



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
دفتر پیش آگاهی

دستورالعمل اجرایی

مدیریت تلفیقی چوبخوارها در نخيلات

Jebusaea hammerschmidti Reiche (Coleoptera: Cerambycidae)

Oryctes elegans & *O. agamemnon* (Coleoptera: Scarabaeidae)



دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزا

پرویز علیزاده و رویا ارباب تفتی - پاییز ۱۳۹۸

دستورالعمل شماره: ۹۸۰۶۸۲

مقدمه

درخت خرما با نام علمی *Phoenix dactylifera* و از تیره *Palmaceae* گیاهی تک لپه و دو پایه است. از سایر گونه های این خانواده می توان به نارگیل و نخل روغنی اشاره کرد. کشورهای مصر، ایران، عربستان سعودی، پاکستان، عراق، الجزایر، امارات متحده عربی، عمان، سودان و مراکش از کشورهای مهم تولید کننده خرما در جهان محسوب می شوند. سطح زیر کشت خرما در ایران ۲۵۳ هزار هکتار بوده که بیشترین سطح زیر کشت در استان های بوشهر، هرمزگان، خوزستان، فارس، سیستان و بلوچستان، کرمان و جنوب استان کرمان قرار دارد. میزان تولید محصول در کشور بالغ بر یک میلیون تن است. ۹۵ درصد از تولید با عملکرد حدود چهار تن در هکتار، مربوط به اراضی آبی و تنها ۵ درصد با عملکرد حدود دو تن، به اراضی دیم اختصاص دارد.

بخش اول: اطلاعات آفت

۱- اهمیت و ضرورت:

با توجه به تغییرات اقلیمی ایجاد شده، چوبخوارها به عنوان یکی از آفات درجه یک نخیلات شده اند و در صورت نبود برنامه های کنترلی و تداوم شرایط اقلیمی نامناسب و خشکسالیها، می تواند کل سطح کشت نخیلات را آلوده کند. لاروهای این آفت در چوب تنه درخت خرما فعالیت کرده و از قاعده دمبرگها (محل اتصال دمبرگ به تنه) و یا چوب تنه تغذیه کرده و دالانهای متعددی را در داخل تنه ایجاد می کند. با گذشت زمان، درختان مبتلا ضعیف شده، محصول خرما کاهش یافته و به دلیل خالی شدن تنه، ممکن است در اثر تندبادهای موسمی درخت شکسته شود.

۲- مهم ترین چوبخوارهای نخلستان های کشور:

الف- سوسک شاخک بلند خرما: (*Jebusaea hamerschmidtii* Reiche (Coleoptera: Cerambycidae)

ب- سوسک کرگدنی خرما: (*Oryctes elegans* & *O. agamemnon* (Coleoptera: Scarabaeidae)



شکل ۱- سوسک کرگدنی خرما (سمت راست)، سوسک شاخک بلند خرما (سمت چپ)

۲-۱- سوسک شاخک بلند خرما

۲-۱-۱- شکل شناسی:

تخم:

تخم ها به شکل بیضی کشیده، به طول ۴-۲ و عرض ۱.۸ میلی متر و به رنگ سفید شفاف هستند.

لارو:

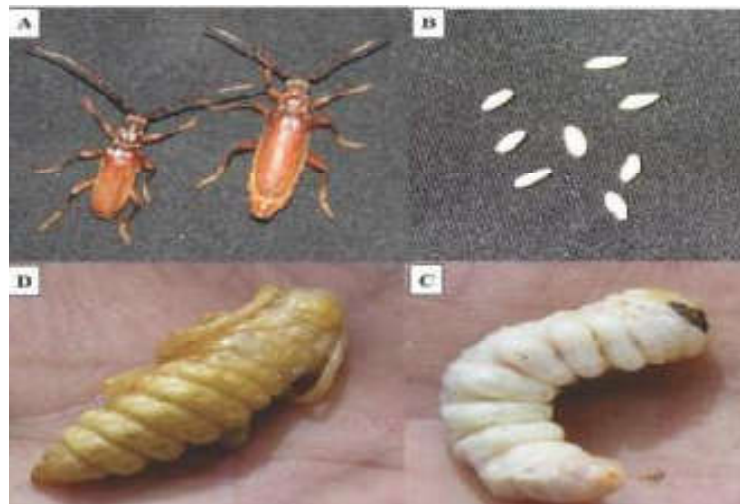
لاروهای کامل به رنگ سفید شیری با سر قهوه ای تیره و به طول ۵-۴.۵ سانتی متر هستند. حلقه اول سینه بزرگتر از حلقه های دوم و سوم سینه است و در سطح پشتی حلقه اول سه شیار طولی دیده می شود.

شفیره:

شفیره ها به شکل دراز و کشیده، به طول ۳۰-۲۵ و عرض ۱۵-۱۰ میلی متر دیده می شوند.

حشره کامل:

اندازه سوسک ماده و نر به ترتیب ۳۵-۲۷ میلی متر و ۲۴-۲۱ میلی متر است. بدن سوسک ها کمی کرک دار و به رنگ قهوه ای روشن است و چشمهای آن نیز مرکب، درشت و به رنگ قهوه ای مایل به سیاه است. شاخک ها ۱۲ مفصلی، به طوری که در حشرات ماده شاخک ها کوتاه تر از طول بدن و در نرها تا انتهای بدن امتداد دارد. سینه شفاف و بر روی آن خطوط برجسته نامنظم وجود دارد. لبه بال ها در حلقه آخری شکم در نرها مستقیم بوده ولی در حشرات ماده محدب و همراه با یک فرورفتگی است (شکل ۲).



شکل ۲- مراحل مختلف زیستی سوسک شاخک دراز خرما: (A) حشرات کامل، (B) تخم ها، (C) لارو، (D) شفیره

۲-۱-۲- زیست شناسی و چرخه زندگی:

سوسک شاخک بلند خرما در سال یک نسل دارد. ظهور سوسک ها تدریجی و به شرایط آب و هوای منطقه بستگی دارد. پرواز سوسک ها در حوزه بندرعباس از اواخر خرداد تا اوایل تیرماه و در جهرم تا اواسط مرداد دیده شده است. طول دوره زندگی آفت ۲۰-۱۵ روز است. پس از جفتگیری، حشره ماده در تاج درخت نزدیک قاعده دمبرگ های جوان تخم ریزی می کند. تخم ریزی سوسک ها انفرادی و پراکنده بوده و برای مدت چند روز متوالی ادامه می یابد. لاروهای جوان ابتدا قاعده برگ را سوراخ کرده و به داخل ساقه کلفت دمبرگ نفوذ

می کنند. پس از مدتی تغذیه، دالان های لاروی ساخته می شود. بتدریج که لارو بزرگ می شود، حجم دالان ها نیز بزرگتر شده و لارو به طرف عمق تاج درخت فرو می رود و تا بهار سال آینده از چوب تغذیه می کند. در اواخر اردیبهشت، لارو در دالان بزرگتری به نام گهواره، در نزدیک قاعده دمبرگ یا دم خوشه، به شفیره تبدیل می شود. حشرات کامل سه هفته بعد ظاهر می شوند. سوسک ها هنگام خروج از گهواره به کمک قطعات دهانی پوست گهواره را سوراخ کرده و خارج می شوند. لاروهای این حشره در اندام های زنده و شاداب نشو و نما می کنند و برعکس لارو سوسک های شاخدار در بافت های پوسیده و خشک شده دیده نمی شوند. درخت آلوده می تواند برای چندین سال بسته به شدت آلودگی، باقی بماند تا زمانی که یک عامل خارجی نظیر باد یا نیروی مکانیکی دیگری آنرا بشکند.

۲-۲-۲- سوسک کرگدنی (شاخدار) یا سوسک کره خرما

۲-۲-۱- شکل شناسی:

تخم:

حشره به رنگ سفید شفاف، به شکل بیضی و بیش از یک میلی متر قطر دارد.

لارو:

لارو آفت درشت و قوی به رنگ سفید مایل به خاکستری است و اندازه طول بدن لارو ۱۰-۹ سانتی متر و عرض آن ۱۷-۱۲ میلی متر است. لاروها دارای آرواره های قوی بوده که به آسانی انتهای دمبرگ ها و دم خوشه های خرما را جویده و حفره درست می کنند.

شفیره:

شفیره دراز و کشیده به طول ۴۶-۴۲ میلی متر و عرض ۱۸-۱۶ و رنگ آن سفید نارنجی است.

حشره بالغ:

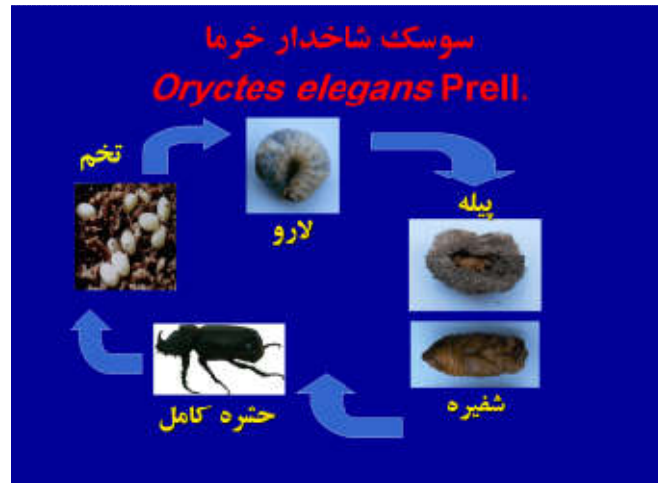
سوسک سیاه براقی است که حدود ۳۸-۳۶ میلی متر طول دارد و در قسمت پشت سر آفت یک شاخ کوچک مشاهده می شود که انتهای آن کمی به طرف عقب متمایل است. این شاخ در نرها بزرگتر از ماده هاست (شکل ۳).

۲-۲-۲- زیست شناسی و چرخه زندگی:

حشرات این جنس در سال یک نسل دارند. ظهور حشرات کامل تدریجی است و به آب و هوای منطقه بستگی دارد. در نواحی خرماخیز جنوب از نیمه دوم اسفند ماه شروع و تا اواخر شهریور ادامه دارد. حشره کامل در شب فعال است و به نور چراغ جلب می شود. این حشره در تاج درخت و در قاعده برگ ها و خوشه ها و لابلای الیاف حدوداً ۲۵ تخم می گذارد. تخمها ۱۵ تا ۲۰ روز بعد، تفریخ و لاروها بیرون می آیند و از قاعده برگ ها، اسپات ها و جوانه مرکزی شروع به تغذیه می کنند. در اواخر اسفند همان سال به مدت سه تا چهار هفته شفیره شده و دوباره نسل جدید حشرات کامل ظاهر می شوند (شکل ۳).

لاروهای این آفت در قسمت تاج درختان خرما از قاعده خوشه های گل و برگ های خرما و مواد نیمه پوسیده تنه خرما تغذیه می کنند. بر اثر تغذیه لاروها، حفره ها و دالان های متعددی ایجاد می شود که گاهی تا تنه درخت ادامه می یابد. تغذیه لارو از قاعده خوشه های گل موجب عدم تشکیل میوه و یا چروکیدگی و کاهش ارزش اقتصادی میوه روی آنها می شود. گاهی نیز لاروها از جوانه انتهایی درختان خرما تغذیه کرده و سبب

مرگ درختان خرما می شوند. حشرات بالغ این آفت نیز با تغذیه از ساقه گل، خوشه و رگبرگ های اصلی در تاج درختان خرما موجب خسارت می شوند. حداکثر خسارت آفت در ماههای خرداد و تیر دیده میشود. زیان این آفت در ایران بین ۲۰-۵ درصد است (ارباب تفتی، ۱۳۹۵).



شکل ۳- چرخه زندگی سوسک شاخدار خرما (ارباب تفتی، ۱۳۹۵)

نحوه خسارت و اهمیت اقتصادی چوبخوارهای نخیلات:

لاروها، مرحله خسارتزای آفت هستند اما بالغین نیز با تغذیه از بافت جوان گیاه، می توانند سبب خسارت محدودی شوند. سوراخ های خروج بالغین و تونل های لاروی به دلیل تنشی که به گیاه وارد می نمایند و بلوکه شدن جریان آب و مواد غذایی نخل را مستعد نفوذ قارچ ها و باکتری ها می کند. زردشدگی، افتادگی و خشک شدگی برگ ها می تواند نشان دهنده آلودگی به سوسک ها باشد. اثر نهایی آلودگی به این آفت عملکرد پائین خرماست. محل آفت زده مملو از فضولات لارو آفت است. محصول خرما درختان آفت زده کم و نامرغوب و عمر درختان نیز کوتاه می شود. نخل های قدیمی در مقایسه با جوانترها حساسترند. تشخیص آلودگی های جدید در مراحل اولیه به دلیل طبیعت مخفی زندگی لاروها که در درون تنه درخت گسترش می یابد، مشکل است. خسارت شدید منجر می شود که کل درخت سقوط کرده یا تاج آن بخصوص در وزش شدید باد بشکند (شکل ۴).



شکل ۴- شکسته شدن تنه درختان آلوده به چوبخوار (ریگان کرمان)

بخش دوم: دستورالعمل اجرایی مدیریت تلفیقی:

روش های ردیابی و پایش:

۱. بازدید مشاهده ای و منظم درختان خرما
۲. بررسی تنه درختان خرما از نظر وجود سوراخهای خروجی حشرات کامل و وجود فضولات لاروی سیاهرنگ.
۳. نصب تله های فرمونی ویا نوری به منظور ردیابی ظهور اولین حشرات کامل در نخلستان و نیز شکار حشرات کامل آفت.

روشهای کنترل:

- ۱- به منظور شکار حشرات کامل و جلوگیری از جفتگیری و تخم ریزی در تنه درختان، از تله های نوری با نور سفید، با قطر بیش از ۵۰ سانتی متر استفاده شود. این تله ها لازم است در طی دوره فعالیت آفت، یعنی فروردین تا آبان ماه، برای شکار سوسکها در سطح نخلستان ها فعال باشند.



شکل ۵- انواع تله نوری برای شکار سوسکهای چوبخوار

- ۲- برای تعیین زمان دقیق اولین خروج حشرات کامل، قبل از جفتگیری، از تله های فرمونی استفاده شود. به منظور افزایش جلب کنندگی و شکار فرمونی سوسک شاخدار خرما، می بایست پنیر خرما را (با قطع و برش زدن پاجوش یا تنه جوش) به همراه فرمون در تله ها نصب نمود. هر ده روز یک بار مواد گیاهی باید تعویض شوند. محل نصب تله ها در ارتفاع بالای تنه و نزدیک تاج درخت می باشد
- ۱-۲ زمان نصب تله فرمونی برای شکار سوسک شاخک بلند اوایل تا اواسط خرداد است
- ۲-۲ زمان نصب تله فرمونی برای شکار سوسک شاخدار خرما اواسط تا اواخر اسفند می باشد.



شکل ۶ - نحوه نصب تله فرمونی در حدفاصل بین دو نخل و زیر تاج درختان

- ۳- بکارگیری فرمونهای تجمعی که سبب جلب افراد نر و ماده می شود.
- ۴- حذف نخل های ضعیف یا خشک شده که می توانند به عنوان محل های تکثیر آفت باشند.
- ۵- انجام هرس قاعده برگ ها (تکریب) در فصل زمستان.



شکل ۷- انجام تکریب یا هرس دمبرگها برای جلوگیری از تخم‌ریزی آفت در محل دمبرگهای درختان .

- ۶- حذف پیش شفیره، شفیره یا بالغین تازه خارج شده از تنه درخت با دست (استفاده از قلاب یا مفتول فلزی).
- ۷- استفاده از توده کمپوست به عنوان تله؛ کود گوسفندی و خاک اره یا کمپوست مواد گیاهی در حال پوسیدن را در اواخر بهار یا اوایل تابستان و قبل از آغاز تولید مثل و تخمگذاری آفت، به منظور جلب سوسک ها می توان استفاده کرد و با سمپاشی روی توده کمپوست مراحل مختلف زیستی آفت از بین می رود.

- ۸- تنظیم دور آبیاری و افزایش دفعات آبیاری درختان بویژه در ماههای تیر و مرداد.
- ۹- اجرای عملیات قرنطینه ای سختگیرانه برای اطمینان از اینکه اندام های گیاهی عاری از آفت برای احداث باغ استفاده شود.
- ۱۰- کود دهی و تغذیه مناسب درختان بر اساس نیاز واقعی و نتایج تجزیه خاک و برگ در مناطق مختلف بر اساس نظر کارشناس باغبانی.
- ۱۱- کاشت ارقام متحمل: نخیلات جوان که ۲۰-۱۰ سال سن دارند و همچنین ارقام پاکوتاه بیشتر موردحمله سوسک شاخدار قرار می گیرند. رقم مضافتی نسبت به این آفت حساس و وارسته های هلیله، کروت و مرداسنگ که پابلند هستند زیاد مورد حمله قرار نمی گیرند. ارقام بریم و استعمران حساسترین ارقام و زاهدی، برحی، خضراوی، خساوی واعدی از حساسیت کمتری برخوردار هستند.
- ۱۲- استفاده از سموم تدخینی مانند فسفید آلومینیوم برای ضدعفونی درختان آلوده.



شکل ۸- استفاده از کاورهای پوششی دور تنه درختان و ضدعفونی با فسفید آلومینیوم، به منظور از بین بردن لاروهای داخل تنه درختان.

بخش سوم: دستورالعمل تغذیه برای افزایش مقاومت درختان خرما به آفات چوبخوار

- برای تغذیه مطلوب نیاز به آزمایش خاک است که لازم است با همکاری کارشناس تغذیه و یا باغبانی، از دو عمق ۰ تا ۴۰ و ۴۰ تا ۸۰ سانتی متری دو نمونه خاک مجزا گرفته شود. نمونه برداری بایستی از زیر سایه انداز درخت در جاهایی که ریشه درخت تراکم بیشتری دارد برداشت شود. پس از حفر چاله برای برداشت نمونه خاک از بغل به این مسئله توجه نمایید که از بالا تا پایین از بغل یک نمونه همگن برداشت شود و حداقل مقدور با بیل انجام نگیرد چرا که مقدار خاکی از بالای توسط بیل جدا میشود با مقدار خاکی که از قسمتهای پایین تر برداشت می شود یکسان نیست و خطا ایجاد می کند چرا که

- قسمت بالایی بیل پهن و قسمت جلوی بیل نازک تر است و این مسئله موجب می شود که از لایه سطحی خاک بیشتری برداشته شود.
- در اراضی شنی و سبک از کود حیوانی به میزان ۵۰ تن در هکتار هر سه سال یکبار استفاده شود. برای سایر بافت‌های متوسط و سنگین ۲۵ تن در هکتار کود حیوانی کافی است.
 - مصرف کود های فسفاته از منبع سوپرفسفات تریپل یا دی آمونیوم فسفات به میزان هر درخت بارده نیم کیلو گرم و کود های پتاسه از منبع سولفات پتاسیم برای هر درخت بارده یک کیلوگرم به صورت چالکود یا جایگذاری در خاک همراه با کود حیوانی در زمانی که میزان فسفر خاک کمتر از ۲۵ میلی گرم در کیلوگرم و میزان پتاسیم خاک کمتر از ۳۵۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک باشد توصیه می گردد.
 - مصرف روی و بور به شکل سولفات روی و اسید بوریک به میزان هر کدام ۲۵ کیلوگرم در هکتار در زمستان به شکل مصرف خاکی به همراه کود دامی توصیه می گردد. در برخی از مناطق هرمزگان و جنوب کرمان (جیرفت) مسمومیت بور در آب یا خاک وجود دارد که در این مناطق نپاستی استفاده شود.
 - مصرف سرک کودهای پتاسه از منبع سولفات پتاسیم یا کودهای پتاس بالا به شکل کود آبیاری پس از تشکیل میوه و بیشتر در زمان حجیم شدن میوه به میزان ۲۵ تا ۵۰ کیلو گرم در هکتار در سه تقسیط توصیه می گردد.
 - مصرف اسید هیومیک به همراه سرک پتاسیم باعث جذب کودهای پتاسه می شود.
 - مصرف کود نیتروژنه برای نخیلات حداقل ۵ تن در هکتار به میزان نیم کیلو گرم کود نیتروژنه برای هر درخت که از منبع اوره معادل یک کیلوگرم در هکتار می شود. برای نخیلاتی که بین پنج تا ده تن در هکتار محصول می دهند این مقدار حدود ۱ تا ۲ کیلوگرم کود نیتروژنه خواهد بود.

بخش چهارم: منابع

- ۱- اسماعیلی، م. ۱۳۷۵. آفات مهم درختان میوه. مرکز نشر سپهر تهران. ۵۷۸ صفحه.
- ۲- آوند فقیه، ا. ۱۳۷۸. گزارش نهایی بررسی جلب کننده های شیمیایی سوسک شاخدار خرما و شاخک بلند خرما. موسسه تحقیقات گیاهپزشکی. تهران. ۲۵ صفحه.
- ۳- سبحانی، ا. ۱۳۹۸. سوسکهای چوبخوار خرما. گزارش مدیریت حفظ نباتات بوشهر. ۱۵ صفحه.
- ۴- قریب، ع. ۱۳۴۵. چوبخوار خرما *Jebusae hammerschmidit* Reichel = *Pseudophilus testaceu* Gah. مجله آفات و بیماریهای گیاهی. ۲۶: ۲۱-۲۵.
- 5- AL-Deeb, M. A, Mahmoud, S. T. and Sharif, E. M. 2012. Use of Light Traps and Differing Light Color to Investigate Seasonal Abundance of the Date Palm Pest, *Oryctes agamemnon arabicus* (Coleoptera: Scarabaeidae). J. Econ. Entomol. 105: 2062- 2067.
- 6- Bedford, G. O. 1980. Biology, ecology, and control of palm rhinoceros beetles. Ann. Rev. Entomol. 25: 309- 339.
- 7- Elwan, A. A. 2000. Survey of the insect and mite pests associated with date palm trees in Al-Dakhliya region, Sultanate of Oman. Egypt J. Agric. Res. 78: 653- 664.
- 8- Endrodi, S. 1980. Insects of Saudi Arabia. Coleoptera: Fam. Scarabaeidae, Subfam. Dynastinae. Fauna of Saudi Arabia. 2: 157- 158.