



Polyphylla olivieri (Coleoptera: Scarabaeidae) **کرم سفید ریشه:**

این حشره خاکزی در اکثر مناطق ایران بویژه مناطق سردسیر وجود دارد و از ریشه گیاهان زراعی و غیرزراعی و غده محصولات مختلف از جمله سیب زمینی تغذیه می نماید.

میزبانان:

این آفت بسیار پلی فاژ بوده و در اکثر مناطق پرورش میوه وجود دارد و همه ساله خسارت قابل ملاحظه ای به باغ ها (سیب، گلابی، گیلاس، به، هلو، گوجه، آلو، زردآلو، آلبالو، انار، مو، فندق، گردو و...)، مزارع (خیار، بادمجان، لوبیاسبز، کدو، سیب زمینی)، برخی درختان غیر مثمر (تبریزی، بید، نارون)، گیاهان زینتی (رز، شمعدانی، یاس بنفش، برگ بو، برگ نو، گلابول، چمن) و گیاهان داروئی وارد می کند.

نحوه خسارت

خسارت آن ها مربوط به مرحله لاروی است که با تغذیه از غده ها سوراخ هایی در آن ایجاد می کنند. کرم این آفت به مدت ۳ سال در اعماق مختلف خاک زندگی نموده و در این مدت با تغذیه از ریشه و غده گیاهان میزبان، موجب خسارت شایان توجهی می گردد. بیشترین خسارت در مزارعی که قبلا مرتع بوده و یا مورد چرای دام واقع شده است، اتفاق می افتد.

گیاهان مورد حمله زرد می شوند و به علت قطع ریشه و آسیب رسیدن به طوقه، در خاک استحکام چندانی ندارند و به سهولت کنده می شوند و به زودی خشک می گردند. لاروها در داخل خاک به تناسب تغییرات درجه حرارت فصلی تغییر محل می دهند. در ماه های گرم سال در نزدیکی های سطح خاک فعالیت می کنند و در زمستان به اعماق خاک فرو می روند. به همین لحاظ مبارزه شیمیائی پائیزه و زمستانه در مورد لاروها نتایج مطلوبی را نمی دهند.



مشخصات ظاهری آفت:

حشره کامل:

حشرات کامل این آفت در حدود ۳۰ تا ۴۰ میلی متر طول دارند و پهنای بدن آن‌ها در عریض ترین قسمت تا ۲۰ میلی متر می رسد. شاخک ها ده مفصلی است که در حشره نر ۷ مفصل و در حشره ماده ۵ مفصل به صورت ورقه‌ای درآمده است. در حشرات نر این ورقه ها نسبتا بزرگ و در موقع حرکت باز و بسته می شوند. در افراد ماده ورقه ها کوچک است و به صورت سر سنجاق دیده می شود که بهترین وسیله ی تشخیص افراد نر و ماده می باشند. علاوه بر این مورد، حشرات ماده در ساق پای جلویی سه خار یا دندان و افراد نر دو خار یا دندان دارند. رنگ عمومی بدن قهوه ای تیره یا سیاه است که توده‌هایی از پولکهای صدفی رنگ روی آنها را پوشانیده است و به نظر ابلق می رسند. این پولک ها بصورت نوار یا لکه‌های سفید رنگ در سطح پشتی سر، قفسه سینه و بالپوش ها نمایان می باشند.



حشره نر

حشره ماده

حشرات کامل کرم سفید ریشه



تخم:

تخم ها کم و بیش بیضی نزدیک به گروی و به رنگ سفید صدفی و به صورت دسته‌ای در خاک دیده میشوند. طول این تخمها حدود ۴ و عرض آنها حدود ۲ میلی متر است.



لارو:

لاروهای کامل بصورت درشت با ۸۰-۶۰ میلی متر طول، دارای پاهای سینه‌ای نسبتاً قوی و بدن خمیده شبیه حرف سی انگلیسی (C) بوده و انتهای شکم آنها نسبتاً بزرگ و متورم است. حرکت این لاروها در خاک به کندی صورت می گیرد و به همین دلیل به این کرمها لاروهای تنبل اطلاق می شود. این حشره دارای سه سن لاروی است. مرحله لاروی سن آخر خطرناک ترین مرحله بشمار می رود.



لارو کرم سفیدریشه

شفیره:

لاروهای کامل در هنگام شفیرگی لانه‌ای بیضوی شکل در خاک ساخته و درون آن به شفیره تبدیل می‌گردند. شفیره معمولاً در نزدیکی سطح خاک تشکیل می‌شود.



شفیره کرم سفیدریشه



حشره کامل کرم سفید ریشه در حال خروج از لانه گلی

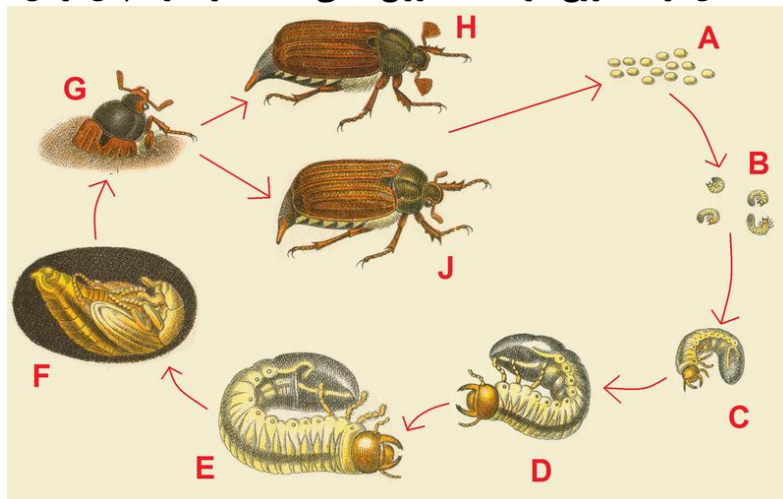
زیست‌شناسی:

زمان ظهور حشرات کامل از اواخر خرداد هر سال آغاز و تا اواخر مردادماه ادامه می‌یابد. حشرات کامل در روز هنگام فعالیت نداشته و در میان علف‌ها خود را پنهان می‌کنند ولی فعالیت، پرواز و جفت‌گیری آنها در شب هنگام است. نور سبب جلب حشرات کامل شده و به همین دلیل شب‌ها در اطراف چراغ‌ها به پرواز در می‌آیند. حشرات کامل نر پس از جفت‌گیری در سطح خاک می‌میرند، در حالیکه حشرات ماده پس از جفت‌گیری برای تخم‌ریزی به داخل خاک نفوذ می‌کنند و تخم‌های خود را در عمق ۵ تا ۷ سانتی متری به تعداد ۲۰ الی ۷۰ عدد به طور دسته‌ای در سطح زمین و بیشتر در شکاف‌های خاک قرار می‌دهند و در همان جا می‌میرند.

دوره‌ی جنینی ۴ تا ۵ هفته است و لاروها پس از خروج وارد خاک می‌شوند و شروع به تغذیه از ریشه گیاهان مختلف می‌کنند. در سنین اول که جثه کوچکتری دارند، اغلب نزدیک به سطح خاک زندگی می‌کنند و از ریشه گندمیان نیز می‌خورند، ولی در سنین بالا اغلب روی ریشه‌های ضخیم و غده‌ای گیاهان، جمع می‌شوند و به شدت از آنها تغذیه می‌نمایند.

این حشره زمستان را به صورت لاروهای ۱ و ۲ ساله به سر می‌برد و در بهار سال سوم قبل از آنکه وارد مرحله‌ی شفیرگی شود، یک محفظه‌ی گلی برای خود درست می‌کند و در آنجا تبدیل به شفیره می‌شود. دوره

شفیرگی ۱۷ تا ۲۴ روز می باشد که بعد از این مرحله حشره از شفیره خود بیرون می آید که معمولاً اوج خروج در تیر ماه می باشد. حشرات کامل برای خروج در خاک سوراخ هایی ایجاد کرده و سپس از آن خارج می شوند.



روش های مبارزه:

با توجه به اینکه این آفت در هر دو یا سه سال یک نسل دارد و نیز با توجه به میزان کم تخمگذاری، ظاهراً کنترل جمعیت آن می تواند به راحتی انجام گیرد. ولی مرحله اصلی خسارت این آفت مرحله لاروی آن است که در داخل خاک در اطراف ریشه درختان به سر می برند، بنابراین مبارزه با کرم به دلیل این که در داخل خاک قرار دارد، کار نسبتاً مشکلی است.

مبارزه زراعی:

- ۱- سیب زمینی نباید مستقیماً در مزارعی که قبلاً مرتع بوده کاشته شود.
- ۲- از بین بردن کرمها در داخل خاک: این عمل به دو صورت انجام می گیرد:



الف) بیل زدن باغ در فصل بهار و پائیز: بیل زدن باغ در فصل بهار و آخر پائیز دارای فوائد زیادی است. یکی از این فوائد مبارزه با کرم این آفت است. به این ترتیب که با بیل زدن و برگرداندن خاک این کرم ها ممکن است در اثر ضربه بیل از بین بروند و یا اینکه وقتی در سطح خاک قرار گیرند به وسیله پرندهگان یا بعضی از گوشتخواران خورده شوند. تخم های این حشره غذای مناسبی برای گونه های مختلفی از مورچه ها می باشد و اغلب به وسیله آنها ربوده میشوند. در ضمن لاروها، شفیره ها و تخم ها در معرض هوای سرد و یخبندان قرار گرفته و از بین می روند.

ب) از بین بردن علف های هرز سطح باغ از جمله علف های هرز یکساله و چند ساله چون منبع غذایی خوبی برای لاروهای سن اول است.

۳- شخم زمستانه و جمع آوری لاروها در اسفند ماه و یخ آب زمستانه

مبارزه مکانیکی:

جمع آوری و از بین بردن حشرات کامل: اگر حشرات کامل قبل از تخم ریزی جمع آوری و از بین برده شوند، در آن سال آلودگی جدید در باغ به وجود نخواهد آمد یا کمتر خواهد بود. بنابر این به عنوان اولین اقدام، جمع آوری و نابود کردن حشرات کامل توصیه می شود. جهت جمع آوری، حشرات کامل در هنگام صبح زود قبل از گرم شدن هوا به صورت غیرفعال روی شاخه های درختان به سر می برند، بنابر این با تکان دادن شاخه ها می توان آنها را جمع آوری و سپس نابود کرد. چون حشرات کامل شب ها به نور چراغ جلب می شوند می توان حشرات کامل را با کمک نور چراغ (تله نوری) جمع آوری نمود.

مبارزه بیولوژیک:

زیستگاه و اکولوژی خاص این حشرات ضرورت استفاده از روش های غیرشیمیایی را در قالب مدیریت آفت اجتناب ناپذیر نموده است. این آفت شرایط مطلوبی جهت کاربرد عوامل میکروبی را دارا می باشد. از بین عوامل بیماریزای این حشره، نماتدهای *Heterorhabditis* و *Steinernema* دارای پتانسیل خوبی جهت نابودی لاروهای سنین مختلف این آفت می باشند. ولی مدت زمان لازم برای ایجاد بیماریزایی بالا نسبتاً طولانی می باشد. استفاده از عوامل کنترل بیولوژیکی نظیر باکتری *Bacillus popilliae* که باعث بوجود آمدن بیماری شیری (Milky Disease)



در لاروها می‌شود، یا قارچ *Metarhizium anisopliae* علیه این آفت که باعث به وجود آمدن بیماری در لاروها می‌شوند از دیگر روش های مبارزه بیولوژیکی بشمار می‌رود. رها سازی پرندگان نظیر مرغ در مزرعه و باغ نیز می‌تواند در کاهش جمعیت این آفت موثر باشد. روش های کنترل بیولوژیکی در سالهای اخیر در حال گسترش بوده و از مصرف سموم بی رویه جلوگیری می‌شود. بر روی لاروهای کرم سفید ریشه جمع آوری شده از مناطق آذربایجان غربی هم کنه های متعلق به خانواده های Laelapidae و Heterocheyletidae مشاهده شدند.

دستور العمل و برنامه سه ساله مبارزه شیمیایی با کرم سفید ریشه:

این آفت به راحتی توسط سموم شیمیایی کنترل نمی‌گردد و برای این آفت در مزارع سیب زمینی هیچ گونه روش شیمیایی توصیه نمی‌گردد و تا حد امکان استفاده از روش های زراعی مکانیکی توصیه می‌شود که در اکثر موارد هم آفت را کنترل می‌نماید. اما در صورت نتیجه نگرفتن از روش های فوق، مبارزه شیمیایی با رعایت نکات زیر توصیه می‌شود. باید توجه داشت به هنگام مبارزه شیمیایی با آفات ریشه، محلول سمی باید به عمق ۱۵-۱۰ سانتی متر در خاک نفوذ کند و برای تامین این منظور باید زمین آلوده قبل از سمپاشی به خوبی آبیاری شود تا در زمان محلول پاشی، سم مصرفی جذب ذرات سطحی خاک نشود و به آسانی به اعماق خاک نفوذ کند، همچنین توصیه می‌شود محلول سمی به صورت -امولسیون- یا محلول به کار برده شود.

در زمین های آلوده ضد عفونی خاک علیه لاروهای نوزاد، باید در سه سال متوالی و در هر سال، ۲۵ تا ۳۰ روز بعد از ظهور اولین حشرات کامل انجام شود. قبل از محلول پاشی باید زمین آبیاری شود و پس از گاورو شدن، محلول سمی به وسیله سمپاشی که سرلانس آن ذره درشت است، بر روی خاک پاشیده و در صورت امکان ۳ روز بعد، جهت پخش یکنواخت تر سم آبیاری سبکی انجام شود. با توجه به کم دوام بودن سموم مصرفی در خاک توصیه می‌شود که ضد عفونی یک ماه بعد تکرار شود. در حال حاضر برای مبارزه شیمیایی سموم مناسب عبارتند از گرانول ۱۰٪ دیازینون به میزان ۲۰ کیلو در هکتار؛ امولسیون ۶۰٪ دیازینون به میزان ۲/۵ تا ۳ در هزار؛ که امولسیون دیازینون نتیجه بهتری دارد.



برخی از منابع مورد استفاده:

- ۱- بهداد، ۱۳۷۶. آفات گیاهان زراعی.
- ۲- حبیبی، ج. ا.، حاجیان فر، ر.، میرکمالی، ح. ۱۳۸۳. آفات، بیماری ها و علف های هرز مهم سیب زمینی در ایران و مدیریت تلفیقی آنها. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی، دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی.
- ۳- خانجانی، م.، ۱۳۸۶. آفات سبزی و صیفی ایران.
- ۴- خلیل آریا، ع. ۱۳۸۳. شناسایی عوامل بیولوژیکی کنترل کننده کرم سفید ریشه و امکان استفاده از آنها در مبارزه بیولوژیک با این آفت در استان آذربایجان غربی. خلاصه مقالات شانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران.
- ۵- کریمی، ج.، خرازی پاکدل، ع و حسنی کاخکی، م. ۱۳۸۹. اثر همزمان *Heterorhabdis bacteriophora Metarhizium* روی کرم سفید ریشه *Polyphylla adspersa anisopliae* (Metch) Sorokin (Deuteromycota: Hyphomycetes) خلاصه مقالات نوزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران.