



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
دفتر پیش آگاهی

دستورالعمل اجرایی

زنجره مو Grapevine Cicada
Psalmocharias alhageos (Kol.)
(Hom.: Cicadidae)



نوربخش، شایان - تیرماه ۹۶

دستورالعمل شماره: ۹۶۰۴۰۹

بخش اول: اطلاعات آفت

اهمیت و ضرورت،

زنجره مو یکی از مهم ترین آفات دوره ای درختان انگور در ایران است که در تمام مناطق موکاری وجود دارد و خسارت آن در برخی باغات به ۵۰ - ۴۰ درصد می‌رسد. این آفت بسیار پلی فاژ بوده و علاوه بر مو به انواع درختان دانه دار و هسته دار مانند: سیب، بادام، هلو، آلبالو، به، گلابی، انار، گردو، سنجد، پسته، درختان غیر مثمر مانند: نارون، زبان گنجشک، سپیدار، ازگیل ژاپنی، تبریزی، درخت ابریشم، نسترن و همچنین برخی از گیاهان زراعی حمله می‌کند.

زیست شناسی و نحوه خسارت:

بسته به منطقه از اواخر اردیبهشت تا اوایل تیر به بعد پوره‌های سن آخر (سن پنجم) آفت به تدریج از خاک پای درختان خارج شده و از درختان یا علف‌های هرز و سنگ و کلوخه‌ها بالا رفته و روی آنها چسبیده و حشره بالغ یا کامل از پوسته پورگی خارج می‌شود و به این ترتیب حشرات بالغ به تدریج در طبیعت ظاهر می‌شوند و از این زمان تا اواخر مهر ممکن است ما آنها را در باغات مشاهده کنیم.

حشرات ماده پس از ۵ تا ۷ روز جفت گیری کرده و یکی دو روز بعد، بین ۱۰۰-۷۰۰ عدد تخم خود را در دسته های ۵۰ تایی و در دو ردیف به طور مورب در طرفین یک شیار دوکی شکل، داخل سرشاخه های نورسته مو (رشد بهاره) و یا شاخه های دوساله (چوبی نشده) قرار داده و روی آنها را با ترشحات بدن می‌پوشاند، تخم ریزی روی شاخه های نازک و یا در قسمت نازک شاخه ها سبب شکنندگی آنها، غالباً ضعیف شدن و گاهی خشک شدن آنها می‌شود. خوشه های انگوری که بین فاصله تخم‌ریزی تا انتهای شاخه واقع باشند، کوچک مانده و بزرگ نمی‌شوند.



حدوداً طی یک ماه تخم ها باز شده و نوزادان یا پوره های آفت بلافاصله روی خاک می‌افتند، به سرعت خود را لابلای ذرات خاک مخفی نموده و از محل شکافها و درزها و خلل و فرج خاک و خصوصاً از محل شکاف طوقه درخت در تماس با خاک وارد خاک شده و خود را به ریشه های جوان و نازک گیاه می‌رسانند و با خرطوم خود از شیره ریشه ها تا چند سال (معمولاً تا ۴ سال) تغذیه می‌کنند. پوره های سن ۱ و ۲ مستقیماً به ریشه های فرعی گیاه چسبیده و فاقد لانه و محفظه بوده، اما پوره های سن ۳، ۴ و ۵ در محل فعالیت خود در اطراف ریشه، در شرایط کاملاً مرطوبی، لانه گلی ساخته و به تغذیه از شیره گیاهی می‌پردازند و پس از اتمام

شیره ریشه در یک لانه، مدام در خاک اطراف ریشه ها (تا شعاع ۱ متری) جابجا شده، در خاک ایجاد حفره و لانه های جدید کرده و خود را به ریشه های تازه می رسانند و در نتیجه باعث ضعف و مرگ ریشه ها و در نهایت ضعف شدید و کندی رشد گیاه، زرد شدن برگها و کاهش کمی و کیفی میوه آن می شود.

حرکت و جابجایی پوره ها در خاک مستلزم ایجاد حفره و کانال در خاک است. بنابراین، فعالیت زنجره ها در خاک به طور قابل ملاحظه ای با خصوصیات خاک در ارتباط است و بطور خلاصه می توان گفت عواملی مثل وضعیت زهکشی خاک، بافت خاک، تراکم و عمق خاک و عمق گسترش و تراکم ریشه در خاک بر فعالیت زنجره ها در خاک موثر بوده و پوره های این آفت، خاک های با زهکش خوب، نفوذ پذیری متوسط، عمق متوسط و نیز بافت لوم سیلتی را بر سایر خاک ها ترجیح می دهند و فعالیت زنجره در خاکهای آبرفتی و دارای تراکم و میزان رس بالا، کمتر است. بنابراین، به نظر می رسد ایجاد برخی تغییرات فیزیکی و مورفولوژیکی در خاک و یا انتخاب محل های مناسب با توجه به خصوصیات خاک، بتواند در کنترل فعالیت زنجره ها در باغات انگور موثر باشد.

عمق فعالیت پوره ها به عمق خاک و نحوه توسعه سیستم ریشه بستگی دارد و در خاکهای کم عمق و دارای ریشه های متراکم در قسمت های سطحی، فعالیت پوره ها بیشتر است و در واقع هر عاملی که باعث کاهش عمق نفوذ ریشه ها شود و از توسعه ریشه ها به عمق بیشتر جلوگیری نماید باعث افزایش فعالیت، فشار و خسارت پوره ها روی سیستم ریشه گیاه خواهد شد چرا که هم پوره های سن یک زودتر به ریشه ها می رسند و هم برای جابجایی در خاک و دسترسی به ریشه ها و هم بعداً برای خروج از خاک به زمان و انرژی کمتری نیاز دارند. بطور متوسط طول دوره رشدی پوره سن یک، چهار ماه، پوره سن دو، دوازده ماه، پوره سن سه، دوازده ماه، پوره سن چهار، دوازده ماه پوره سن پنج، هشت ماه و عمر حشرات بالغ حداکثر دو هفته است. به این ترتیب طول دوره هر نسل آفت حدود ۴ سال طول می کشد. اما در شرایط مختلف طول دوره یک نسل آفت از ۷-۴ و حتی تا ۱۷ سال هم گزارش شده است.

روشهای شناسایی:

- رنگ بدن حشره کامل، سبز روشن و دارای سه چشم ساده قرمز و دو چشم مرکب بزرگ آبی مایل به سبز
- بالهای زنجره شیشه ای، شفاف، رگهای اطراف قاعده آنها سبز رنگ و رگهای ابتدایی بالها قهوه ای
- ماده ها دارای تخم ریز سر نیزه ای مشخص و نرها دارای دستگاه صوتی بین حلقه اول شکم و سوم
- زنجره مو دارای دگردیسی ناقص بوده، حشره کامل آن در بیرون از خاک زندگی می کند و دارای پایهای معمولی و پوره آن زندگی خود را در زیر خاک سپری می کند و دارای پا های کننده است.



بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

روشهای پایش و ردیابی:

- ظهور حشرات کامل و آوازه‌خوانی زنجره های بالغ نر
- تخم‌ریزی ۲ ردیفه درون شیارهای دوکی شکل بر روی سرشاخه‌ها
- خشکیدگی و شکسته شدن سر شاخه ها
- رشد مجدد چند سرشاخه از یک محل
- کاهش طول و تعداد شاخه ها و کاهش اندازه و زردی برگها
- کوچک و ضعیف شدن خوشه ها و حبه های انگور کوچک و کاهش شدید محصول
- سوراخهای ایجاد شده در سطح خاک جهت خروج پوره سن آخر
- پوسته‌های پوست اندازی پوره های سن آخر (شفیره)
- ضعف عمومی گیاهان میزبان.



کنترل زراعی و بهداشت گیاهی:

مرحله اول: باید خروج آفت از خاک را با اقدامات زیر کنترل نمود:

- ۱) دادن کود پوسیده حیوانی (به استثنای کود مرغی) به پای بوته های مو در زمستان و پائیز
- ۲) یخ آب زمستانه، پابیل زدن و شخم سطحی خاک در اواخر پاییز و زمستان
- ۳) پابیل تابستانه در تیر و مردادماه بر اساس شرایط آب و هوایی منطقه، به صورتی که مطابق با اوج خروج پوره‌های سن آخر باشد. در صورتی که امکان بیل زدن در تابستان وجود نداشته باشد، حداقل باید با علفهای هرز به شکل چیدن برگها مبارزه شود و از کندن ریشه‌های علفهای هرز و ایجاد حفره در خاک خودداری شود.

۴) خشک نگه داشتن خاک در اواسط تیر ماه تا اواسط مرداد ماه

یادآوری: خودداری از آبیاری غرقابی و هرز روی آب در تابستان، با افزایش تعداد دور آبیاری مقدار آب آبیاری یا زمان آبیاری را در موستان‌ها کاهش داد. (مو از گیاهان مقاوم به کم آبی است و بیش از سه تا چهار بار نیاز به آبیاری ندارد).

مرحله دوم: باید از ورود پوره‌های سن یک، از شکاف‌های تخم‌ریزی روی سرشاخه‌ها به خاک جلوگیری شود.

۱. چیدن شاخه‌های حاوی تخم حشره

۲. خشک نگه داشتن سطح خاک و جلوگیری از ایجاد شکاف‌های عمیق در خاک

۳. از بین بردن و معدوم کردن علف‌های هرز

یادآوری: اقدام ۱، اگر به صورت همگانی و با دقت، از اواخر خرداد تا اواخر شهریور انجام شود، در کاهش چشمگیر جمعیت آفت و نگه داشتن آن زیر سطح زیان اقتصادی بسیار موثر است. سرشاخه‌های بوته‌های مو بایستی ۱۰-۵ روز پس از خروج اولین حشرات بالغ به طور دقیق بررسی شده و به محض مشاهده اولین خسارت ناشی از تخم‌ریزی، عمل هرس صورت گرفته و سرشاخه‌های آلوده در بیرون باغ معدوم شود. پس از مشاهده اولین تخم‌ریزی، هر دو هفته یکبار سرشاخه‌ها مورد بازدید قرار گرفته و در صورت آلودگی، سرشاخه‌ها هرس شوند. بهترین زمان هرس بر اساس فنولوژی گیاه در دو نوبت شامل **زمان غوره و آبدار شدن میوه می-** باشد.

در اجرای اقدام ۲، سله شکنی و یا کوبیدن خاک محل طوقه، کنترل آبیاری بوته‌ها و جلوگیری از پهن شدن برگ‌های مو بر روی زمین بسیار مفید است. همچنین در اجرای اقدام ۳، توصیه می‌شود مبارزه با علف‌های هرز بسیار با احتیاط باشد و تنها با علف‌های هرزی که دارای ریشه‌های رقیب مو هستند در صورت نیاز مبارزه صورت گیرد و از مبارزه با علف‌های هرز دارای ریشه غیر رقیب خودداری شود.

مرحله سوم: باید شرایطی را فراهم نمود که پوره‌های آفت با مشکل تغذیه و دسترسی به منابع تغذیه‌ای خصوصاً ریشه‌های مو مواجه شوند.

۱) پیوند ارقام حساس (عسگری و یاقوتی) روی وارپته‌های مقاوم (مهرگان، مهدی خانی، شاه‌رودی)

۲) کاشت در خاک‌های سبک و شنی و آفتاب‌گیر منطقه

۳) کاشت مو به روشی که امکان پرورش روی سیم یا شکل پا چراغی یا داربستی را امکان‌پذیر سازد.

۴) کاشت عمیق نهال مو

۵) دادن کود حیوانی پوسیده به جز کود مرغی:

توصیه‌ها: فاصله کاشت در روی ردیف‌ها و بین آن‌ها **حداقل باید سه متر** در نظر گرفته شود تا امکان عبور تراکتور و عملیات خاک‌ورزی فراهم گردد. نهال مو در سال اول در چاله‌ای به عمق پنجاه سانتی‌متر به پایین کاشته شده و سال به سال خاک کانال‌های آبیاری بر روی آن اضافه شود به نحوی که پس از چند سال بوته‌های مو بر روی تپه قرار گیرند و کانال‌های آبیاری از پنجاه سانتی‌متر به پایین قرار گیرند. کود بایستی در سایه اندازه درخت و یا به صورت نواری در دو طرف درختان در عمق ریشه‌ها قرار گیرد. کود دامی پوسیده حداقل به میزان ۲۰ تن در هکتار، سالیانه باید به خاک سطحی موستان اضافه شود. افزایش مواد آلی به خاک نقش موثری در جلب دشمنان طبیعی آفت به خاک دارد و علاوه بر آن موجب گسترش هر چه بیشتر ریشه‌ها در خاک و فرار از آلودگی آن‌ها می‌گردد.

کنترل شیمیایی:

- انجام مبارزه شیمیایی به تنهایی و بدون انجام روش‌های غیرشیمیایی به هیچ وجه توصیه نمی‌شود.
- مبارزه شیمیایی اختصاصی با حشرات کامل، به علت تحرک و جابجایی زیاد تاثیر قطعی روی جمعیت حشرات کامل ندارد. از طرفی حشرات کامل تحت تاثیر سموم به کار برده شده علیه سایر آفات انگور، از جمله کرم خوشه خوار انگور قرار می‌گیرند.

- سموم مناسب بر علیه پوره ها: سموم زیادی با این هدف قبلاً استفاده شده و در حال حاضر هم استفاده می شود. شاید بتوان گفت اولین خصوصیت سموم مورد استفاده، پایداری و دوام آن در خاک و سمیت بیشتر آن برای آفت است که بسیاری از سموم با این خصیصه الان از چرخه تولید و مصرف حذف شده اند (به علت سمیت بسیار بالا برای انسان و حیوانات و پایداری طولانی مدت در طبیعت و یا خاصیت تجمع در بدن جانوران). در حال حاضر سموم مجاز و توصیه شده و زمان مبارزه عبارتند از:

بهترین موقع مبارزه شیمیایی در دو نوبت: اواخر فروردین ماه در زمان فعالیت پوره ها در لایه سطحی خاک و در شهریورماه بلافاصله پس از برداشت مو

- فیپرونیل 0.2% G به میزان ۵۰ گرم برای هر درخت در سطح سایه انداز و به صورت خاک کاربرد
- ایمیداکلو پراید 35% SC به میزان ۱۵ میلی لیتر به ازای هر درخت در سطح سایه انداز و به صورت خاک کاربرد

بخش سوم: منابع

- ۱) اسماعیلی مرتضی: آفات مهم درختان میوه. نشر سپهر. ۱۳۷۵.
- ۲) شکاریان بهرام، رضوانی علی: بررسی بیواکولوژی زنجره مو. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان. ۱۳۷۹.
- ۳) نوربخش سعیده: فهرست آفات، بیماریها، علفهای هرز و سموم توصیه شده جهت کنترل آنها. سازمان حفظ نباتات کشور، ۱۳۹۵.
- ۴) ولی زاده حیدر، فرازمنند حسین: مطالعه کارایی روشهای کنترل زنجره مو در استان قم، فصلنامه تخصصی تحقیقات حشره شناسی، جلد ۱، شماره ۳، سال ۱۳۸۸.
- ۵) قربانی هادی، کریمیان اقبال مصطفی، سیدالاسلامی حسین: تاثیر برخی خصوصیات خاک بر شدت فعالیت زنجره مو، پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره ۷۶، سال ۱۳۸۶.