



مقدمه

سرخرطومی حنایی خرما جدیدترین و مخربترین آفت نخل خرما، نخل جزایر قناری و نارگیل است. از اواسط دهه ۸۰ این آفت در کشورهای خاورمیانه بر روی درختان خرما گزارش شد. در سال ۱۹۸۴ این آفت همراه نخیلات وارداتی به کشور عربستان سعودی معرفی و پس از آن در سال ۱۹۹۲ از کشور مصر در قاره آفریقا و کشور اسپانیا در قاره اروپا گزارش شد. این آفت تقریباً از تمام مناطق رشد خرما در خاورمیانه از جمله کشورهای کویت، قطر، امارات متحده عربی، عربستان سعودی، عمان و عراق گزارش شده است. در این مناطق ۵-۶ درصد نخیلات آلوده هستند که یک سطح آلودگی جدی برای نخیلات است. در سال ۱۳۶۹ خسارت این آفت برای اولین بار در ایران بر روی درختان خرما در روستاهای حومه شهرستان سراوان (استان سیستان و بلوچستان) گزارش شد و در حال حاضر این آفت به صورت وسیع گسترش یافته است به طوری که در برخی مناطق استان‌های هرمزگان (بستک و پارسیان)، کرمان (منوجان، جیرفت، شهداد، اندوهجرد و نرماشیر، فارس) (خنج، لار، فیثور و جهرم) و بوشهر (خورموج) نیز سبب آلودگی درختان خرما گردیده و همچنان در حال گسترش می‌باشد.

ج- کنترل رفتاری

۱- شکار آفت با استفاده از تله‌های جلب‌کننده فرومونی

هدف از کاربرد این تله‌ها در مناطق آلوده، شکار انبوه آفت می‌باشد. این تله‌ها از نو سطلی مرطوب ۲۴ لیتری ترجیحاً پوشیده شده با لیف خرما یا به رنگ مشکی می‌باشد که بر روی درب آن ۵ سوراخ ۵×۸ سانتی‌متری ایجاد شده است. نکات ذیل جهت آماده‌سازی و نصب تله فرومونی توصیه می‌شود:

- فرومون این حشره به تنهایی جلب‌کنندگی کمی دارد ولی مغز درخت خرما اثر تشدیدکنندگی زیادی روی آن دارد. بنابراین بایستی بافت گیاهی با فرومون از درب سطل آویزان شود. بدین منظور بایستی مغز درخت خرما در مناطق با نخلستان‌های حساس به وزن تقریبی ۲ کیلوگرم (زمان تعویض ۱۰ روز) و در نخلستان‌های غیرحساس ۱ کیلوگرم (زمان تعویض هر ۷ روز) در نظر گرفته شود. سپس محلول سمی با غلظت (نیم در هزار) ترجیحاً با سموم دارای فرمولاسیون پودری مانند سایپرترین تهیه شده و هر تکه مغز درخت خرما به مدت ۳ ثانیه درون محلول قرار داده و بلافاصله خارج شود. پس از گذشت ۴-۵ دقیقه، مغز درخت خرما در نایلونی به همان حجم که قبلاً چند سوراخ ریز در آن ایجاد شده، قرار گرفته و از درب سطل با سیم مفتولی



مدیریت سرخرطومی حنایی خرما



PTMP/SK/R&D/A/ Rhynchophorus ferrugineus02 /04032023

آویزان شود. به منظور صرفه جویی در هزینه میتوان قطعات مغز درخت خرما را اضافی به دست آمده از برش یک پاچوش و یا تنه جوش را در فریزر نگهداری و در موقع تعویض بعدی استفاده نمود.



شکل ۱- سرخرطومی حنایی خرما

- در صورت موجود بودن محلول اتانول: اتیل استات به نسبت ۵۰:۵۰ نیز می تواند جایگزین مغز درخت خرما در تله ها گردد که استفاده از این مخلوط در نخلستان های غیر حساس (تراکم درختان مسن و بالای ۲۰ سال بیشتر است) توصیه می شود. در هنگام تله گذاری بایستی این مخلوط با نسبت مساوی تهیه و مقدار ۸ تا ۱۸ میلی لیتر از آن به ترتیب در تیوب های ۱۰ تا ۲۰ میلی لیتری (اپندورف از جنس پلی اتیلن متراکم) که بر روی درپوش آن ها دو سوراخ به قطر یک میلی متر ایجاد شده است، ریخته شود و سپس این پخش کننده در کنار فرمون تجمعی با مفتول سیمی از درپوش تله آویزان شود. با توجه به تبخیر بالاتر این مخلوط و نیز در نظر گرفتن شرایط دمایی مناطق مختلط و حجم مخلوط استفاده شده در پخش کننده، زمان تعویض با بازدید تعیین میشود. بدیهی است چنانچه حجم کمتری از این مخلوط استفاده شود، بایستی در زمان کوتاه تری (هر ۳ روز) بازدید انجام و در صورت مشاهده خالی بودن، مخلوط مذکور به داخل پخش کننده ریخته شود.



مدیریت سرخرطومی حنایی خرما



PTMP/SK/R&D/A/ Rhynchophorus ferrugineus02 /04032023

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

- کارایی فرومون با رهاسازی ۵ میلی گرم در روز و با توجه به دمای هوا ۳۵-۳۰ روز می باشد و پس از این مدت باید تعویض گردد. فرومون های تجاری که حاوی ترکیب اصلی فرومون تجمعی (فروژینئول) باشند، برای کاربرد توصیه می شوند.

- به منظور حفظ حشرات شکار شده، بایستی محلول ۱ درصد ماده شوینده (۱۰۰ گرم پودر رختشویی در ۱۰ لیتر آب) تهیه و داخل سطل تا ارتفاع ۵ سانتی متر از کف سطل ریخته شود.

- تله آماده شده به این روش باید در حاشیه مناطق با تراکم پایین درختان خرما و در سایه و به تنه نخل های غیر حساس و یا به یک میله چوبی یا فلزی در سطح زمین با سیم مفتولی نصب گردند. از نصب تله به درختان جوان خودداری شود.

- زمان نصب تله فرومونی فروردین ماه است اما به منظور شکار انبوه بایستی تله گذاری در تمام طول سال و برای چندین سال متوالی باشد به طوری که در یک منطقه آلوده، کل منطقه تحت پوشش تله گذاری قرار گیرد. برای اجرای روش شکار انبوه، تله گذاری با تراکم های زیر توصیه می شود.

- تراکم ۱ تله در ۴ هکتار در نخلستان های حساس (تراکم درختان جوان و تنه جوش و پاجوش بیشتر است) توصیه می شود.

- تراکم ۱ تله در هکتار در نخلستان های غیر حساس توصیه می شود.

۲- ترکیبات دورکننده و ضد تخم ریزی: می توان از ترکیبات گیاهان غیرمیزبان به عنوان یک استراتژی اختلال در رفتار در قالب برنامه مدیریت تلفیقی آفت استفاده نمود. نتایج یک پژوهش در شرایط آزمایشگاهی نشان داد ترکیب تیمول که از گیاه آویشن استخراج می شود، از تخم گذاری و تجمع آفت جلوگیری نمود. لازم به ذکر است نقش دورکنندگی این ترکیب در شرایط صحرائی در دست بررسی می باشد.

د- روش درمان درختان آلوده

گازدهی با قرص فستوکسین: در این روش از قرص های سفید آلومینیوم (فستوکسین) استفاده می شود. میزان مصرف قرص فستوکسین تعداد ۳ تا ۵ عدد قرص به ازاء هر درخت آلوده یا نصف قرص به ازاء هر کانال لاروی می باشد. به این منظور، ابتدا نسبت به هرس و حذف تنه جوش های آلوده اقدام نموده، و پس از نمایان



مدیریت سرخرطومی حنایی خرما



PTMP/SK/R&D/A/ Rhynchophorus ferrugineus02 /04032023

شدن کانال‌های لاروی، تعداد قرص مورد نظر در محل آلودگی قرار داده می‌شود. پس از آن با استفاده از نایلون اطراف تنه درخت در محدوده آلودگی پوشانده می‌شود. لازم است تا بخش بالایی نایلون با گل و طناب و قسمت پایین با خاک پوشانده شود تا از خروج گاز سمی ایجاد شده جلوگیری شود. طول دوره تدخین بسته به دما معمولاً از ۲ تا ۵ روز می‌باشد.

و- عوامل مهار زیستی

در مورد کاربرد عوامل مهار زیستی در کنترل سرخرطومی حنایی خرما منابع بسیار کمی وجود دارد و اکثر پژوهش‌ها در شرایط آزمایشگاهی بوده است و کاربرد آن‌ها در شرایط صحرایی توسعه نیافته است.

۱- پارازیتوئیدها: زنبور پتارازیتوئید *Scolia erratica* Smith (Hym: Scoliidae) به عنوان پتارازیتوئید طبیعی لاروهای سرخرطومی حنایی خرما معرفی شده است. ولی این گونه پارازیتوئید اختصاصی در سخت بالپوشان نمی‌باشد. از دوبالان گونه *Sarcophaga fuscicauda* Bottcher (Dip:: Sarcophagidae) به عنوان پارازیتوئید لارو و حشرات کامل سرخرطومی حنایی خرما مشاهده شده است. دو گونه *Billaea menezesi* و *Guimaraes* و *B. rynchophorae* Blanchard از دوبالان خانواده Tachinidae در برنامه کنترل بیولوژیک سرخرطومی آمریکایی نخل (*Rhynchophorus palmarum* L) معرفی شده‌اند.

کنه‌های *Uroobovella* و *Centrouropoda almerodai* Hiramatsu & Hirschmann (Uropodidae) و *marginata* (Dinachidae) به صورت مسافر روی حشرات کامل سرخرطومی حنایی خرما در جمعیت زیاد روی هر فرد وجود دارد که به نظر نمی‌رسد در کنترل سرخرطومی حنایی خرما نقش مهمی داشته باشند.

۲- شکارگرها: گوشخیزک گونه *Chelisoches morio* (F.) (Dermaptera:: Chelisochoidea) به عنوان شکارگر تخم و لارو سرخرطومی حنایی خرما و روی درختان نارگیل در هندوستان مشاهده شده است. گونه *Euborellia annulipes* (Lucas) (Dermaptera: Anisolabididae) در نخلستان‌های آلوده به سرخرطومی حنایی خرما یافت شده است و در آزمایشگاه نرخ شکارگری بالایی برای تخم‌های سرخرطومی حنایی خرما داشت.

۳- ویروس‌ها: ویروس چندوجهی سیتوپالسمی (cytoplasmic polyhedrosis virus) به طور طبیعی در هندوستان و مصر روی سرخرطومی حنایی خرما گزارش شده است. ولی گزارشی مبنی بر کارایی آن وجود



مدیریت سرخرطومی حنایی خرما



PTMP/SK/R&D/A/ Rhynchophorus ferrugineus02 /04032023

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

ندارد. ویروسها به تنهایی کمتر در کنترل بیولوژیک سرخرطومی حنایی خرما کاربرد دارند ولی در کنار نماتدها میتوانند کنترل این آفت را بهبود بدهند.

۴- باکتری‌ها: کارایی چند باکتری برای کنترل سرخرطومی حنایی خرما بررسی شده است که از میان آن‌ها جنس *Bacillus* در شرایط آزمایشگاهی بیشترین تأثیر را داشت. باکتری‌های *Bacillus sphaericus* Neide, *B. megaterium* de Bary و *B. laterosporus* Laubach حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد مرگ و میر در لاروهای سرخرطومی حنایی خرما ایجاد کردند.

۵- نماتدها: فون نماتدهای همراه با سرخرطومی حنایی خرما موجود است، ولی امکان کاربرد آن‌ها به‌عنوان یک عامل کنترل بیولوژیک ناشناخته مانده است. آلودگی طبیعی سرخرطومی حنایی خرما به نماتدهای جنس‌های *Heterorhabditis* و *Steinernema* گزارش شده است. در ارزیابی آزمایشگاهی بیشتر گونه‌ها بیمارگر تخم، لارو، شفیره و حشره کامل سرخرطومی حنایی خرما بودند ولی در شرایط صحرائی فقط تعداد کمی از گونه‌ها مؤثر بودند. دو گونه نماتد بیمارگر *Steinernema feltiae* Filipjev و *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar بیماری‌زایی شدیدی در شرایط آزمایشگاهی روی تمام مراحل رشدی سرخرطومی حنایی خرما نشان دادند. این نماتدها در شرایط نیمه‌صحرائی و صحرائی روی نخل قناری آلوده به سرخرطومی حنایی خرما به کار برده شدند. این نماتدها به‌طور فعال در بافت‌های درخت حرکت کرده، لاروها و حشرات کامل را آلوده کردند و بهبود صدها درخت بعد از کاربرد نماتدها مشاهده شد.

۶- قارچ‌ها: قارچ‌ها احتمالاً موفق‌ترین گروه از عوامل مهارزیستی هستند که تأثیر زیادی بر این آفت دارند. کاربرد روش جلب و ایجاد بیماری در آفت (از طریق جلب و آلوده‌سازی آفت به قارچ و رهاسازی مجدد) برای کنترل آفات پنهان مانند سرخرطومی حنایی خرما مناسب است. همچنین روش‌های جدید، مانند تزریق حشره‌کش‌های زیستی در تنه، می‌تواند یک روش مناسب برای کنترل این آفت یکی از *Beauveria bassiana* Ascomycota گونه فراهم نماید رایج‌ترین گونه‌هایی است که از سرخرطومی حنایی خرما جداسازی شده است. نمونه‌های آلوده سرخرطومی حنایی خرما به *B. bassiana* و *Metarhizium anisopliae* در سراسر حوزه دریای مدیترانه و خاورمیانه یافت شده است. با بررسی لاروها، شفیره‌ها و حشرات کامل سرخرطومی حنایی خرما که از شهرستان سراوان جمع‌آوری شده بود یک جدایه از قارچ *B. bassiana* Vuillemin Balsamo از روی شفیره‌ها و یک جدایه از قارچ *M. anisopliae* Sorok Metsh از روی حشرات کامل جدا گردید. در



مدیریت سرخرطومی حنایی خرما



PTMP/SK/R&D/A/ Rhynchophorus ferrugineus02 /04032023

مقایسه قدرت بیماری‌زایی دو گونه قارچ فوق تمام جدایه‌های آزمون شده *B. bassiana* به میزان زیادی بیماری‌زایی کمتری از جدایه‌های *M. anisopliae* داشتند. در پژوهشی که انجام شد، تغذیه لاروهای سرخرطومی حنایی خرما با جیره غذایی شامل بافت‌های خرما و قارچ اندوفیتیک ۸۰ درصد مرگ و میر طی ۱۵ روز ایجاد شد.

منبع

محمدپور، کاظم؛ آوندفقیه، آرمان. (۱۴۰۱). مدیریت سرخرطومی حنایی خرما. تهران: موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

