

سخت بالپوشان زیان آور خرما در ایران



*Pseudophilus
testaceus*



Oryctes elegans



Rhynchophorus ferrugineus

سرخرطومی حنایی خرما

Rhynchophorus ferrugineus (Olivier)



لارو

۲۸-۳۶ روز



پيله ۳ روز



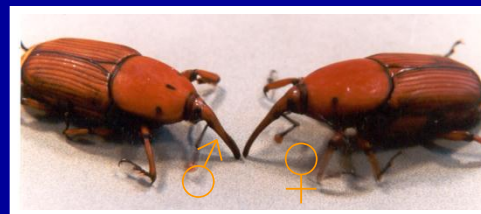
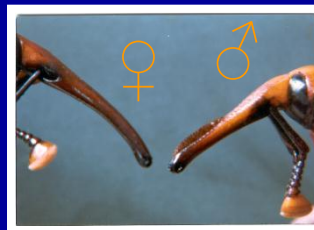
شغيره ۱۲-۲۰

روز



تخم

۳ روز



حشره کامل ۲-۳ ماه

Classification

Order- Coleoptera

Family- Dryophthoridae (Curculionidae)

Scincetific name – *Rynchophorus ferrugineus*

Common name- Red palm weevil and or /
Asian palm weevil and Indian palm
weevil

- شکل شناسی :



- تخم :

- تخمها به رنگ سفید مایل به کرمی ، کشیده و براق ، بطور متوسط به طول ۶۲/۲ و عرض ۱۲/۱ میلی متر.



- لارو :

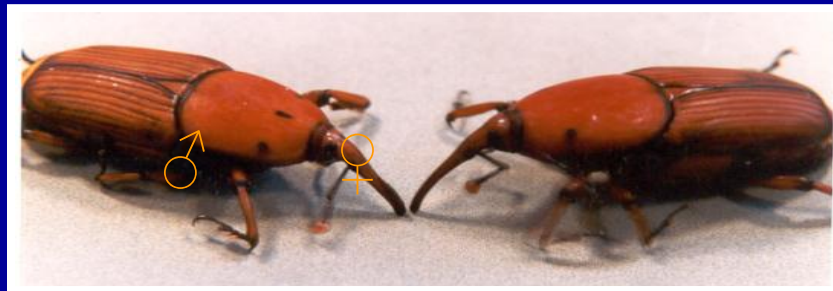
- لارو از تیپ Curculioniform، ضخیم و بدون پا، به رنگ سفید شیری مایل به زرد و کپسول سر قهوه ای متمایل به قرمز که در حد اکثر رشد به طول ۵۰ میلیمتر و عرض ۲۰ میلیمتر می باشد. بدن لارو از ۱۳ بند تشکیل شده و قطعات دهانی آن کاملاً توسعه یافته و بشدت کیتینی می باشد.

• شفییره :

شفیره به رنگ شکلاتی مایل به قهوه ای درون پيله فیبری ساخته شده توسط لارو در درون تنه درخت تشکیل می شود. شفییره به طول ۵۰ تا ۵۹ میلیمتر و عرض ۲۰ تا ۴۰ میلیمتر می باشد. شفییره ها کرم مایل به قهوه ای بوده، سطح آنها براق بوده و شبکه شیری در روی بدن آنها مشاهده می شود.



- **حشره بالغ:** به رنگ قرمز متمایل به قهوه ای (حنایی) تا قهوه ای تیره و به طول ۳۰ تا ۳۵ میلی متر و عرض ۱۰ میلی متر است. پیش گرده به رنگ قرمز حنایی و قسمت انتهائی خرطوم بلند و خمیده است، سر و خرطوم حدوداً یک سوم طول بدن را تشکیل میدهند، شاخک، زانویی و شامل ۱۲ بند است که در انتها به یک ماسوی ۳ بندی ختم می شود. شاخکها طویل بوده و در موقع استراحت در داخل شیار روی خرطوم قرار می گیرند. روی پیش گرده برخی سوسکها لکه هایی دیده می شود که از نظر تعداد و شکل، متنوع هستند. بالپوشها کوتاه بوده بطوریکه قسمت انتهائی شکم بخوبی پوشیده نمی شود، بالهای غشائی بزرگ و بصورت تا شده در زیر بالپوش مخفی است.



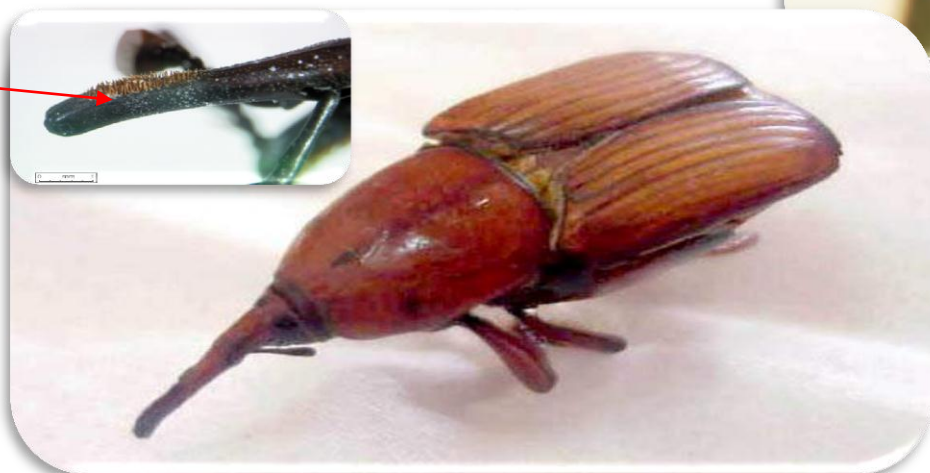
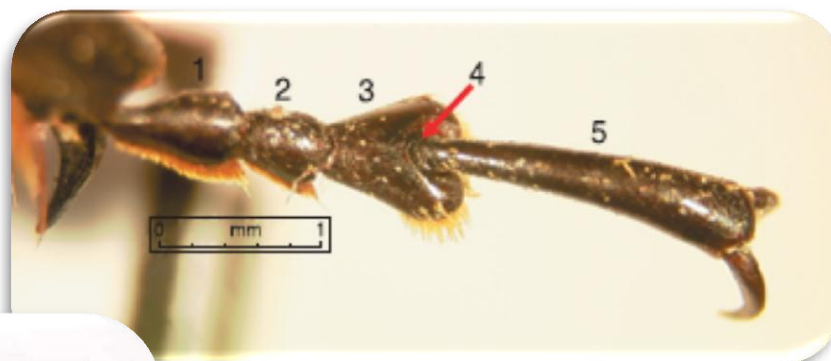


در حشرات کامل نر و ماده دو شکلی جنسی مشاهده می شود.

- خرطوم در حشرات ماده استوانه ای، بلندتر و باریکتر، صاف و عاری از هر گونه مو می باشد. در حالیکه در حشرات نر، خرطوم کوتاهتر و ضخیم تر بوده و در بالای قسمت انتهایی آن یک دسته موی کوتاه و متراکم حنائی رنگ دیده می شود.

- همچنین روی ساق پای جلویی حشرات بالغ موهایی دیده می شود که در حشرات نر، انبوه تر و در حشرات ماده کمتر است.

پنجه پا چهار بندی و درانتهای ساق، مهیز قرار دارد. در روی هر بالپوش ۶ شیار طولی مشخص وجود دارد که دوتای آخر کوتاهترند و به انتهای بالپوشها نمی رسند.



A world map showing the locations of 100 Red Palm Weevil infestations marked with red squares. The map includes labels for major countries, oceans, and the equator. The infestations are concentrated in North America, Europe, and Asia, with a few scattered locations in Africa and South America.

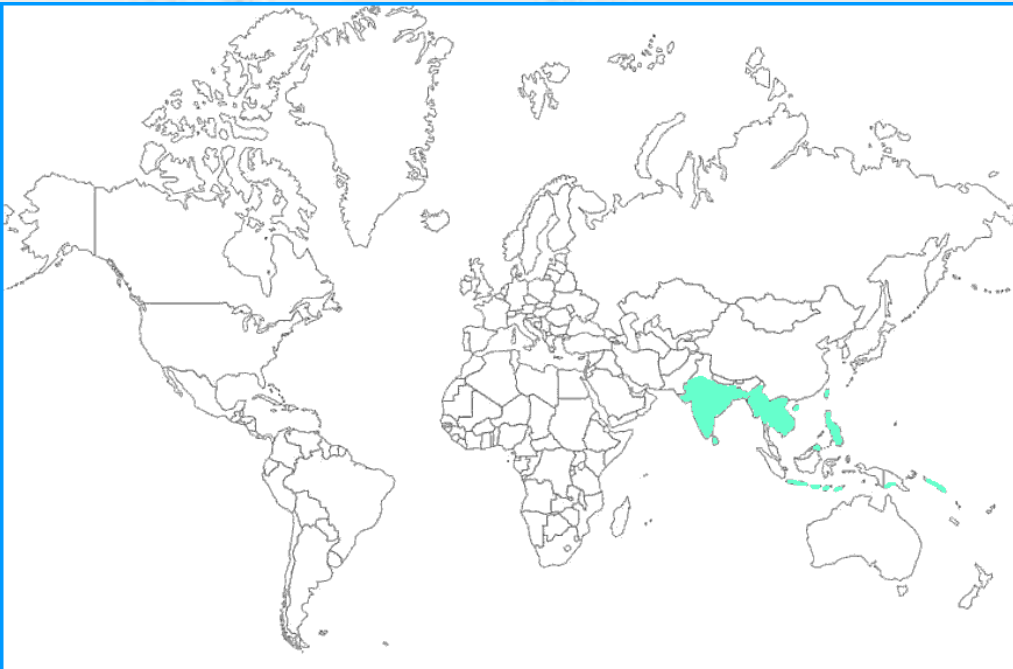
www.redpalmweevil.com

✓ این آفت تقریبا در تمام مناطق رشد خرما در خاورمیانه گزارش گردیده و آلودگی آن در بعضی مناطق بسیار جدی می باشد. در این مناطق ۵-۶ درصد نخلستان ها بوسیله این سرخرطومی آلوده هستند. خسارت سرخرطومی حنایی خرما روی نخلستان های کشور کویت، قطر، امارات متحده عربی، عربستان سعودی و عمان جدی و در کشور مصر متوسط برآورد شده است.

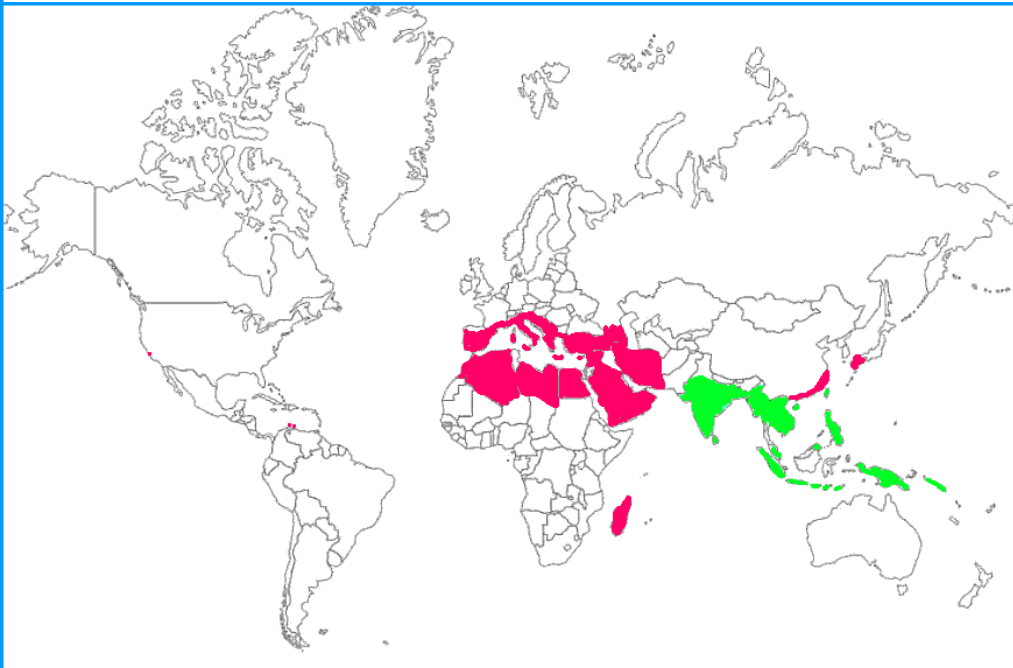
✓ برای اولین بار در سال ۱۳۶۹ در روستاهای حومه شهرستان سراوان خسارت آن بر روی درختان خرما گزارش شد. در حال حاضر علاوه بر سراوان در نخلستان های بخش جالق، بخش زابلی و بخش مرکزی (آوند فقیه، ۱۳۷۴ و ۱۳۷۷) و به تازگی شهرستان پارسیان استان هرمزگان انتشار دارد.

Red Palm Weevil Distribution

۱۹۹۹



۲۰۱۱



اهمیت اقتصادی سرخرطومی حنای خرما



۵ - ۶٪ درختان خرما در مناطق گسترش آفت در خاورمیانه آلوده هستند.

علایم خسارت زمانی نمایان است که درخت خرما متحمل خسارت فراوان و اغلب جبران ناپذیر گردیده است.

تخم، لارو و شفیره در داخل تنه خرما بوده و بنابراین مبارزه شیمیایی دشوار است.



علائم آلودگی

- حشرات کامل سرخرطومی حنایی خرما به محل زخم‌های موجود روی تنه درختان خرما جلب شده و روی زخم‌ها و یا محل اتصال تنه جوش و پاجوش به تنه اصلی تخم‌گذاری می‌کنند.
- لاروهای نوزاد پس از تفریخ شروع به تغذیه از قسمت‌های جوانه مرکزی و دستجات آوندی تنه جوش و غلاف‌های تازه و لیفی نشده برگ‌ها کرده و راه خود را به داخل مغز درخت خرما باز می‌کنند.
- خسارت اصلی این آفت توسط مرحله لاروی ایجاد می‌گردد. علاوه بر این لاروها کانال‌هایی در جهت‌های مختلف ایجاد می‌کنند.
- در اثر تغذیه از دستجات آوندی، در جریان شیره گیاهی اختلال بوجود آمده و درختان آلوده حالت تشنگی نشان می‌دهند.
- برگ‌های تاج به سمت پائین آویزان می‌گردند. همچنین در اثر تغذیه لاروها از جوانه مرکزی تنه جوش‌ها، آنها خشک شده و برگ‌ها به رنگ سفید در می‌آیند.
- از سوراخ کانال‌های لاروی شیره تراوش شده و بوی خاص و مشمئز کننده‌ای از درختان آلوده به مشام می‌رسد. صدای تغذیه لاروها شبیه صدای خراپی بوده و از فاصله نزدیک قابل شنیدن است.

جریان شیره قهوه ای رنگ در قاعده تنه خرما



سوراخ های موجود در قاعده برگ ها



لاروهای موجود در تنه درخت خرما



حشره کامل سرخرطومی حنایی در برگ درخت خرما



- در صورت بالا بودن جمعیت لاروها در داخل یک درخت کانال‌های لاروی به یکدیگر متصل شده و حفره‌های بزرگی ایجاد می‌کنند به طوری که حتی ممکن است در صورت بروز طوفان یا باد شدید درخت شکسته و قطع شوند.
- تغذیه لاروها از جوانه انتهایی خرما باعث خشک شدن درخت می‌گردد.
- لاروها پس از پایان دوران تغذیه از قسمت‌های داخلی مغز درختان خرما به سمت قسمت‌های خارجی‌تر تنه برگشته و بیشتر در پشت دمبرگ‌ها و در محل اتصال آنها به تنه اصلی از جویده‌های الیاف خرما پيله‌ای ساخته و دوران پیش شفیرگی، شفیرگی و بخشی از حشره کامل را در درون آن می‌گذرانند.
- حشرات کامل سرخرطومی حنایی خرما از قدرت پرواز نسبتاً خوبی برخوردار است.
- به علت تدریجی بودن تخم‌ریزی در حشرات ماده نسل‌های این آفت به شدت همپوشانی داشته و در تمام طول سال کلیه مراحل زندگی آفت را می‌توان مشاهده نمود.
- این آفت در هر سال می‌تواند حداکثر تا سه نسل کامل به اضافه یک نسل ناتمام که دوران تکاملی آن تا سال بعد ادامه می‌یابد، ایجاد کند.
- در طول ماه‌های سرد سال که درجه حرارت به کمتر از ۲۰ درجه سانتی‌گراد تنزل می‌یابد، تخم‌ریزی و تفریخ تخم‌های این آفت دچار وقفه و اختلال گردیده و رشد و نمو لاروها نیز بطئی و کند می‌شود. اما در اواخر زمستان با افزایش درجه حرارت بر فعالیت‌های حیاتی و رشد و نمو مراحل مختلف آفت افزوده می‌گردد (آوند فقیه، ۱۳۷۴).



مدیریت سرخرطومی حنایی خرما

ردیابی :

(۱) ردیابی مشاهده ای

(۲) ردیابی با تله های جلب کننده فرومونی

۲-۲ : تله های جلب کننده گیاهی

- بهترین روش برای ردیابی آفت در مناطق سالم و جدیداً آلوده، استفاده از فرومون می باشد. حشره نر سرخرطومی حنایی خرما فرومونی تولید می کند که موجب تجمع سرخرطومی ها روی درختان خسارت دیده می شود. آزاد شدن تنها چند میلی گرم/ روز از ترکیب مصنوعی این فرومون بعلاوه مقداری بافت گیاهی، طعمه های بسیار جذاب و موثر تله فرومونی را تشکیل می دهد.

- از این طعمه های آماده می توان به منظور ردیابی کشفی سرخرطومی حنایی خرما، در مناطق مظنون به آلودگی استفاده کرد و با شمارش تعداد حشرات شکار شده در یک دوره معین، اطلاعات مربوط به فعالیت پروازی و تراکم جمعیتی آفت به دست می آید و بر اساس این اطلاعات، برای کنترل آفت تصمیم مقتضی گرفته می شود.

- برای انجام ردیابی، گذاشتن حداقل یک تا دو تله در مناطقی که دارای درختان جوان، پاجوش و تنه جوش بوده و یا میزبان ترجیحی آفت (رطب مضافتی) وجود دارد، کفایت می کند.

تشخیص زودهنگام



استفاده از سگ های آموزش دیده یا ابزارهای صوتی





شکار انبوه و ردیابی
با استفاده از تله فرمونی



(۱) عملیات به باغی

انجام صحیح هرس و پانسمان زخمهای ایجاد شده بر روی درخت - عملیات هرس شامل حذف پاجوش و تنه جوش و هرس اصولی درختان خرما در فصل زمستان یکی از روشهای به باغی مؤثر در کنترل سرخرطومی حنایی خرما است که می توان ضمن انجام آن، تنه جوشهای نخیلات خرما را نیز حذف نمود. تنه جوشها حتی الامکان باید از بن قطع گردد تا سریعتر خشک شده و موجب خروج شیرابه نشود. زخمهای حاصل از قطع تنه جوشها و همچنین زخمهای ناشی از سایر عوامل بایستی با استفاده از **ترکیب اکسی کلرورمس به غلظت ۱٪ به همراه سیمان** پانسمان گردد. در صورت عدم دسترسی به اکس کلرور مس، می توان از سیمان استفاده نمود.

- عملیات هرس باید در فصل سرما (دمای زیر ۲۰ درجه سانتیگراد) که پرواز و فعالیتهای حیاتی حشرات کامل کند می شود، انجام گردد. پانسمان محل های هرس شده و نیز زخم های ایجاد شده توسط سایر عوامل بر روی درختان خرما بویژه در فصل بهار و تابستان لازم و ضروری است.

تأثیر رطوبت در ایجاد خسارت بوسیله سوسک سرخرطومی حنایی خرما

- اکثر درختان آلوده در باغاتی دیده می شوند که بعّلت
زیاده روی در آبیاری، عدم رعایت فاصله کاشت و کشت
محصولات با نیاز آبی بالا در زیر درختان خرما، از رطوبت
نسبی بالائی برخوردار هستند، بنابراین رعایت موارد زیر در
کنترل خسارت سرخرطومی حنایی خرما موثر می باشد :
- تنظیم دوره صحیح آبیاری
 - عدم کاشت محصولات با نیاز آبی بالا در زیر درختان
خرما.
 - رعایت فاصله کاشت و تراکم مناسب درختان خرما.

بهداشت باغ

– رعایت بهداشت باغ و تمیز کردن باغ از سرشاخه های خشک، علف های هرز و

– اجتناب از بریدن و زخم کردن درخت در طول فصل گرما
– اجتناب از بریدن پله ای دمبرگ ها روی تنه درخت، جهت بالارفتن از آن (این کار محل مساعدی برای تخم گذاری سرخرطومی فراهم می کند)

– در مناطق آلوده، تمامی نخل های خشک شده پناهگاه آفت، باید بریده و سوزانده شود.

– مبارزه با سایر آفات و بیماریهای خرما نظیر جوندگان، سوسک شاخدار خرما و پوسیدگی خامج و ... که منجر به ایجاد راه ورود آفت به داخل درخت می شوند.

- رقم مضافتی و هلیله از ارقام حساس به آفت می باشند بنابراین از کاشت این ارقام در مناطق آلوده باید خودداری شود.
- درختان ۵-۲۰ سال حساس ترین گروه سنی به آفت می باشند.
- نخل وحشی یا داز به عنوان گیاه مقاوم معرفی شده است و بعد از آن ارقام زردان، پیمازو، مردارسنگ، شاهانی، ربی و استعمران می باشد. بنابراین در مناطق آلوده می توان از ارقام مقاوم تر استفاده کرد.
- قندها در رشد و نمو آفت تاثیر مثبت داشته، به طوری که با افزایش قند، میزان مرگ و میر آفت کاهش پیدا می کند، در حالی که افزایش کلسیم منجر به مهار کردن رشد و نمو آفت می شود. بنابراین به نظر می رسد استفاده از کودهای حاوی کلسیم می تواند سبب کاهش رشد حشره و افزایش میزان تلفات آن شود (لازم است روی میزان و دفعات کوددهی ۲۷ بررسی شود).

- استفاده از تله‌های طعمه گذاری شده با مغز درخت خرما، میوه خرما و بافت چوبی تنه خرما به همراه فرومون در جلب حشرات نر و ماده سرخرطومی حنایی خرما توصیه می‌شود.
- فرومون با دز ۱۵-۲۰ میلی گرم در روز مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- پوشاندن تله‌های فرومونی با لیف خرما، سبب جلب و شکار حشرات بیشتری می‌شود.
- نباید فاصله بین تله‌ها کمتر از ۱۰۰ متر باشد چراکه سبب همپوشانی فضای فعال و کاهش کارایی تله‌ها می‌شود.
- برای شکار انبوه سرخرطومی حنایی خرما در نخلستان با حساسیت بیشتر به آفت، تراکم ۰/۲۵ یا کمتر تله به ازای هر هکتار و در نخلستان‌های با حساسیت کمتر به آفت، یک تله در هکتار توصیه می‌شود. این استراتژی امکان شکار هر چه بیشتر آفت و ایجاد خسارت کمتر را مهیا می‌کند.
- تله‌های فرومونی باید در حاشیه مناطق با تراکم پائین درخت‌های خرما، در سایه و ترجیحا اماکن مرطوب و به ارقام نخل غیر حساس نصب شوند.

شیوه های کنترل پیشگیرانه تزریق و کاربرد از طریق خاک



کنترل شیمیایی درمانی

چنانچه آلودگی در قسمت تنه درخت باشد، باید با تراشیدن و خالی کردن تنه و تنه جوش ها در محل آلودگی، مراحل زیستی آفت شامل لاروهای سنین مختلف، شفیره و حشره کامل را خارج کرده و محل های تخلیه شده را با قرصهای فستوکسین، بسته به میزان آلودگی و اندازه درخت، به تعداد ۱۰ تا ۲۰ عدد قرص برای هر درخت جایگزین نموده و پس از پوشاندن روی سوراخهای قرص گذاری شده با گل، تمام تنه ضد عفونی شده با نایلون پوشیده می شود. در صورت امکان می توان از فرمولاسیون پودری فستوکسین نیز استفاده نمود.

روش های درمانی استفاده از فستوکسین



شکار انبوه با تله های طعمه گیاهی – فرومونی

ماده های تخمگذار این آفت به خوبی به طعمه های فرومونی جلب می شوند، لذا استفاده از تعداد زیادی از تله های طعمه گیاهی- فرومونی تجمعی، می تواند بطور معنی داری ماده ها را بیشتر از نرها بدام انداخته و باعث کاهش جمعیت آفت می شود.

در این روش، به منظور شکار انبوه آفت، از تله های فرومونی با **تراکم ۱۰ تله در هر هکتار**، روی زمین و یا چسبیده به درخت قرار داده شده و یا از پایه ای به فاصله یک متری از سطح زمین، حتی الامکان **به درختان غیر حساس**، استفاده می شود.

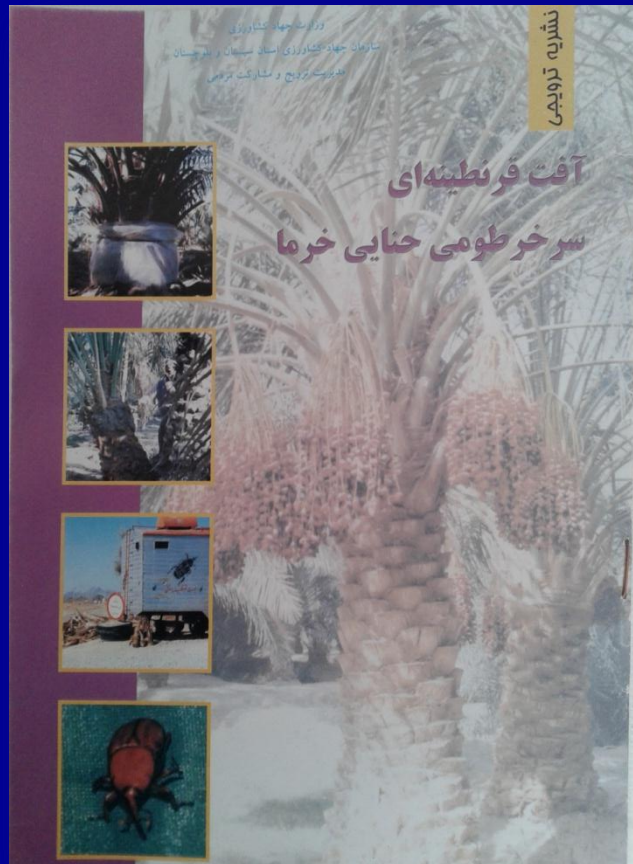
روش قانونی



- استقرار پست های قرنطینه ای داخلی به منظور جلوگیری از هرگونه نقل و انتقال نهالها، پاجوش و تنه جوشهای آفت زده از مناطق آلوده به سایر مناطق.

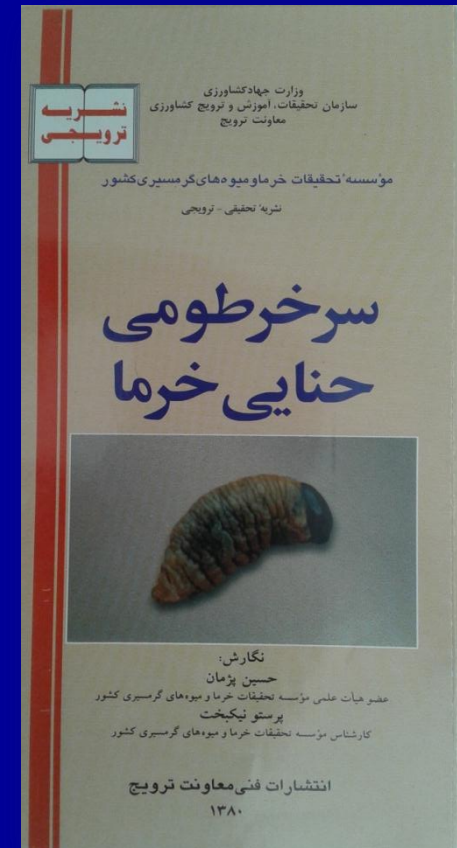
- اجرای کلیه قوانین مربوط به مقررات قرنطینه ای از جمله امحاء محموله های قاچاق، عودت کالاهای فاقد گواهی بهداشت گیاهی و غیره.

آموزش و ترویج



- اطلاع رسانی به باغداران از طریق رسانه های گروهی، چاپ و انتشار بروشور، پوستر و در خصوص اهمیت آفت و جلوگیری از انجام واردات غیرقانونی پاجوش از کشورهای عربی به داخل کشور.

- آموزش به کارشناسان و باغداران درخصوص روشهای ردیابی و کنترل آفت



مرگ سرخرطومی حنایی خرما با
قارچ *Beauveria bassiana*

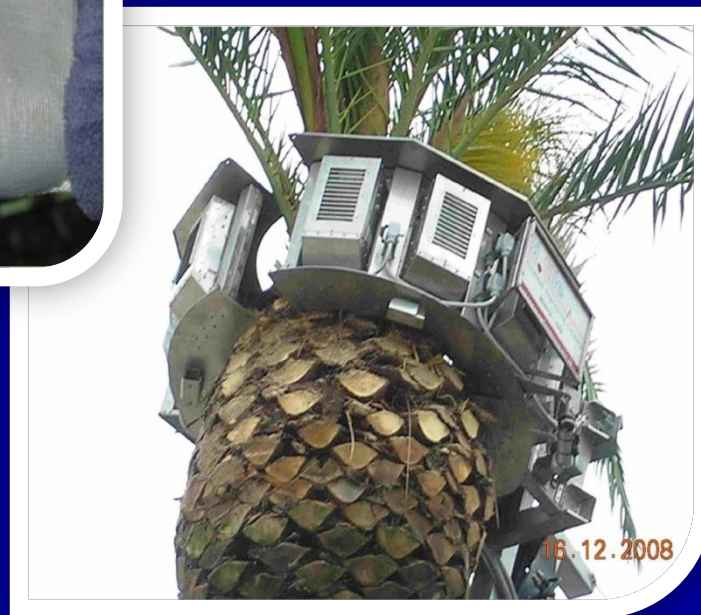


نماتد بیمارگر حشرات



safe for people and environment
Performance useful in the temperature range ۱۲ - ۳۳°C
more effective to control individuals in the cocoons

استفاده از ماکروویو



سوسک شاخدار خرما *Oryctes elegans* Prell.





Pupae after eclusion from larvae integument



Pupae



Adult after eclusion from pupal Integument



Adult Female



Adult Male

Oryctes agamemnon

پراکنش

• *O. elegans* از استان‌های فارس (جهرم، فیروز آباد، فسا، شیراز)، بوشهر، خوزستان (اهواز)، ایلام (مهران)، کرمان (جیرفت، بم، ده بکری)، هرمزگان (میناب، بندرعباس)، سیستان و بلوچستان (سراوان، ایرانشهر، قصرقند، بمپور، سرباز، دامن، زابل)، اصفهان (خور و بیابانک)، یزد (بافق) و کرمانشاهان (قصرشیرین) گزارش گردیده است (قریب، ۱۳۴۸).

• این گونه از کشورهای عراق، اردن، قطر، امارات متحده عربی، لیبی، عمان، تونس، عربستان سعودی و موریتانی گزارش شده است (FAO, ۱۹۹۵).

- در جهان تاکنون ۳۹ گونه از جنس *Oryctes* یا سوسک شاخدار شناسایی و معرفی گردیده‌اند.
- حشرات این جنس عموماً آفت گیاهان خانواده نخیلات از قبیل نارگیل، نخل روغنی و نخل خرما می‌باشند.
- از این ۳۹ گونه، پنج گونه *O. agamemnon*، *O. elegans*، *O. ata* و *O. richteri*، *nasicornis* در مناطق خرماخیز ایران انتشار دارند (آوند فقیه، ۱۳۷۸ و برومند، ۱۳۴۷).
- مهمترین مشخصه این جنس وجود شاخی بر روی سر هر حشره است که این شاخ در افراد نر معمولاً بزرگ و در افراد ماده فقط به صورت برجستگی کوچکی دیده می‌شود.
- علاوه بر وجود شاخ، پیش‌گرده در آنها دارای گودالی است که در عقب این گودال برجستگی وجود دارد که به آن کوهان می‌گویند.

اهمیت اقتصادی سوسک شاخدار خرما

- لاروها و حشرات کامل این آفت در تاج درخت از دمبرگ، دم خوشه، تنه و حتی مغز گیاه تغذیه می کنند و باعث شکستن برگ ها، خوشه ها و گاهی حتی باعث مرگ درخت نیز می شوند.





خسارت ناشی از سوسک شاخدار خرما

زیست شناسی سوسک شاخدار خرما

- حداکثر خسارت آفت در ماه‌های خرداد و تیر دیده می‌شود و نخیلات جوان که ۱۰-۲۰ سال سن دارند و همچنین ارقام پاکوتاه بیشتر مورد حمله آفت قرار می‌گیرند. **رقم مضافتی نسبت به این آفت حساس و وارितه های هلیله، کروت و مرداسنگ که پابلند هستند زیاد مورد حمله قرار نمی‌گیرند.**
- 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 می‌گردد. این حشره در تاج درخت و در قاعده برگ‌ها و خوشه‌ها و لابلای الیاف حدوداً ۲۵ تخم می‌گذارد. تخم‌ها ۱۵ تا ۲۰ روز بعد تفریخ و لاروها بیرون می‌آیند و از قاعده برگ‌ها، اسپات‌ها و جوانه مرکزی شروع به تغذیه می‌کنند و در اواخر اسفند همان سال به مدت سه تا چهار هفته شفیره می‌شوند و دوباره نسل جدید حشرات کامل ظاهر می‌شوند.

مدیریت سوسک شاخدار خرما

- ✓ در مبارزه با این آفت باید توجه داشت که در استان کرمان یک گونه *Oryctes elegans* و در استان بوشهر دو گونه *O. elegans* و *O. agamemnon* وجود دارند.
- O. elegans* و *O. agamemnon* به ترتیب در ماه های خرداد و تیر و ماه های مرداد و شهریور بیشترین فعالیت را در استان بوشهر دارند. و در استان کرمان، بیشترین تعداد حشره کامل گونه *Oryctes elegans* در خرداد ماه حضور دارند.
- ✓ با توجه به رابطه مستقیمی که بین دما و رطوبت و خروج حشرات کامل وجود دارد. لازم است تا با افزایش دما و کاهش رطوبت نسبی تدابیر لازم جهت کنترل آفت به کار گرفته شود.

- ✓ کاربرد تله های طعمه گذاری شده با مغز درخت خرما یا بافت چوبی تنه خرما یا سبوس گندم به همراه فرومون برای جلب حشرات نرو ماده سوسک شاخدار توصیه می شود.
- ✓ فرومون تجمعی با دز $1/3$ میلی گرم در روز برای جلب حشرات کامل سوسک شاخدار خرما توصیه می شود.
- ✓ بهترین ارتفاع نصب تله ها، ارتفاع ۵ متری از تنه درخت است.
- ✓ با توجه به اثر طول عمر مواد گیاهی بر روی شکار در تله های فرومونی، توصیه می شود که در روش شکار انبوه سوسک شاخدار خرما مواد گیاهی به کار رفته در تله های فرومونی به طور هفتگی تجدید گردد.



Figure 8.

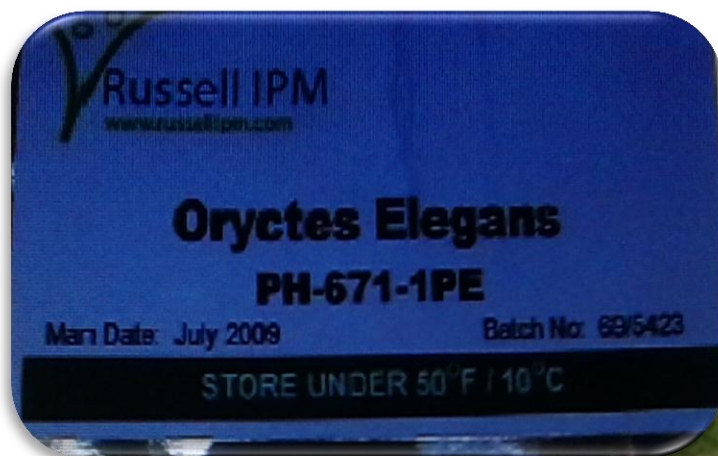
Agricultural
control
Method

Hand
collection the
larvae during
annual
services for
the date
palm trees



محل
استقرار
لاروها





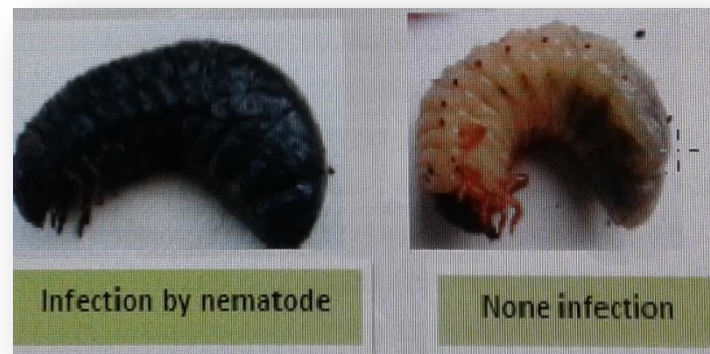
کاربرد تله فرومونی جهت
شکار انبوه و ردیابی
سوسک شاخدار خرما



مبارزه بیولوژیک



شفیره آلوده به قارچ
Metarhizium anisopliae



مقایسه لارو سالم و لارو آلوده به
نماتد *Rhabditis blumi*



محل استقرار
کنه روی بدن
سوسک شاخدار

سوسک شاخدار آلوده به کنه *Hypoaspis* sp.

سوسک شاخک دراز خرما

Pseudophilus testaceus



اهمیت اقتصادی سوسک شاخک دراز خرما

تخم، لارو و شفیره در داخل
تنه خرما بوده و بنابراین
مبارزه شیمیایی دشوار است.





خسارت و علائم آلودگی به
سوسک شاخک بلند خرما

باتشکر از توجه شما

