



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
دفتر پیش آگاهی

دستورالعمل اجرایی

مدیریت تلفیقی سپردار سفید توت در باغات کیوی

Pseudaulacaspis pentagona (Targioni Tozzetti, 1886) MacGillivray, 1921
(Hemiptera: diaspididae)
Peach scale



دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزا

پرویز علیزاده - ولی اله رضایی - شعبانعلی مافی

مرداد ماه ۱۴۰۰

دستورالعمل شماره: ۴۰۰۰۵۱۲۶

بخش اول: مقدمه

اهمیت و ضرورت:

شپشک سفید هلو یا سپردار توت در گذشته یکی از آفات مهم نهالستان های توت، هلو و تعداد معدودی از درختان میوه بوده که در سال های اخیر به عنوان مهمترین آفت کیوی در شمال کشور محسوب شده که در صورت عدم کنترل به موقع، منجر به خسارت اقتصادی می شود. این حشره معمولاً روی تنه ی اصلی و سرشاخه های فرعی مستقر است و با تغذیه از شیره گیاهی به شدت باعث ضعف عمومی و در ادامه منجر به خشکیدگی کامل نهال های تازه کاشت و درختان جوان می شود. تراکم بالای آفت در نسل دوم به شدت به میوه حمله کرده و از بازار پسندی آن می کاهد و علاوه بر آن با توجه به اهمیت اقتصادی میوه های تولیدی میزبان، می تواند منجر به مرجوع شدن محموله های صادراتی گردد.

سپردار سفید توت، آفتی بسیار خسارت زا و با پراکنش جهانی است که بومی کشورهای شرق آسیا (ژاپن و چین) می باشد. این سپردار در سال ۱۳۴۳ همراه با قلمه های اصلاح شده ی توت از کشور ژاپن وارد استان گیلان شد (اسماعیلی، ۱۳۶۲) و پس از مدتی به عنوان آفت مهم توت و با گسترش کشت کیوی در شمال کشور، به عنوان مهمترین آفت این محصول شناخته شد. نرخ خسارت ناشی از این آفت در این مناطق، بر حسب منطقه ی جغرافیایی به طور قابل توجهی از ۲۰ درصد در مناطق کوهستانی تا ۶۰ درصد در مناطق ساحلی متغیر است (تک سخن، ۱۳۷۸).

این حشره عموماً روی شاخه، تنه و در تراکم بالا روی میوه درختان میزبان مستقر می شود و با تغذیه از شیره ی گیاهی، موجب ضعف شدید، ریزش برگ و خشکیدگی گیاه می شود. آفتی پلی فاژ است و درختان توت، هلو، آلو، کیوی، گردو، بید، زیتون، چای و گیاهان زینتی از مهم ترین میزبان های گیاهی این حشره محسوب می شوند (اسماعیلی، ۱۳۶۲).

زیست شناسی آفت

حشرات ماده بالغ تقریباً دو هفته بعد از جفتگیری تخمگذاری نموده و سپس می میرند. تخمگذاری ۸-۹ روز طول می کشد. جالب اینکه تخم هایی که اول گذاشته می شوند نارنجی رنگ بوده و تبدیل به حشرات ماده می شوند، در حالی که تخم هایی که بعداً گذاشته می شود سفید بوده و به حشرات نر تبدیل خواهند شد (تک سخن، ۱۳۷۸). تعداد متوسط تخم تولید شده توسط هر حشره ماده به فاکتورهای مختلفی بستگی دارد ولی در وحله اول گونه گیاه میزبان روی این تعداد موثر است.

تخم ها سه تا چهار روز بعد از گذاشته شدن تفریخ می شوند و پوره های جوان ظاهر می گردند. حشرات نر بیشتر نزدیک حشره مادر باقی می مانند و گاهی اوقات زیر سپر مادر قرار می گیرند. عموماً حشرات ماده از مادر دور شده و به صورت پراکنده ایجاد سپر می کنند. حشرات جوان برای مدت ۱۲ ساعت فعال بوده و سپس روی گیاه میزبان ثابت شده و خرطوم خود را به داخل آن فرو برده و شروع به تغذیه کنند. حشرات ماده شپشک قبل از رسیدن به مرحله بلوغ جنسی، دو بار پوست اندازی می کنند. حشرات نر قبل از رسیدن به مرحله بلوغ پنج پوست اندازی دارند.

حشرات نر بعد از رسیدن به مرحله بلوغ تنها یک روز زنده هستند. برای تسهیل جفتگیری، حشرات ماده فرمون جنسی از خود ترشح می کنند. حشرات نر به این فرمونها جلب شده و در زمانی کوتاه قادر به جفتگیری با چندین حشره ماده هستند.

حشرات ماده بالغ روی میزبان غیر متحرک بوده و توسط سپری با همراهی پوست مرحله قبلی، پوشیده می شوند. این حشره ممکن است قطعاتی از پوست گیاه میزبان را داخل ساختمان سپر خود وارد نموده و بدین طریق حالت مخفیانه محافظتی برای خود ایجاد می کند.

حشرات نر سپر بزرگ سفید تا زرد رنگ خود را بعد از دومین پوست اندازی می سازند. این حشرات سه بار بیشتر پوست اندازی نموده و خود حشرات بالغ نر به رنگ نارنجی بوده و برای مدت کوتاهی (تقریباً ۲۴ ساعت) زندگی می کنند. نرها دارای بال بوده و برای پیدا کردن محل جفتگیری قادر به تحرک هستند.



ب. حشره ماده کامل زیر سپر



الف. سپر حشره ماده کامل

شکل ۱- حشره کامل سپردار توت



شکل ۲- استقرار پوره متحرک زرد و نارنجی روی تنه

در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد یک نسل آفت ۴۲ تا ۵۶ روز طول می کشد. این شپشک در شرایط آب و هوایی شمال کشور دارای سه تا چهار نسل در سال است و زمستانگذرانی آن به صورت پوره سن سوم می باشد. در بهار پس از تکمیل زندگی پوره سن سوم، حشرات ماده به طور متوسط ۱۵۰ تخم می گذارند. پس از ۱۰ روز تخم ها تفریخ شده و پوره های نسل اول در اواسط اردیبهشت ظاهر می گردند. نسل دوم از اوایل یا اواسط تیرماه و نسل سوم از اواخر مرداد یا اوایل شهریور ماه آغاز می شود. نسل اول در حدود ۷۰ روز و نسل دوم در ۵۰ روز سیکل زندگی خود را تکمیل می نماید. نسل سوم از اوایل شهریور ماه تا اواسط اردیبهشت ماه سال بعد ادامه می یابد.

بخش دوم: روش های شناسایی

شکل شناسی

حشره ماده اندکی محدب، سفید رنگ، سپر به قطر $2/8 - 1/5$ میلی متر و دارای بخش مرکزی یا نیمه مرکزی زرد است. زیر این سپر، حشرات ماده جوان به شکل گلابی به رنگ زرد- نارنجی بوده و حشرات ماده تخمگذار، تقریباً گرد هستند. حشرات ماده بالغ دارای پیژیدیوم (انتهای بدن) با سه جفت لب کاملاً رشد کرده است که در حاشیه خارجی دارای بریدگی است. صفحه بین این لب ها بخشی گوشه دار و یا ریشه دار است. پنج جفت سوراخ قبل از سوراخ جنسی وجود دارد و تعداد زیادی سوراخ در اولین جفت سوراخ تنفسی دیده می شود. حشرات نر کوچکتر از ماده ها، باریک، دارای کناره های موازی و سه برآمدگی طولی موازی، سفید رنگ با نقاط زرد در انتها هستند. نرهای بالغ دارای یک جفت بال، شاخک های بلند، بدون قطعات دهانی و دارای اندام تناسلی بلند می باشند. تخم ها روی سطح میزبان گذاشته می شوند و به رنگ نارنجی تا سفید بسته به جنس آن می باشند. طول بدن حشرات نر تقریباً $0/7$ میلی متر و عرض آن با بال های باز $1/4$ میلی متر است.

پدیده جالب در زندگی این حشره این است که تخم ها به دو رنگ متفاوت مشاهده می شوند. از تخم های زرد روشن، پوره حشره نر و از تخم های زرد نارنجی، پوره حشره ماده ظاهر می شود.

علائم خسارت:

در مناطق معتدل و در آلودگی شدید اغلب قشری ضخیم از شپشک روی تنه و شاخه های مسن و بندرت روی ریشه درختان میزبان ایجاد می نماید. برگ ها و میوه های این درختان (به جز کیوی) معمولاً آلوده نمی شوند. کلنی های سفید بزرگی از حشرات ماده و نر روی شاخه های درخت، شکلی به آن می دهد که به راحتی قابل تشخیص است.

در آلودگی شدید، شاخه ها و یا تمام درخت ممکن است از بین برود و یا اینکه گیاه دارای آلودگی شدید ممکن است بعد از چندین سال آلودگی بمیرد.

علائم آلودگی شامل: ریزش غیر معمول و ایجاد نواحی نکروزه و زرد شده و مرده روی برگها بوده، ساقه ها از بین رفته و پوست آنها تغییر رنگ می دهد. این ساقه ها تحلیل رفته و آثار تغذیه خارجی آفت روی ریشه و ساقه ها مشهود است. تمام گیاه دچار کوتولگی شده و به شدت حساس می شود. در انتها گیاه ممکن است از بین برود.



شکل ۳- آلودگی شاخه های درخت کیوی به سپردار سفید توت



شکل ۴- آلودگی میوه های کیوی به سپردار توت

بخش سوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

روش های پایش و ردیابی:

کلنی های بزرگ، سفید و قابل مشاهده ای از حشرات نر و ماده و تراکم بالای پوره های زرد نارنجی در آلودگی شدید روی پوست درختان تشکیل می شود. بسیاری از آلودگی های شاخه ها ممکن است توسط آزمایش

های تجزیه استریومیکروسکوپی تأیید گردد. ساختمان و ترکیب فرمون شپشک سفید توت شناخته شده است که توسط حشرات ماده ترشح و حشرات نر را جلب می نماید. در صورت ورود جلب کننده های فرمون، تله های فرمونی می توانند برای ردیابی آفت در مناطق در معرض خطر استفاده شوند. تله های چسبناک و رنگی برای ردیابی پرواز و پراکندگی حشرات نر و پارازیتوئیدهای آفت توصیه شده اند.

همچنین می توان از چسب های دو طرفه و یا نوار چسب های پهن که دور شاخه ها (به خصوص زوایا) به نحوی نصب می شوند که سطح چسبنده به سمت بیرون باشد، برای بررسی وجود پوره های فعال استفاده نمود.

دستورالعمل کنترل

وجود تراکم بالای آفت روی درختان کیوی یک تهدید جدی محسوب می شود و عملیات کنترلی بایستی قبل از بالا رفتن تراکم آفات و در نسل اول روی پوره های تفریخ شده انجام گیرد.

اقدامات بهداشتی:

-داشتن خزانه و نهالستان های عاری از آفت بسیار مهم است زیرا گیاهان جوان بعد از آلودگی به سرعت از بین می روند.

-هرس و از بین بردن قسمت های آلوده درخت و پاکسازی پوست درختان از آلودگی می تواند تاثیر سموم شیمیایی را تشدید نماید.

مبارزه بیولوژیک:

این آفت توسط تعداد زیادی از پارازیت ها و شکارچیان مورد حمله قرار می گیرد. این دشمنان طبیعی در باغ ها به عنوان تنظیم کنندگان جمعیت آفت بسیار موثر عمل کرده و جمعیت آفت را در محیط طبیعی پایین نگه می دارند. وقتی سموم شیمیایی علیه شپشک سفید توت استفاده می شود، دشمنان طبیعی آفت را نیز از بین می برد. این شپشک در مناطقی که یکباره و تصادفی وارد و مستقر می شود مسئله ای حاد می باشد زیرا تنظیم کننده های طبیعی آن در محیط فوق وجود ندارند.

برنامه های کنترل بیولوژیک علیه شپشک سفید توت در گذشته با تولید انبوه زنبور *Encarsia berlesei* (Prospaltella) و رها سازی آنها، انجام شده است. در حال حاضر می توان با حمایت از این دشمن طبیعی موثر و در مواردی که آلودگی پایین است، جمعیت آفت را به خصوص در محصولات تازه خوری و صادراتی مدیریت نمود.



شکل ۵- سپردار توت پارازیت شده روی تنه

کنترل زمستانه (روغن پاشی زمستانه)

اجرای کنترل زمستانه و یا روغن پاشی زمستانه معمولاً در باغات هلو و شلیل با استفاده از روغن ولک امولسیون شونده و به نسبت ۲/۵ درصد از اوایل بهمن ماه علیه افراد زمستان گذران سپردار توت توصیه می‌شود. البته لازم به ذکر است که قبل از اجرای روغن پاشی، بهره برداران باید عملیات هرس درختان را انجام دهند تا از مصرف بیش از حد محلول روغن جلوگیری شود. ضمناً در حین هرس، سرشاخه‌هایی که به شدت آلوده به شپشک هستند را حذف کنند تا از جمعیت افراد زمستان گذران کاسته شود. همچنین به منظور موفقیت هرچه بیش‌تر در امر کنترل زمستانه، لازم است تنه‌ها و سرشاخه‌های آلوده با استفاده از گونی یا برس، از وجود شپشک‌ها، کاملاً تمیز شود تا محلول روغن امولسیون شونده به طور کامل روی لایه‌های سپردار توت نفوذ کند و منجر به تلفات آنها شود.

موفقیت در برنامه کنترل زمستانه به شدت به نحوه روغن پاشی بستگی دارد. به باغداران پیشنهاد می‌شود عملیات روغن پاشی را به صورت هدفمند اجرا کنند. یعنی روی تنه‌ها و سرشاخه‌هایی که کلنی و علائم آلودگی آفت مشاهده می‌شود را با دقت هرچه تمام‌تر روغن پاشی کنند در غیر این صورت نتیجه رضایت بخش حاصل نخواهد شد.

کنترل بهاره علیه پوره‌های نسل اول آفت

بنا به هر دلیلی که باغدار قادر به اجرای مبارزه زمستانه نشد و آلودگی در اوایل فصل (ابتدای ماه اردیبهشت) مشاهده شد، توصیه می‌شود در زمان مناسب مبارزه علیه پوره‌های نسل اول آفت به‌طور صحیح و با استفاده از حشره-کش‌های زیر اجرا شود.

معمولاً پوره زایی نسل اول آفت از ابتدا تا اواسط اردیبهشت ماه می‌باشد و بهترین زمان برای اجرای مبارزه در همین فاصله زمانی است. اما کاربردی‌ترین روش برای تعیین زمان دقیق مبارزه، بازرسی دقیق تنه درختان آلوده و

مشاهده کلنی پوره‌ها روی تنه است. از آنجایی که پوره‌های سپردار آجری رنگ هستند، استقرار آنها روی تنه درختان، منجر به آجری و یا صورتی شدن تنه درختان می‌شود و کارشناسان، مروجین و بهره برداران با مشاهده رنگ صورتی یا نارنجی روی تنه عملیات مبارزه را شروع می‌کنند.

به واسطه وجود سپر در این آفت، مبارزه شیمیایی با آن بسیار مشکل و روش‌های کنترل اغلب در مورد پوره‌های آسیب پذیر توصیه شده است. روش‌های کنترل شامل استفاده از روغن‌ها و سایر حشره کش‌ها می‌باشد. روغن پاشی برای مبارزه با آفت در نهالستان‌ها نیز کاربرد دارد.

موثرترین و کم‌خطرترین ترکیبات شیمیایی به منظور کنترل پوره‌های آفت، ترکیبات تنظیم کننده رشد (IGR)، نظیر حشره کش بوپروفرین (آپلاود) SC40% به نسبت ۰/۷۵ در هزار و یا پیری پروکسی فن (آدمیرال) EC10% به نسبت ۰/۷۵ در هزار است. در صورت مشاهده فعالیت آفت در نسل‌های دوم و سوم در باغات نیز می‌توان از ترکیبات فوق برای کنترل سپردار توت استفاده کرد.

بخش چهارم فهرست منابع

- اسماعیلی، مرتضی. ۱۳۶۲. آفات مهم درختان میوه، نشر سپهر، ۵۷۸ صفحه.
- تک سخن، محمدرضا. ۱۳۷۸. شپشک سپردار توت و کنترل بیولوژیک آن در توستانهای استان گیلان، نشریه فنی شماره ۱۱ وزارت کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی.
- صالحی راد، ثریا و مافی، شعبانعلی. ۱۳۸۷ بررسی بیولوژی سپردار توت (*Pseudaulacaspis pentagona* Targioni) دشمنان طبیعی آن روی درختان هلو در استان مازندران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران. ۱۳۰ صفحه.
- غلامیان، اسماعیل، آقاجانزاده، سیروس؛ طاهری، حسین و حلاجی ثانی، محمد فاضل. ۱۳۸۷. بررسی تاثیر روغن پاشی زمستانه در کنترل سپردار (*Pseudaulacaspis pentagona* Targioni) روی تاک‌های کیوی فروت در استان مازندران، خلاصه مقالات هجدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران، جلد اول، آفات، دانشگاه کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا همدان، صفحه ۱۳۴.