- ضد عفونی کردن ابزار هرس

### کنترل مکانیکی:

- حذف سرشاخه ها، شاخه ها، میوه ها و بقایای گیاهی آلوده و سوزاندن آنها برای جلوگیری از آلودگی
- هرس منظم و سبک قسمت های آلوده

### کنترل شیمیایی:

بهترین زمان سم پاشی نوبت اول، آخر پاییز پس از ریزش برگ ها و نوبت دوم، بهار در مرحله قبل از تورم جوانه های گل با هر یک از قارچ کش های زیر توصیه می شود.

ملاحظات	مصرف در هکتار	فرمولاسیون	سموم توصیه شده
از مخلوط بردو، بردوفیکس، بردوبهسم و دوزهای ۱ درصد میشوبردوکس و ۹ در هزار بردوجی برای سم پاشی های نوبت سوم و چهارم به دلیل احتمال گیاه سوزی استفاده نشود. *از مخلوط کردن کاپتان با روغن اجتناب شده و به فاصله حداقل ۱۰ روز از یکدیگر استفاده شود.	۳ در هزار	WP50%	کاپتان
	۲ درصد	-	مخلوط بردو جامد
	۳ در هزار	WP35%	اکسی کلرور مس
	۱-۱/۵ درصد	SC18%	مخلوط بردو (بردوفیکس)
	۱ درصد	SC18%	مخلوط بردو (میشوبردوکس)
	۱-۱/۵ درصد	SC18%	مخلوط بردو (بردوبهسم)
بسته به میزان شدت بیماری	۹-۴ در هزار	SC20%	مخلوط بردو (بردوجی)

**نکته:** چنانچه براساس نظر کارشناس حفظ نباتات منطقه، در بهار نیاز به سم پاشی نوبت سوم (بعد از ریزش گل و تشکیل میوه) و نوبت چهارم (دو هفته بعد از سم پاشی نوبت سوم) باشد، می توان از کاپتان ۳ در هزار، اکسی کلرور مس ۳ در هزار، بردوجی ۴ در هزار و میشوبردوکس ۵ در هزار استفاده کرد.

### بخش سوم: منابع

- ۱- احمدپور، ع.، ۱۳۹۷. مروری بر بیماری لکه غربالی درختان میوه هسته دار. مجله دانش بیماری شناسی گیاهی. سال هفتم، جلد ۲.
- ۲- احمدپور، ع.، قوستا، ی. نیکخواه، م. ج. فتاحی مقدم، م. ر. و غضنفری، ک. ۱۳۹۰. مطالعه تخصیص یافتگی و دامنه میزبانی *Wilsonomyces carpophilus* عامل لکه غربالی درختان میوه هسته دار و ارزیابی مقاومت نسبی از ارقام هلو نسبت به آن. مجله دانش بیماری شناسی گیاهی. دوره ۴۲. شماره ۲. صفحه ۲۵۹-۲۵۱.
- ۳- خباز جلفائی، ح.، ذاکر، م. کشاورز، ک. و عظیمی، ش. ۱۳۹۳. ارزیابی کارآیی مخلوط بردو (SC 18%) در کنترل بیماری زردآلو با عامل *Wilsonomyces carpophilus* (Lev.) Adask., J. M. Ogawa & E.E. Butler. آفت کش ها در علوم گیاه پزشکی. جلد ۲. شماره ۲. صفحات ۲۸-۳۶.
- ۴- خباز جلفائی، ح.، ذاکر، م. کشاورز، ک. ۱۳۹۴. دستورالعمل اجرایی مدیریت بیماری غربالی زردآلو. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور. ۱۴ ص. شماره فروست ۴۸۹۰۵.

- ۵- مصطفوی نیشابوری، ف. س.، نصرالله نژاد، س. ۱۳۹۳. نشریه پژوهش های تولید گیاهی. جلد ۲۱. شماره ۲.۵.
- 6- Kariz, R. B. A. ; Panjehkeh, N. ; Shahri, M. H. ; Sabbagh, S. K. ; Behzadi, M. Investigation of genetic diversity of *Wilsonomyces carpophilus* in Khorasan Razavi using rep-PCR marker. Journal of Plant Protection (Mashhad). 2017, Vol.31 No.1 pp.13.
- 7- Helena Ivanová<sup>1</sup>, Monika Kaločaiiová<sup>2</sup>, Milan Bolvanský . Shot-hole disease on *Prunus persica* – the morphology and biology of *Stigmina carpophila*. FOLIA OECOLOGICA. 2012. vol. 39, no. 1
- 8- <https://gd.eppo.int/taxon/STIGCA/categorization> EPPo Global Database