

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ مُحَمَّدٌ رَسُوْلُهُ



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان آموزش، تحقیقات و ترویج کشاورزی
معاونت ترویج

سفیدک های رایج باغات انگور

استان خراسان شمالی

(مدیریت مبارزه)



عنوان: سفیدک های رایج باغات انگور استان خراسان شمالی (مدیریت مبارزه)

نویسنده: محمودرضا کریمی شهری، اعظم شکاری اسفهلان، سعیده نوربخش

ویراستار ترویجی و ادبی: علیمراد سرافرازی

مدیر داخلی: شیوا پارسانیک

تهیه شده در: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، مؤسسه

تحقیقات گیاه پزشکی کشور، سازمان حفظ نباتات کشور، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

شمارگان: ۲۶۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول / ۱۳۹۶

قیمت: رایگان

مسئولیت صحت مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاعات رسانی کشاورزی ۵۲۱۶۵ به تاریخ ۲۵ / ۵ / ۹۶ است.

نشانی: تهران- بزرگراه شهید چمران- خیابان یمن، پلاک ۱ و ۲، معاونت ترویج،

ص. پ. ۱۱۱۳-۱۹۳۹۵

تلفکس: ۰۲۱-۲۲۴۱۳۹۲۳

مخاطبان نشریه:

کشاورزان و مروجان مسئول پهنه

اهداف نشریه:

آشنایی با روش های مدیریت سفیدک های رایج باغات انگور استان خراسان شمالی

فهرست

صفحه

عنوان

سفیدک داخلی (کرکی) انگور

۱۱	.....	مقدمه
۱۳	.....	علائم بیماری و نحوه خسارت سفیدک داخلی انگور
۱۳	.....	خسارت اولیه
۱۵	.....	خسارت ثانویه
۱۸	.....	شروع آلودگی
۱۹	.....	شرایط برای آلودگی
۱۹	.....	منابع اینوکولوم
۲۰	.....	چرخه زندگی بیماری
۲۱	.....	علائم شناسایی بیماری سفیدک کرکی
۲۲	.....	مدیریت مبارزه با بیماری سفیدک داخلی انگور
۲۲	.....	دستورالعمل کنترل بیماری سفیدک داخلی انگور
۲۴	.....	توصیه های ترویجی

سفیدک بودری (سطحی) انگور

۲۷	.....	مقدمه
۲۸	.....	علائم و چرخه زندگی بیماری
۳۰	.....	کنترل سفیدک سطحی انگور
۳۱	.....	زمان سمپاشی

سفید ک داخلی (کرکی) انگور

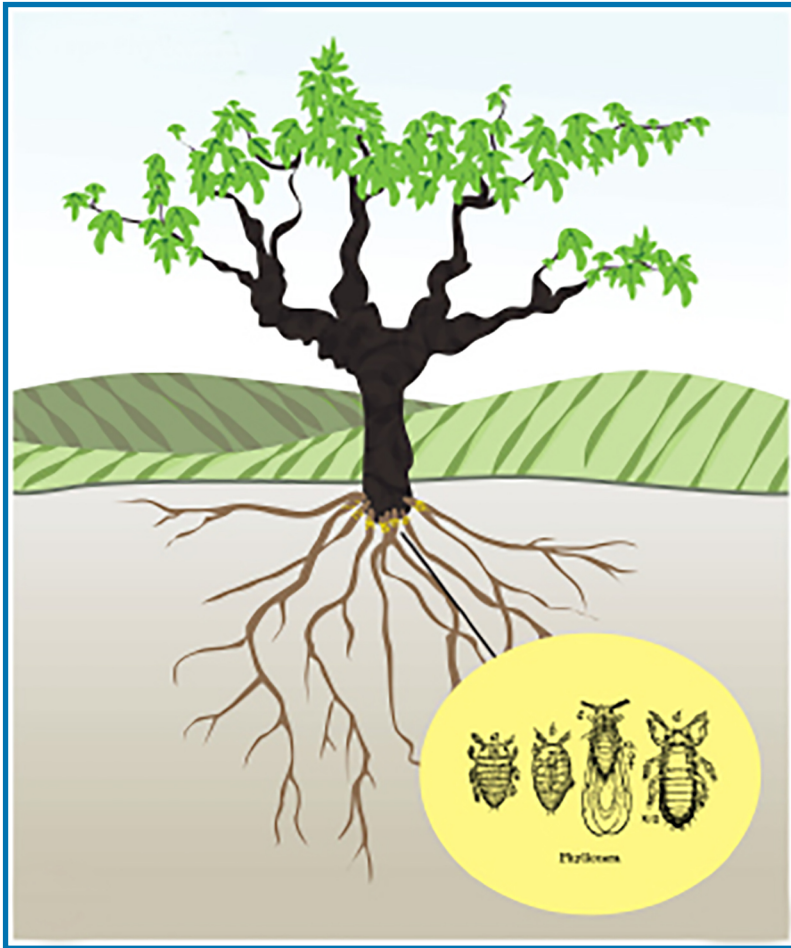
مقدمه

کشور ایران یکی از سرزمین های اولیه کشت انگور در جهان و دهمین تولیدکننده انگور دنیاست، که حدود ۳/۳ درصد از کل تولید انگور دنیا را به خود اختصاص داده است. انگور شهرستان کاشمر در خراسان رضوی معروفیت زیادی دارد. همچنین انگور آذربایجان غربی، قزوین، تاکستان و شاهرود نیز مرغوب است.

انگور جزو محصولات کم آب بر است و ضایعات کمی دارد. البته انگور در تمامی مراحل رشدی از غوره گرفته تا کشمش مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین آب انگور یکی از محصولات مورد علاقه مردم است که به میزان بالایی از آن استفاده می کنند. انگور در هر دو مرحله شیرین و ترش نیز مصرف بالایی دارد. در بین ارقام مختلف و متنوعی که در ایران تولید می شوند رقم بیدانه کشمشی (سلطانی) از بهترین ارقام خشکباری انگور در دنیا و از معروفیت جهانی برخوردار است. محصول این رقم به خاطر اهمیت صادراتی آن به صورت کشمش و شیره و حتی تازه خوری در بین سایر ارقام انگور، رقم غالب به شمار می رود.

بیماری سفیدک داخلی انگور که عامل آن قارچی با نام علمی *Plasmopara viticola* (Berk. & Curt.) Berl. & Toni است، یکی از مخرب ترین بیماری های انگور در جهان است. این بیماری در انگور کاری-هایی که دارای آب و هوای مرطوب باشند خسارت شدیدتری می رساند. بیماری سفیدک دروغی انگور بدون شک بومی آمریکاست و از طریق قلمه ها و کلون های انگور به سمت شرق انتقال یافته است. ابتدا در سال ۱۸۳۶ این بیماری در امریکا گزارش شد. اگر بیماری در اوائل فصل اتفاق بیافتد خوشه ها و میوه های تازه تشکیل شده و حدود ۵۰ - ۷۵ درصد محصول از

بین می رود. در اوائل سال ۱۸۷۰ انگورهای فرانسه از تهدید شته فیلوکسرا (شکل ۱) که از امریکا به اروپا وارد شده بود در امان نماند.



شکل ۱- شته فیلوکسرای انگور

گونه های انگور آمریکائی نسبت به اروپائی نسبت به تغذیه و خسارت این شته مقاوم تر هستند. بنابراین ارقام آمریکائی به اروپا معرفی شد و در ضمن سفیدک داخلی نیز از آمریکا به اروپا راه پیدا کرد. انگورهای

آمریکائی *Vitis lambrusca* نسبت به انگورهای اروپائی *Vitis vinifera* کمتر به بیماری سفیدک داخلی انگور مبتلا می شوند. ارتباط بین سفیدک داخلی و شرایط آب و هوائی متغیر است و مدت زمان خیس ماندن سطح برگ و همچنین مدت زمان طولانی رطوبت نسبی بالا برای آلودگی و اسپورزائی روی انگور نقش دارد.

علائم بیماری و نحوه خسارت سفیدک داخلی انگور

خسارت اولیه:

علائم اولیه سفیدک داخلی بر روی اندام های هوائی دیده می شود. در سطح رویی برگ ها ابتدا لکه های زرد رنگ پریده، نیمه شفاف و روغنی که دارای حاشیه نامنظم هستند، دیده می شود (شکل ۲). این لکه ها به تدریج به هم پیوسته و در قسمت وسیعی از پهنک حالت سوختگی بخود می گیرند. در سطح زیرین برگ ها درست در پشت لکه های رویی، علائم به صورت پوشش کرکی نرم و خاکستری یا سفید تشکیل می شوند (شکل ۳). پیچک و شاخه های جوان نیز ممکن است آلوده شوند و سطح آنها را کرک های سفید رنگ می پوشاند. این شاخه ها بعداً قهوه ای شده و از بین می روند. آلودگی برگ ها مهم ترین منبع برای آلودگی حبه ها و نیز محل زمستان گذرانی قارچ است. برگ ها در صورت آلودگی شدید خزان می کنند و این خزان زودرس باعث کاهش میزان ذخیره مواد قندی در میوه و نیز کاهش استحکام جوانه های زمستان گذران می شود. غوره های جوان، هنگام تشکیل خوشه نیز ممکن است مورد حمله قارچ عامل بیماری قرار گیرند. در این صورت پوشش کرکی سفید رنگی روی آنها را می پوشاند (شکل ۴) و پس از مدتی چرمی، کمی چروکیده و قهوه ای می شوند.

انتهای سرشاخه های آلوده، ضخیم، خمیده و بد شکل می شود و بر اثر اسپورافشانی به رنگ سفید درمیاید، سرانجام قهوه ای و خشک می شود. علائم مشابهی روی دمبرگ، پیچک و گل آذین جوان هم دیده می شود. اگر عامل بیماری در آغاز تشکیل این اندام ها حمله کند، رشد آنها متوقف شده، نهایتاً به رنگ قهوه ای درآمده، خشک شده و می افتند.



شکل ۲- علائم لکه زرد روغنی



شکل ۳- اندام بارده قارچ در پشت برگ ها



شکل ۴- پوشش کرکی سفیدرنگ قارچ روی حبه ها

خسارت ثانویه:

علائم بیماری روی شاخه، برگ، گل، حبه و سرشاخه های جوان مشهود است، ولی بارزترین نشانه های بیماری روی خوشه دیده می شود. بیشترین خسارت هم از آلودگی خوشه ها ناشی می شود. روی سطح حبه های آلوده علائم به راحتی قابل تشخیص است (شکل ۵). حبه های جوان بسیار به بیماری حساسند و پس از آلوده شدن به رنگ متمایل به خاکستری در می آیند. این گونه حبه ها از یک لایه نمدی مرکب از میسلیم، اسپورانژیوفور و اسپورانژ پوشیده می شوند. زیر پوشش یاد شده

در سطح پوست حبه ها لکه های نکروزیک دیده می شود که رنگ آنها قهوه ای متمایل به تیره است.



شکل ۵- علائم بیماری روی حبه های انگور

صدمه قارچ به پوست میوه و نکروز شدن آنها باعث ترکیدگی حبه ها می شود و راه نفوذ قارچ های دیگر را فراهم می سازد. حمله بیماری به حبه ها در اوایل تشکیل، باعث ریزش زیاد از حد حبه های تازه شده و خوشه تنک می شود. گرچه حساسیت حبه های انگور نسبت به بیماری با افزایش سن و نزدیک شدن به دوره رسیدن کمتر می شود، اما آلودگی

محور خوشه می تواند منجر به آلودگی حبه های مسن خوشه (پوسیدگی قهوه ای بدون تولید اسپور) شود. حبه های آلوده درمقایسه با حبه های سالم سخت باقی می ماندند و به تدریج تا مرحله رسیدن نرم می شوند. این قبیل حبه های آلوده به آسانی می ریزند و جای آنها روی دم میوه باقی می ماند، در این حالت قسمتی از محور خوشه و گاهی تمام خوشه ممکن است بریزد.

آلودگی خوشه ها موجب ریزش حبه ها، کثیف شدن و ترکیدگی آنها می شود و گاهی همراه با پوسیدگی و ترکیدگی همراه است (شکل ۶ و ۷).



شکل ۶- آلودگی خوشه به بیماری سفیدک کرکی



شکل ۷- آلودگی خوشه ها در اوایل و اواخر فصل، ترکیبگی و پوسیدگی حبه ها، ریزش و خشک شدن خوشه ها

شروع آلودگی

عامل سفیدک داخلی انگور در طی زمستان تقریباً زمانی که برگ‌گی روی درختان وجود ندارد به صورت ائوسپوردیده می‌شود. در اواخر تابستان ائوسپورها مکرراً در روی برگ‌های شدیداً آلوده تکثیر می‌یابند و از منابع اصلی و آلوده کننده برگ‌های انگور در سال آینده خواهند بود. تغییرات آب و هوایی و همچنین نوع خاک در جوانه زنی و رسیدگی ائوسپورها دخالت دارند. مطالعات اولیه روی ائوسپورها رسیده نشان داده است که اگر حداقل درجه حرارت روزانه بالای ۱۰ درجه سانتی‌گراد، بارندگی بالای ۱۰ میلی‌متر روزانه و حداقل ۱۰ سانتی‌متر رشد سرشاخه باشد، ائوسپورها جوانه می‌زنند و بیماری بوجود خواهد آمد. این قاعده سه تا ده نامیده می‌شود.

شرایط برای آلودگی

اسپورانژیوفورهای قارچ *Plasmopara viticola* با آزاد سازی زئوسپورها جوانه می‌زنند و در صورت تماس با میزبان قدرت آلوده کنندگی دارند. جوانه زنی و آلودگی فقط زمانی که سطح برگ مرطوب باشد اتفاق می‌افتد. مدت زمان خیس ماندن برگ برای آلودگی به درجه حرارت بستگی دارد. نظیر آنچه در انگور اروپایی رخ می‌دهد اگر مجموع درجه حرارت مدت زمانی که برگ‌ها مرطوب هستند به ۵۰ درجه سانتی‌گراد برسد برگ‌ها آلوده خواهند شد. اسپورزائی عامل سفیدک کرکی یا داخلی غالباً در تاریکی و شب اتفاق می‌افتد و به طور واضح نور محیط از اسپورزایی جلوگیری می‌کند. برای تولید اسپورانژ رطوبت نسبی حداقل ۹۳ درصد روی برگ لازم است ولی اسپورانژیوفورها با حداقل ۳۳ درصد رطوبت در پشت برگ قادر به تشکیل هستند و نور مانع تشکیل آنها نمی‌شود.

منابع اینوکولوم

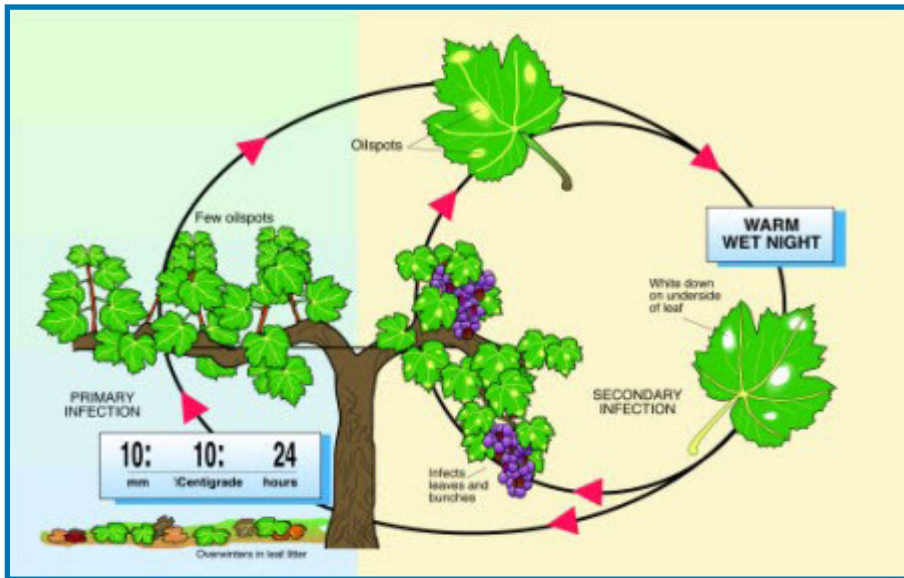
دو منبع اینوکولوم در خصوص این بیماری وجود دارد:

الف- ائوسپور: ائوسپورها برای مدت ۷-۱۰ سال می‌تواند روی برگ‌های افتاده در سطح خاک باقی بمانند. در شرایط گرما و رطوبت کافی ائوسپورها به شکل ماکرو اسپورانژ تبدیل شده و مدت طولانی می‌توانند در این حالت باقی بمانند. شکل سوم ائوسپورها که قادر به تولید زئوسپور است از طریق آب و باران انتشار می‌یابد و تولید آلودگی‌های اولیه روی برگ می‌کند.

ب- لکه‌های زرد روغنی: درست در مقابل لکه‌های روغنی در پشت برگ توده سفید رنگ تشکیل می‌شود که حاوی اسپورانژ و زئوسپور است و می‌تواند توسط آب و باران در محیط منتشر شود. تولید اسپورانژ در شب اتفاق می‌افتد.

چرخه زندگی بیماری (شکل ۸)

آلودگی های اولیه: این مرحله انتقال منابع اولیه اینوکولوم از خاک بر روی شاخ و برگ را شامل می شود. نسبت ۱۰:۲۴:۱۰ اگر بوجود آید احتمالاً آلودگی شروع خواهد شد. اگر در ۱۰ درجه سانتی گراد ۱۰ میلی متر بارندگی در طی ۲۴ ساعت بوقوع پیوندد بیماری حادث خواهد شد. اگر ائوسپورها در دمای ۸ درجه سانتی گراد به مدت ۱۶ ساعت در محیط ۱-۲ سانتی متری سطح خاک قرار گیرند قادر به جوانه زدن خواهند بود. اپتیمم درجه حرارت ۲۰-۲۴ سانتی گراد جهت ادامه چرخه زندگی بیماری لازم است. اگر شرایط مطلوب باشد ماکرواسپورانژیوم و سپس زئوسپورها می توانند آزاد شوند. سپس زئوسپورها آماده هستند تا توسط آب و باران در هوا پراکنده شوند، در سطح زیرین برگ ها روی روزنه ها قرار گیرند و جوانه بزنند. اگر رطوبت شاخ و برگ ۴۵ درصد باشد آلودگی اتفاق خواهد افتاد. این بیماری در فصل گرم و مرطوب ظاهر می شود. زمستان گذرانی این قارچ به صورت ائوسپورها روی برگ های افتاده در خاک است. ائوسپورها در اثر رطوبت خاک با حرارت ۱۱ درجه سانتی گراد در اوائل بهار قادر به جوانه زدن و ایجاد آلودگی اولیه هستند و سپس تولید آلودگی های ثانویه یا زئوسپورانژ می کنند. زئوسپورانژها از پشت برگ ها به بیرون از طریق روزنه ها راه می یابند و تولید زئوسپور می کنند. زئوسپورها توسط باران در هوا منتشر می شوند. رطوبت لازم بین ۹۰ تا ۱۰۰ درصد جهت آزاد شدن زئوسپورها لازم است البته با درجه حرارت مناسب و تاریکی چهار ساعته اگر بارندگی در طی شب و یا اوائل صبح اتفاق افتد بیماری اپیدمی خواهد شد (شکل ۶).



شکل ۸- چرخه بیماری و مراحل آلودگی اولیه و ثانویه

علائم شناسایی بیماری سفیدک کرکی (شکل ۹)

- ۱ - وجود لکه های زرد کم رنگ با ظاهری روغنی و یا رنگ زرد مایل به قهوه ای رو یا زیر برگ، اسپوره های قارچ به صورت متراکم و سفید با رشد پنبه ای در سطح زیرین برگ ها.
- ۲ - ضخیم و خمیده شدن انتهای سرشاخه های آلوده (سر عصایی) که در اثر اسپورافشانی ابتدا سفید و سرانجام قهوه ای شده و می خشکد.
- ۳ - علائم مشابهی روی دم برگ ها، پیچک ها و گل آذین هم دیده می شود که اگر در جوانی این اندام ها مورد حمله عامل بیماری قرار گیرند، نهایتاً قهوه ای شده، می خشکند و می افتند.
- ۴ - حبه های جوان و مسن در ارقام دارای میوه سفید رنگ، پس از آلوده شدن خاکستری می شوند و در ارقام دارای میوه سیاه رنگ، صورتی می شوند.



شکل ۹- نمونه ای از علائم بیماری سفیدک کرکی روی خوشه انگور

مدیریت مبارزه با بیماری سفیدک داخلی انگور

برای کنترل این بیماری به سه موضوع نوع قارچ کش، زمان مبارزه و تکنیک مبارزه باید توجه کرد.

این سه عامل به صورت زنجیروار به همدیگر مرتبطند. بهتر است استفاده از قارچ کش های سیستمیک بعد از آلودگی و یا قبل از ظاهر شدن علائم لکه روغنی صورت گیرد. در شرایط گرم و مرطوب حداکثر پنج روز بعد از آلودگی باید از قارچ کش های سیستمیک استفاده شود. شاخه جوان به بیماری سفیدک داخلی انگور بسیار حساس است و کنترل آن روی سرشاخه های جوان می تواند از آلودگی های ثانویه جلوگیری نماید.

دستورالعمل کنترل بیماری سفیدک داخلی انگور

۱- در صورتی که علائم لکه روغنی شدید باشد سمپاشی در باغات تاثیر چندانی در کاهش خسارت ندارد.

۲- استفاده از سیستم پیش آگاهی با استفاده از داده های هوا شناسی مطمئن ترین راه مبارزه با این بیماری است.

۳- کنترل علف های هرز باغات و تنک کردن و هرس برگ ها و سرشاخه هایی که نزدیک به خاک هستند. این عملیات به خاطر تهویه دهی بیشتر درختان انگور صورت می گیرد و چون آلودگی های اولیه از طریق خاک انجام می شود مطمئناً نحوه هرس درختان انگور و فاصله دادن برگ ها و سر شاخه ها از سطح خاک می تواند در کنترل بیماری نقش داشته باشد. درضمن هر چه درختان انگور در معرض آفتاب بیشتری باشند آلودگی بیماری شدت کمتری خواهد داشت.

۴- هرس و جمع آوری برگ های آلوده و انهدام و سوزاندن برگ های جمع آوری شده.

۵- استفاده از ترکیبات شیمیایی کم خطر. شروع سمپاشی با توجه به شرایط آب و هوایی حداقل ۲-۳ هفته قبل از گل باید صورت گیرد.

۶- استفاده از ترکیبات مسی مانند اکسی کلرور مس (۳ در هزار)، محلول بردو، اکسید مس (این قارچ کش ها احتمال سوزاندگی روی برگ ها را دارند).

۷- پس از ریزش گل و تشکیل میوه با قارچ کش فوزتیل آلومینیم + فلوپیکولید (پروفایلر) ۲/۵ در هزار یا کاپتان ۳ در هزار.

۸- استفاده از قارچ کش های مانکوزب و کاپتان. مانکوزب حداقل ۶۶ روز قبل از برداشت سمپاشی روی انگور باید متوقف شود ولی کاپتان کم خطر است و تا دو هفته قبل از برداشت نیز می توان استفاده کرد.

۹- قارچ کش سیستمیک استروبیلورین مانند فلینت (Flint). این قارچ کش برای این بیماری در ایران به ثبت نرسیده است ولی برای سفیدک سطحی یا پودری به ثبت رسیده است.

۱۰- قارچ کش سیستمیک ریدومیل مانکوزب. این قارچ کش نیز بعد از مرحله تولید لکه های روغنی و اسپورزایی عامل بیماری تاثیر چندانی ندارد و در طی چهار روز اولیه آلودگی باید مصرف شود. این قارچ کش

نیز در ایران بر روی این بیماری به ثبت نرسیده است. حداقل زمان مصرف قارچ کش (آخرین سمپاشی) روی انگور ۶۶ روز قبل از برداشت انگور است.

۱۱- فسفوروس اسید کنترل خوبی روی سفیدک دروغی دارد. مشکل باقی مانده روی محصول ندارد ولی احتمال سوزانندگی روی برگ را دارد. مانند قارچ کش اگریفوس که در پسته کاربرد دارد.

۱۲- توصیه می شود در مناطقی که هر ساله این بیماری به صورت اپیدمی وجود دارد بعد از برداشت میوه نیز یکبار سمپاشی به خاطر کاهش منابع اینوکولوم سال آینده صورت گیرد.

توصیه های ترویجی

- رعایت روش کنترل زراعی، بهداشت گیاهی و کنترل مکانیکی به عنوان اقدامات پیشگیرانه، مانع از مصرف بی رویه سموم خواهد شد. با این شیوه هزینه های کشاورز کمتر می شود و محیط زیست نیز آلوده نخواهد شد.

- هدایت تاک ها روی داریست و استفاده از روش های نوین باغبانی در تاکستان ها مد نظر قرار گیرد.

- برای استفاده صحیح از سموم و زمان مبارزه حتماً طبق نظر کارشناسان شبکه مراقبت و پیش آگاهی اقدام شود.

سفید ک پودری (سطحی) انگور

مقدمه

سفیدک سطحی احتمالاً مهم ترین بیماری قارچی انگور در دنیا و همچنین ایران است. بیماری سفیدک سطحی انگور با عامل قارچی *Uncinula necator* سالانه خسارت زیادی به تولید محصول انگور کشور وارد می سازد. در صورتی که هیچ کنترلی انجام نشود، خسارت این قارچ می تواند بسیار بالاتر از میزان کنونی باشد و شاخه های آلوده را به کلی نابود کند. بیماری سفیدک سطحی از محدود بیماری های قارچی انگور است که حتی در دوره های خشکی نیز خسارت می زند. آلودگی های شاخ و برگ باعث کاهش فتوسنتز و سطح قند می شود. همچنین در اثر بیماری رشد گیاه مقاومت زمستانه آن کاهش می یابد. بدیهی است که یکی از روش های کنترل بیماری، استفاده از قارچ کش هاست. استفاده از طیف های گوناگون قارچ کش ها یکی از راه های جلوگیری از ایجاد مقاومت در عوامل بیماریزا نسبت به آنهاست.

استفاده از ارقام مقاوم و حفاظت زراعی نظیر کاشتن گیاهان با فاصله مناسب، هرس مناسب و از بین بردن شاخه های گیاهی آلوده در آخر فصل زراعی از روش های کنترل بیماری است. در صورت شدید بودن بیماری استفاده از قارچ کش ها برای کنترل آن ضروری است. سموم توصیه شده توسط سازمان حفظ نباتات کشور برای کنترل سفیدک سطحی انگور تا سال ۱۳۹۰ عبارت بودند از: سولفور (گوگرد میکرونیزه)، سولفور WP ۸۰-۹۰ درصد، دینوکاپ WP ۱۸/۲۵ درصد، پنکونازول EW ۲۰ درصد، هگزاکونازول SC ۵ درصد، نوآریمول EC ۹ درصد و سولفور DF ۸۰ درصد. از آنجایی که مقاومت این قارچ به قارچ کش هایی مثل پنکونازول، هگزاکونازول و نوآریمول قبلاً گزارش شده است، بنابراین استفاده از آنها

علیه این بیماری در کشور باید محدود شود.

گوگرد یکی از قارچ کش های سنتی ارزان و موثر است. گوگرد بدون این که تاکنون مقاومتی علیه آن ثبت شده باشد از ۱۵۰ سال پیش در دنیا استفاده شده است. اگرچه گوگرد بیشتر در فاز بخار اثر می گذارد، تأثیر آن وابسته به دمای محیط است بهترین دما برای استفاده آن بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد است. زیرا در دماهای بالاتر از ۳۲ درجه سانتی گراد منجر به گیاه سوزی می شود. گوگرد اسپورهای قارچ را می کشد، اما میسیلیوم های قارچ را از بین نمی برد. چون گیاه را تنها از آلودگی های جدید حفاظت می کند، بهتر است در اول فصل قبل از افزایش اینوکولوم استفاده شود.

علائم و چرخه زندگی بیماری

عامل بیماری سفیدک سطحی انگور (*Uncinula necator* (Schw.) Burr است که می تواند همه بافت های سبز گیاه را آلوده کند. علائم روی برگ به شکل پودر سفید مایل به خاکستری است که هر دو سطح برگ را پوشش می دهد (شکل ۱۰). برگ های شدیداً آلوده ممکن است تغییر فرم داده و کوچک بمانند. شاخه های جوانی نیز که به بیماری مبتلا می شوند کوتوله می مانند. علائم بیماری روی شاخه ها به رنگ قهوه ای تیره تا سیاه دیده می شود. بر روی سرشاخه های جوان نیز لکه های سفیدی ظاهر می شود که در پاییز به رنگ قهوه ای مایل به سیاه در می آیند. اگر دم برگ و دم گل اصلی مورد حمله قرار گیرد، ترد و شکننده می شوند. این قارچ روی حبه های نارس را به صورت پودر سفید رنگی می پوشاند (شکل ۱۱) و حبه های آلوده، ترش و نارس باقیمانده و ترک می خورند. آلودگی میوه نیز به صورت پودر سفید مایل

به خاکستری یا قهوه‌ای نمایان می‌شود.



شکل ۱۰- پودر سفید رنگ روی برگ



شکل ۱۱- علائم میسلیم سفید رنگ روی حبه‌ها

قارچ بیمارگر به صورت میسلیم درون جوانه‌های سال قبل و نیز روی شاخه‌های آلوده، زمستان‌گذرانی می‌کند. با شروع فعالیت جوانه‌ها، میسلیم عامل بیماری نیز فعالیت خود را آغاز می‌کند و سطح

اندام های سبز را می پوشاند. در برخی مناطق قارچ عامل بیماری به صورت کلیستوتس در پوسته درختان انگور زمستان گذرانی می کند. در بهار آسکوسپوره های هوآزاد از کلیستوتس ها آزاد شده و توسط باد روی بافت های حساس انگور می نشینند. آسکوسپورها جوانه زده و آلودگی اولیه را به وجود می آورند. بعد از آن قارچ، گیاه را کلونیزه کرده و در سطح بافت ها کنیدی ها را تولید می کند. کنیدی ها آلودگی های بعدی را در طول فصل به وجود می آورند. علیرغم معرفی ارقام مقاوم، هنوز کنترل شیمیایی رایج ترین روش مبارزه با سفیدک سطحی انگور در اغلب کشورهای دنیاست.

کنترل سفیدک سطحی انگور

- ۱- هرس مناسب و به موقع جهت تهویه دهی مطلوب بوته های انگور نقش مؤثری در کاهش بیماری دارد.
- ۲- از بین بردن و امحاء سرشاخه های آلوده در طی فصل زمستان و جمع آوری برگ های آلوده از داخل باغ می تواند در کاهش بیماری نقش مهمی را ایفا کند.
- ۳- از کود دهی زیاد و بی رویه، بویژه کود ازته که حساسیت گیاه را به عامل بیماری تشدید می کند باید اجتناب ورزید.
- ۴- آبیاری مناسب و به اندازه توصیه می شود. افزایش رطوبت نسبی در زیر بوته باعث تشدید بیماری می شود.
- ۵- کنترل علف های هرز به خاطر کاهش رطوبت زیر بوته ها الزامی است . استفاده از ترکیبات قارچ کشی نظیر ترکیبات گوگردی یا گل گوگرد (برای مناطق خشک) و سولفور ۸۰-۹۰ درصد WP به میزان ۳-۴ در هزار برای مناطق مرطوب توصیه می شود. همچنین قارچ کش های تریمدال

به میزان ۰/۲ در هزار، هگزاکونازول به میزان ۰/۲۵ در هزار و یا توپاس به میزان ۰/۱۲۵ در هزار نیز در کنترل این بیماری مؤثرند.

زمان سمپاشی

نوبت اول: درست قبل از تورم جوانه ها در زمانی که حدوداً ۱۰ سانتی متر سر شاخه ها رشد کرده باشند.

نوبت دوم: بعد از ریختن گلبرگ ها و تشکیل حبه

نوبت سوم: دو تا سه هفته پس از سمپاشی نوبت دوم که مصادف با ظاهر شدن غوره است.

نوبت چهارم: در مرحله ترش و شیرین شدن میوه.

