

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات

معاونت قرنطینه و بهداشت گیاهی



دستورالعمل تله گذاری و ردیابی

کرم خاردار پنبه

Earias insulana (Boisd)

Spiny cotton bollworm

(Lepidoptera: Noctuidae)

دفتر قرنطینه

معاونت قرنطینه داخلی

معرفی آفت:

کرم خاردار پنبه یکی از آفات مهم و پر خسارت پنبه است که سال‌های ۴۵ و ۴۶ برای اولین بار در مزارع پنبه گرگان، گنبد و مازنداران، مناطق پنبه کاری را شدیداً مورد حمله و خسارت قرار داد. اکثر میزبانهای این آفت گیاهان خانواده پنبه‌کیان (Malvaceae) می باشند. این آفت علاوه بر پنبه به کنف و بامیه، کنف وحشی *Hibiscus trionum*، گاو پنبه *Abutilon aviennae*، انواع ختمی (Althaea)، پنبه‌ک *Malva sp.*، از خانواده Malvaceae، خرگوزک *Carchorus olitorius* از خانواده Tiliaceae حمله کرده و خسارت می زند. گاهی این آفت از برنج و ذرت هم تغذیه می کند.

خسارت:

خسارت حشرات آفت پنبه دلیل عمده کاهش محصول پنبه می باشد. برآوردها حاکی از آن است که کاهش محصول به دلیل خسارت آفات سالانه تقریباً ۱۵٪ تولید دنیا می باشد. بیش از ۱۳۰۰ گونه مختلف حشره به این گیاه حمله می کند. میزان خسارت آفت در سالهای طغیانی و عادی متفاوت می باشد. این آفت در مراحل رشد رویشی، گلدهی و میوه دهی به گیاه خسارت می زند. خسارت لارو این آفت ممکن است با خسارت کرم قوزه پنبه در خصوص ایجاد خسارت در سرشاخه ها مشابه می باشد. جهت تخمین خسارت آفت به صورت زیگزاگ در مزرعه حرکت کرده و ۵۰ نمونه گیاه به طور تصادفی بررسی می‌گردد.

کرم خاردار پنبه در ابتدای فصل که هنوز گل و قوزه های پنبه ظاهر نشده، از جوانه انتهائی تغذیه و وارد ساقه می شود و تا چند سانتی متری انتهای ساقه که نرم و ترد است پیشروی می نماید و سبب خشکیدگی سر شاخه می شود. اما پس از ظهور گل و غنچه ها و قوزه ها کرم خاردار به این اعضاء حمله کرده و آسیب وارد می کند. خسارت کرم خاردار پنبه از چند جنبه دارای اهمیت است:

- ۱- این آفت چون از بذر دانه تغذیه می کند سبب ضایعاتی قابل توجه به مزارع پنبه بذری می گردد.
- ۲- کرم خاردار به دنبال دستیابی به بذر دانه پنبه از الیاف حجره های درون قوزه عبور کرده و باعث قطع الیاف می گردد.
- ۳- همچنین فضولات لارو در روی الیاف محیط مساعدی برای رشد قارچهای دوده ای بوجود آورده و الیاف را کثیف و نامرغوب می نماید.

۴- اگر چنانچه گل، میوه و قوزه های جوان مورد حمله قرار گیرند ریزش کرده ولی میوه های درشت تر دفرمه شده و روی گیاه باقی می ماند

۵- چنانچه قوزه های رسیده مورد حمله قرار گیرند یا اینکه اصلاً باز نمی شوند و اگر باز شوند قسمتی از قوزه باز شده و قسمت خسارت دیده باز نشده و معمولاً قابل برداشت نمی باشد.

ردیابی آفت :

طی دوره ردیابی علاوه بر پنبه سایر گیاهان میزبان آفت که در مجاورت مزارع پنبه قرار دارند نیز بررسی می گردد. عملیات ردیابی باید به طور منظم و هفتگی انجام و نتیجه هر بار ردیابی ثبت گردد. برای ردیابی حشرات کامل از تله های فرمونی و نوری استفاده می شود. تله گذاری و ردیابی آفت با استفاده از تله های فرمونی اساس برنامه های کنترلی آفت محسوب می گردد. جهت مشاهده تخمهای آفت، برگهای انتهایی گیاه بررسی شود و برای مشاهده لاروها، اندامهای میوه دهی، قوزه پنبه، برگهای گیاه بررسی شود. این حشره معمولاً قسمتهای کرکدار گیاه را جهت تخمگذاری ترجیح می دهد.

۱- ردیابی آفت با تله های نوری



۲- ردیابی آفت با تله های فرمونی : برای ردیابی حشرات کامل از تله های فرمون جنسی استفاده می شود. این تله ها به منظور تعیین زمان ظهور حشرات بالغ برای انجام برنامه مدیریت تلفیقی موفق بکار می رود. تله های فرمونی از قبل از ظهور نسل اول آفت و تا پایان فصل زراعی مورد استفاده قرار می گیرند. تله های جکسون یا دلتا با سطوح داخلی چسبناک

مناسبترین تله برای فرمون جنسی بوده و این فرمونها در داخل تله قرار می گیرد. هر تله دارای یک سیم آویز بوده ، که نصب تله را در ارتفاع مناسب از سطح گیاه میسر می سازد و در صورت نیاز می توان از قیوم استفاده نمود. اگر در شرایط محیطی مزرعه گرد و غبار فراوان باشد از تله های mothcatcher استفاده می گردد. تعداد یک تا دو تله در هکتار جهت عملیات ردیابی مناسب می باشد. تله ها باید در محلی قرار گیرند که دسترسی به آنها آسان بوده و عملیات ردیابی و بررسی تله ها به سرعت و سهولت انجام گردد. کارایی این فرمونها معمولاً در مزرعه ۴ تا ۶ هفته بوده و فرمونها باید بلافاصله قبل از استفاده در مزرعه از بسته بندی

خارج شده و در مرکز تله قرار گیرند . این تله ها معمولاً در ارتفاع ۳۰ سانتیمتری بالای تاج گیاه قرار می گیرد. همچنین بهتر است نقشه ای از محل نصب تله ها ، شکل مزرعه و نوع کشت مزارع همسایه تهیه و براساس نقشه عملیات ردیابی به صورت هفتگی انجام شده و نتیجه هر بار ردیابی ثبت گردد در تراکم بیشتر آفت بر تعداد دفعات بررسی تله افزوده می شود . تصمیم گیری درخصوص استفاده از سایر روشهای کنترل آفت می تواند با تفسیر داده های مربوط به تله های فرمونی می تواند اتخاذ گردد. شارژ و جایگزینی فرمون این تله ها معمولاً با توجه به دوام فرمون هر ۴ تا ۶ هفته صورت می گیرد. پروانه های شکار شده به دقت از تله ها جدا شده و جهت مطالعه و تأیید گونه آفت به دقت مورد بررسی قرار گیرد. شناسایی و تعیین گونه آفت با استفاده از میکروسکپ و بینوکولر در آزمایشگاه صورت میگیرد.

جدول شرایط نگهداری و دوام فرمونهای جنسی

شرایط نگهداری	اتاق سرد	یخچال	چیلر	فریزر
دما	۱۰ تا ۲۰ درجه سانتیگراد	۴ تا ۱۰ درجه سانتیگراد	۰ تا ۴ درجه سانتیگراد	۱۸- درجه سانتیگراد
ماندگاری	۶ ماه	۱۲ ماه	۲۴ ماه	بیشتر

مشخصات ظاهری :



طول بدن حشرات کامل ۱۲ میلیمتر و عرض آن با بالهای باز ۲۲-۲۰ میلیمتر می باشد. بالهای رویی سبز و گاهی مخلوط با زرد است و بالهای زیری پروانه به رنگ قهوه ای، سفید کرم گاهی خاکستری روشن و در کنار بال حاشیه قهوه ای دارد. عده ای از پروانه ها به رنگ مخلوطی از سبز و زرد کم رنگ بوده و در بال جلو نیز لکه قهوه ای درشت دارند. رنگ بدن و بالهای پروانه بسته به دما و سایر عوامل محیطی متفاوت می باشد. در زمینه بالهای جلویی علائم مشخصه ای وجود دارد و در پروانه هایی که بال جلو به رنگ زرد و یا مخلوطی از سبز و زرد می باشد، خطوط عرضی روی بالهای جلو در حالت استراحت پروانه به شکل « W » می باشد. پروانه های نر و ماده را از وضعیت استقرار موهای شاخک و ساختمان آلت تناسلی و پای وسط می توان از هم تشخیص داد. در صورتیکه نشو و نمای آفت روی بوته پنبه یا گاو پنبه باشد پروانه ها درشت تر و چنانچه روی کپسول و میوه سایر پنیروکیان باشد اندازه پروانه ها خیلی کوچکتر می باشد. تخمها کوچک و تقریباً کروی و قطر آنها کمتر از ۰/۵ میلیمتر بوده و قسمت بالایی تخم تاج مانند است. رنگ تخم ابتدا سبز مایل به آبی و به تدریج خاکستری تیره می شود. این آفت دارای ۵ سن لاروی بوده و طول لاروهای کامل رشد یافته ۱۵-۱۸ میلیمتر و عرض آنها ۳-۲/۵ میلیمتر می باشد. از حلقه دوم سینه تا آخرین بند شکم، هر بند در سطح پشتی دارای ۴ عدد برآمدگی گوشتی خار مانند بوده که نوک هر کدام از خارها به مویی ختم می شود (علت نامگذاری کرم خاردار پنبه). این لارو ها بر اساس کوتوتاکسی بند نهم شکم و بعضی مشخصات دیگر از سایر قابل شناسایی هستند. رنگ پيله شفیره ها، سفید و شبیه قایق وارونه می باشد. در قسمت پهن پيله شکاف طولی کوچکی وجود دارد که بوسیله تارهای نازک به هم متصل شده است. شفیره به رنگ قهوه ای روشن و طول آن ۱۳-۷ میلیمتر می باشد.

زیست شناسی:

این حشره در مناطق سردسیر به صورت شفیره داخل پيله و در مناطق معتدل و گرمسیر به تمام حالات حشره کامل، تخم، لارو و شفیره زمستانگذرانی می کند. فعالیت نسل اول بیشتر روی میزبانهای وحشی و در نسلهای بعدی روی پنبه انجام می شود. بروز آفت در مزارع پنبه قبل از ظهور غنچه و گل مشاهده می شود. پروانه ماده تخمها را بصورت منفرد روی گیاه می گذارد و هر حشره ماده بسته به درجه حرارت و طول مدت زندگی ۳۰۰ تا ۵۰۰ عدد تخم می گذارد. مناسبترین دما برای تخمیزی حشره ماده ۲۸-۲۶ درجه سانتیگراد

می باشد. در صورتی که بوته پنبه دارای گل و غنچه باشد تخم‌ریزی پروانه روی اعضاء میوه دهنده و جوانه های انتهائی به خصوص روی براکنه گل و غنچه مشاهده می شود. لارو آفت پس از خروج از تخم در جستجوی غنچه و قوزه مدت کوتاهی به حالت سرگردان به اطراف می رود و در این نسل و نسلهای بعد اعضاء میوه دهنده را مورد حمله قرار می دهد. در اواخر تابستان و اوایل پاییز که بوته مجدداً شاخه های جوانتری می دهد لارو آفت گاهی از جوانه انتهائی تغذیه و رأس شاخه جوان را سوراخ کرده و به داخل ساقه می رود و باعث خشکیدگی سرشاخه ها شود. صدمات لارو آفت اغلب با صدمات لارو کرم قوزه اشتباه می گردد. کرم خاردار دارای پنج سن لاروی می باشد. سپس در انتهائی شاخه و برگها و یا داخل وش قوزه های باز شده یا در بقایای گیاهی کف مزرعه و گاهی در سطح خاک تبدیل به شفیره می شوند. پروانه های آفت چند روز پس از خروج از پیله شفیرگی جفت گیری و تخم‌ریزی می نمایند. مدت نشو و نمای یک نسل آفت در تابستان حدود یک ماه، در بهار و پاییز به طور متوسط ۶۰-۵۰ روز و در زمستان ۴ ماه به طول می انجامد. کرم خاردار در ایران ۶ تا ۸ نسل در سال دارد.

یک آزمایش ساده : به منظور بررسی کرم خاردار پنبه در مزرعه به راحتی می توانیم چرخه زندگی آفت را دنبال کنیم بدین ترتیب که ابتدا تعداد کمی از قوزه های پنبه آلوده که سوراخهای درشت تری دارند را با دست از گیاه جدا نموده و در یک ظرفی که به عمق ۵ سانتیمتر ماسه در آن ریخته شده قرار دهید و یک در پوش روی آن قرار دهید. یک برچسب حاوی اطلاعات محل جمع آوری، نوع محصول، تاریخ و نام فرد جمع آوری کننده روی ظرف بچسبانید. این ظرف را به طور منظم جهت تعیین زمان ظهور حشرات کامل بررسی نمائید.

کنترل :

برای کنترل این آفت تلفیق روشهای گوناگون زراعی، مکانیکی، بیوکنترل و شیمیایی اهمیت زیادی دارد.

اقدامات قرنطینه ای :

به دلیل اینکه از ماههای آبان و آذر به بعد و با سرد شدن هوا، نشو و نمای شفیره ها طولانی تر شده و خطر انتقال آفت از یک محل به مکان دیگر زیادتر می شود و ممکن است در مناطق آلوده لاروهای درشت و پیله زنده آفت همراه وش محصول چین سوم پنبه زودکاشت و یا چینهای دوم و سوم پنبه های میان کاشت و دیرکاشت به کارخانجات پنبه پاک کنی منتقل شده که تعدادی از لاروهای آفت در موقع تصفیه از بین رفته

ولی تعداد معدودی نیز ممکن است با مواد زیر چین لینتر، بذر و تخم پنبه و گونیهای حامل بذر و لفاف عدل پنبه مخلوط شده و همراه با آنها انتقال می یابند و چنانچه مواد مذکور در مبدأ ضدعفونی نشده باشند و به نقاط دیگر انتقال یابند پروانه آفت در مقصد از شفیره خارج و در صورت مساعد بودن شرایط جوی روی گیاهان تیره پنیرکیان تخم‌ریزی و تولیدمثل نماید. بنابراین باید دقت لازم در حمل و نقل وش و بقایای بوته و زوائد کارخانجات پنبه پاک کنی در نواحی آلوده بعمل آید.

اقدامات زراعی و مکانیکی :

- ۱- انتخاب تاریخ مناسب کاشت در هر ناحیه (کاشت زودتر پنبه و برداشت زودتر آن در پائیز اغلب سبب می شود که در موقع ظهور آفت گیاه بتواند خسارت را تحمل نماید).
- ۲- ایجاد تناوب با کاشت گیاهان دیگری که میزبان آفت نیستند.
- ۳- پرهیز از دیرکاشت نمودن پنبه.
- ۳- جمع آوری و معدوم سازی علفهای هرز و میزبانهای آفت در مزارع نزدیک مزارع پنبه.
- ۴- شخم عمیق تابستانه برای اینکه مراحل مختلف آفت که در خاک وجود دارد در سطح خاک قرار گیرد.
- ۵- استفاده از گیاهان تله مانند بامیه، شاهدانه، کرچک، گل جعفری، گشنیز و ذرت.
- ۶- جداسازی و حذف گیاهان آلوده.
- ۷- بررسی و حذف شاخه های انتهایی آلوده در مدت ۹۰ تا ۱۱۰ روز پس از رشد گیاه.

کنترل شیمیایی :

برای کنترل جمعیت کرم خردار در مزارع پنبه آلوده با رعایت فاصله زمانی ۷ تا ۱۱ روز، سمپاشی با سم سوین (کارباریل) به میزان ۳ تا ۵ کیلوگرم در هکتار پیشنهاد می گردد.

کنترل بیولوژیک :

گونه های *Chrysopa*، مورچه خرمائی رنگ (*Cataglyphis sp*)، زنبور *Microbracon*

- ۱- نصب محل نشستن و استقرار پرندگان در مزرعه

۲- استفاده از تخمهای زنبور تریکوگراما به میزان ۱،۵۰۰،۰۰۰ تخم در هر هکتار و ۲ تا ۳ بار رها سازی در هفته انجام شود. یک هفته قبل و یک هفته بعد از رها سازی عوامل کنترل بیولوژیک از سموم حشره کش استفاده نشود.

گیاهان میزبان این آفت طی دورهٔ ردیابی بازرسی می شوند و جهت حرکت در مزرعه به صورت زیگراک و ۵۰ گیاه در هر هکتار بصورت تصادفی بررسی می شود.

خلاءهای تحقیقاتی:

بررسی و تعیین پراکندگی تغییرات جمعیت آفات مهم پنبه بالاخص کرم خاردار در مناطق مختلف پنبه کاری کشور با انجام آماربرداری منظم هفتگی از مزارع پنبه در ایستگاه های پیش آگاهی و مزارع پنبه متفرقه و استفاده از تله های نوری و فرمونی همچنین تعیین میزبان ها و تاثیر این میزبان ها در تقلیل و یا افزایش جمعیت انتقالی آفت از سالی به سال دیگر وبالاخره تعیین دشمنان طبیعی آفات پنبه و تاثیر سمپاشی در تقلیل دشمنان طبیعی و نحوه استفاده از روشهای مختلف مبارزه از قبیل مبارزه زراعی، بیولوژیکی و شیمیائی علیه آفات مهم پنبه از مهمترین نیازهای تحقیقاتی در خصوص این آفت می باشد.