



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
دفتر پیش آگاهی

دستورالعمل اجرایی مدیریت کرم قوزه در زراعت پنبه

Helicoverpa armigera کرم قوزه پنبه

Cotton boll worm



فریبا وفایی اسکویی - حمید یدائی - مرداد ۹۷

دستورالعمل شماره: ۹۷۰۶۵۳

بخش اول: اطلاعات آفت

اهمیت و ضرورت،

پنبه یک نوع محصول کشاورزی است که از الیاف پوشاننده دانه گیاه پنبه با نام علمی (*Gossypium*) به دست می آید. پنبه، در تولید نخ و پارچه به کار برده می شود و از مهم ترین و اصلی ترین گیاهان تولیدکننده الیاف طبیعی است و در جهان بعد از سویا بیشترین مصرف را دارد. کرم قوزه پنبه یکی از آفات مهم پنبه، توتون، گوجه فرنگی، یونجه، خشخاش، کنف، شبدر، ذرت، نخود، کنجد، بادمجان، سویا، لوبیا، ذرت خوشه ای، کدو و شاهدانه می باشد. بسیار پلی فاژ بوده و در دنیا بیش از ۷۰ گونه گیاه میزبان برای آن گزارش شده است. خسارت توسط لاروهای این آفت ایجاد می شود که از برگهای جوان، قوزه (کرم قوزه پنبه- کرم قوزه گلرنگ)، بلال، میوه (کرم میوه گوجه فرنگی)، غلاف بذر (کرم پيله خوار نخود) گیاهان میزبان خود تغذیه می کند.

گونه *H. armigera* از لحاظ پراکنش یکی از گسترده ترین آفات کشاورزی در سراسر آفریقا، خاورمیانه، جنوب اروپا، هند، آسیای مرکزی و جنوب شرقی، شرق و شمال استرالیا، نیوزلند و بسیاری از جزایر شرقی اقیانوس آرام میباشد. ویژگیهایی نظیر پلی فاژی، توانایی تحر؛ و جابجایی بالا و توانایی توسعه مقاومت به اکثر حشره کشتهای متداول باعث گشته تا این حشره به یک آفت مهم در یک دامنه جغرافیایی وسیع تبدیل گردد. در ایران خسارت شدید آن از پنبه کا ریهای استان های شمال و مرکز ایران گزارش شده است (گرگان، گنبد، دشت مغان، کرمان و فارس). میزان خسارت کرم قوزه پنبه را در شمال ایران در سال های عادی ۱۰ - ۲۵٪ و در سال های طغیانی ۵۰ - ۷۰٪ محصول گزارش کرده اند.

نحوه خسارت

در مزارع پنبه؛ لاروهای این آفت از برگهای جوان، غوزه ها و بذور گیاهان میزبان خود تغذیه می کند. لاروهای جوان پس از خروج از تخم ابتدا از جوانه های انتهایی و برگهای تازه تغذیه نموده، سپس به غنچه، گل و قوزه حمله کرده و با سوراخ کردن قوزه ها و ورود به داخل آنها از الیاف پنبه تغذیه کرده و همچنین غوزه های باقی مانده طول الیاف شان کوتاه، کثیف شده و ارزش اقتصادی خود را از دست می دهند. کرم غوزه در بالای غوزه پنبه سوراخی ایجاد نموده و قسمتی از بدن خود را داخل آن کرده و قسمت خلفی را روی جدار خارجی غوزه معلق می نماید و فضولات سبز رنگ خود را در حوالی قاعده غوزه ها پراکنده می سازد. هر لارو ۲۰-۱۶ غنچه و غوزه را می تواند مورد حمله قرار دهد. زیان آفت در پنبه کاریها از نسل دوم به بعد مشهود و خسارت آن در نسل سوم روی مزارع پنبه و خصوصا" سویا که بسیار خوش خورا؛ تر از پنبه می باشد، شدید است. در نسل چهارم نشو و نمای کرم غوزه اغلب مصادف با سرمای پائیزه شده و از بین می رود. شدت صدمات آفت در پنبه و سویا کاریها از اواسط تیرماه تا اواسط مهرماه و مصادف با ظهور حداکثر غنچه و گل و قوزه های جوان در مزرعه پنبه و غلافها در مزارع سویا می باشد.

روشهای شناسایی

حشره کامل شب پره ای است به طول ۲۰-۱۲ میلیمتر و عرض آن با بالهای باز ۴۰-۳۰ میلیمتر می باشد. تخم حشره گرد و پهن پهن بوده و رنگ آن ابتدا زرد و بعدا متمایل به سبز می گردد. طول لارو کامل به ۴۰ میلیمتر می رسد. رنگ بدن آن متنوع و از سبز تا سیاه متفاوت است. شفیره به رنگهای متفاوت از زرد

کهربائی روشن تا قهوه ای بلوطی است و در انتهای شکم دو عدد خار تیره باریک و نزدیک بهم قرار دارد که طول خار یک میلیمتر است.

رنگ بالهای جلویی پروانه زرد خاکستر، زرد مایل به سبز یا مایل به پشت گلی است و روی هر بال یک لکه کوچک گرد به رنگ سیاه و یک لکه لوبیائی تیره دیده می شود. انتهای بال جلویی دارای نوارهای عرضی موجدار تیره می باشد. بالهای عقبی سفید روشن و در حاشیه خارجی و درونی منقوش به یک نوار نسبتاً بزرگ قهوه ای رنگ است که حدود یک سوم بال را می پوشاند. شاخک ها نخوش و طویلی ولی طول آنها از طول حشره کمتر است.

روی پشت لارو چهار ردیف نوار تیره وجود دارد که دو نوار وسطی به وسیله یک خط باریک از هم جدا می شوند. تخمیزی شبها انجام می گیرد و پروانه ماده تخمهای خود را به طور پراکنده و انفرادی روی علفهای هرز و گیاهان زراعی می گذارد. در مزارع پنبه روی برگها و در مزارع ذرت روی نخهای غلاف تخمگذاری می کند. هر حشره ماده ۵۰۰ تا ۲۷۰۰ عدد تخم می گذارد پروانه ها بوته های پنبه شاداب و بوته هایی که دارای غنچه و گل هستند برای تخمگذاری ترجیح می دهد. کرم غوزه در نقاط کوهستانی و مرتفع ۳ نسل، در سواحل دریای مازندران ۴ نسل و در نقاط گرمسیری تا ۵ نسل دارد. زمستانگذرانی به حالت شفیرگی در عمق ۱۰-۴ سانتیمتری زمین می باشد. میزبانهای آن پنبه، سویا، توتون، گوجه فرنگی، یونجه، خشخاش، کنف، شبدر، ذرت، نخود، کنجد، بادمجان، لوبیا، ذرت خوشه ای، کدو و شاهدانه می باشند.

بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

روشهای پایش و ردیابی

در پیش آگاهی و ردیابی آفت کرم غوزه استفاده از فرمون های جنسی و تله های فرمونی یا نوری و مشاهدات چشمی مورد استفاده قرار می گیرد.

در ابتدای فصل یا نسل اول برای رصد حشرات کامل و تعیین شروع تخم ریزی و تخمین و برآورد جمعیت احتمالی برای آلودگی نسل اول از تله های فرمونی و نوری و تعیین پیک پروازی برای مبارزه شیمیایی قابل توصیه می باشد. در نسل های بعد بدلیل تخم ریزی تدریجی و هم پوشانی نسل ها عملاً تعیین زمان دقیق ممکن نخواهد بود و همچنین در مبارزه بیولوژیکی برای تعیین زمان کارت گذاری و رهاسازی عوامل مفید و دشمنان طبیعی توصیه می گردد.

مشاهده چشمی برای تعیین زمان مبارزه شیمیایی و سمپاشی و نرم های آلودگی یک عدد لارو در ۱۰ بوته و سپس تا اواسط مردادماه آلودگی ۱٪ اعضاء میوه دهنده و از آن به بعد ۲٪ اعضاء میوه دهنده می باشد. در اوایل فصل رویش پنبه تا هنگامیکه جمع اعضاء میوه دهنده در ۱۰ بوته مورد آماربرداری کمتر از ۱۰۰ عدد عضو داشته باشد حدنصاب آلودگی برای سمپاشی همانا یک عدد لارو در ۱۰ بوته می باشد.

در آماربرداری هنگامیکه ۶۰٪ لاروها را سنین درشت تشکیل می دهند زمان دقیق سمپاشی سپری شده و توصیه سمپاشی برای نسل بعدی آفت با پستی به موقع انجام پذیرد. در صورتیکه در مزرعه مورد بازدید تخمیزی شدید بوده و در عین حال به حدنصاب سمپاشی از نظر تعداد لارو برسد لازم است سمپاشی توصیه گردد و باید ۳ تا ۵ روز بعد مزرعه مذکور مجدداً بازدید گردد.

کرم قوزه زمستان را به حالت شفیرگی در عمق ۱۰-۴ سانتیمتری زمین بسر می برد و دارای دو نوع شفیره زمستان گذران می باشد. یک نوع شفیره با وزن کمتر که دارای دیاپوز اختیاری است و به محض گرم شدن هوا

پروانه ها از آن خارج می شوند، دسته دوم شفیره های با وزن بیشتر بوده که دارای دیابوز اجباری هستند. این نوع شفیره ها مدت طولانی تری در زیر خا ؛ باقی می مانند و به هنگام بهار ظهور آنها بعد از پایان یافتن ظهور پروانه از شفیره های با دیابوز اختیاری شروع می گردد.

به همین جهت به علت ظهور تدریجی پروانه ها و تخم ریزی آفت در ماههای تیر و مرداد، سنین مختلف لاروی و تداخل نسل ها در اغلب مزارع به چشم می خورد.

شفیره ها در خا ؛ سرمای ۵ تا ۱۵ درجه زیر صفر را تحمل می نمایند و در بهار موقعی که حرارت متوسط شبانه روز به ۲۰-۱۸ درجه سانتیگراد و بیشتر رسید پروانه ها بتدریج از شفیره خارج می شوند و طی چند روز بعد جفتگیری و تخم ریزی می نمایند.

عمر پروانه کرم غوزه خوار در بهار ۳۴-۲۶ روز و مدت تخم ریزی بهاره ۳۴-۱۵ روز طول می کشد. تخم ریزی شب ها انجام می گیرد و پروانه ماده تخمهای خود را بطور پراکنده و انفرادی روی علفهای هرز و گیاهان زراعی می گذارد و در مزارع پنبه روی برگها و در مجاورت گل ها در مزارع ذرت روی نخ های غلاف تخمگذاری می کند. پروانه بوته های پنبه که دارای گل هستند را ترجیح می دهد. دوره رشد جنین تخم در تابستان ۴-۳ روز و در پائیز ۱۰-۷ روز می باشد. کرم قوزه پس از خاتمه دوره زندگی در خا ؛ تبدیل به شفیره می شود. مدت نشوونمای شفیره در بهار سال آینده ادامه می یابد. این قبیل شفیره ها عده ای در حرارت متوسط ۲۰ درجه سانتی گراد و برخی نیز در درجه حرارت بالاتر در بهار تبدیل به پروانه می گردند. مدت نشوونمای شفیره های زمستانی گاهی ۱۰۰ تا ۲۰۰ روز نیز بطول می انجامد. در پنبه کاریها مدت نشوونمای کامل یک نسل از ابتدای تخمگذاری تا ظهور پروانه بطور متوسط ۳۵ تا ۴۰ شبانه روز است.

کنترل زراعی و بهداشت گیاهی:

- ۱- خرد کردن و زیر خا ؛ بردن بقایای گیاهی مزارع پنبه.
- ۲- شخم عمیق و آب تخت زمستانه جهت از بین بردن شفیره های زمستان گذران (در صورت وجود شرایط آب و هوایی) پس از برداشت مزرعه برای کاهش شفیره های زمستان گذران.
- ۳- کشت بذور دلیته و زودرس پنبه .
- ۴- کشت بموقع تا فنولوژی مناسب گیاه با پیک جمعیت آفت دریک زمان قرار نگیرد.
- ۵- ضدعفونی بذور با سموم توصیه شده .
- ۶- وجین بموقع و مبارزه با علف های هرز تابستانه و زمستانه مزرعه (گاو پنبه و تاج خروس) و حاشیه آن جهت جلوگیری از جلب و انتقال آفات به داخل مزرعه و تولید و بقای نسل آفات زمستانگذران.
- ۷- استفاده از هورمون تنظیم کننده رشد ونمو در تیر و مردادماه در مزارع پنبه
- ۸- استفاده از برگ ریزها در شهریور ماه و اوایل مهرماه در مزارع پنبه
- ۹- قطع آبیاری در اوایل مهر ماه .

کنترل بیولوژیکی و غیر شیمیایی:

رهاسازی نوبت اول با مشاهده اولین پروانه کرم قوزه در مزارع پنبه که در تله‌های فرمونی شکار شده‌اند و با مشاهده اولین تخم آفت که معمولاً مصادف با شروع مرحله غنچه در مزارع پنبه است صورت می‌گیرد. تله‌های فرمونی در مزارع حوالی مراکز خدمات و به تعداد حداقل ۲ عدد به ازای هر منطقه خاص آب و هوایی نصب می‌گردد.

در مرحله اول به ازای هر هکتار ۲ گرم زنبور تریکوگراما در قالب ۲۰۰ تریکوکارت ۰/۰۱ گرمی رهاسازی می‌شود. با توجه به اینکه بیشترین اهمیت رهاسازی در نسل اول کرم قوزه است رهاسازی نوبت دوم ۵ تا ۷ روز بعد از نوبت اول به میزان ۳ گرم در هکتار در قالب ۳۰۰ تریکوکارت ۰/۰۱ گرمی صورت می‌گیرد.

رهاسازی نوبت سوم به فاصله ۵ روز بعد از رهاسازی نوبت دوم به میزان یک گرم در هکتار همراه با ۱۰۰۰ زنبور ماده براکون در هر هکتار انجام می‌گیرد.

رهاسازی علیه نسل دوم کرم قوزه روی پنبه و تداخل نسل:

رهاسازی نوبت چهارم به فاصله ۱۰ تا ۱۵ روز بعد از رهاسازی نوبت سوم به میزان ۲ گرم زنبور تریکوگراما در هر هکتار انجام می‌گیرد

رهاسازی نوبت پنجم به فاصله یک هفته بعد از رهاسازی نوبت چهارم با ۲ گرم زنبور تریکوگراما همراه با ۱۰۰۰ عدد زنبور براکون ماده در هر هکتار انجام می‌گیرد.

ده روز پس از رهاسازی نوبت پنجم از مزارع پنبه هفته‌ای دو بار آماربرداری می‌شود و با بررسی ۲۰۰ بوته در صورت وجود میانگین یک لارو سن ۳ در هر مترمربع رهاسازی نوبت ششم به فاصله ده روز پس از رهاسازی نوبت پنجم با ۱۰۰۰ عدد زنبور براکون ماده تکرار می‌شود.

در کاربرد حشره کش های بیولوژیک حاوی باکتری *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (Btk) در تلفیق با سایر عوامل بیولوژیک (شامل زنبور های پارازیت تریکوگراما و براکون) و یا به صورت مستقل و در قالب برنامه مدیریت تلفیقی کنترل آفات برای کنترل لاروهای سنین پایین طبق برچسب توصیه می شود.

کنترل شیمیایی:

برای مبارزه شیمیایی با استفاده از اطلاعات پیش آگاهی سموم مجاز ذیل توصیه می گردد.

۱- تیودیکارب (لاروین)	۸۰٪ DF	۰/۷۵-۱ کیلوگرم در هکتار
۲- اسپینوساد (تریسر)	۲۴٪ SC	۲۵۰-۲۰۰ میلی لیتر در هکتار
۳- پروفنفسوس (کوراکرون)	۴۰٪ EC	۲/۵ لیتر در هکتار
۴- پروفنفسوس (کوراکرون)	۵۰٪ EC	۲ لیتر در هکتار
۵- ایندوکساکارب (آوانت)	۱۵٪ SC	۲۵۰ میلی لیتر در هکتار
۶- سومی پلو (پیریدالیل)	۵۰٪ EC	۳۰۰ میلی لیتر در هکتار
۷- پروتئوس (تیاکلوپرید+ دلتامترین)	۱۱٪ OD	۱ لیتر در هکتار
۸- کاروین (تیودیکارب)	۵۳٪ SC	۱/۵ لیتر در هکتار
۹- نیمازال (آزادیراکتین)	۱٪ EC	۲ لیتر در هکتار
۱۰- فلگ لو (لوفنورون)	۵٪ EC	۱ لیتر در هکتار یا ۲ در هزار با پایه آب ۵۰۰ لیتر محلول سم در هکتار

بخش سوم: منابع

۱. امینی، م.ع. وفایی اسکویی، ف. دستور کار مدیریت تلفیقی آفات و بیماریها و علفهای هرز در زراعت پنبه. سازمان حفظ نباتات کشور. ۱۳۸۶.
 ۲. خانجانی، م. آفات گیاهان زراعی ایران. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان. ۷۱۹ صفحه. ۱۳۸۷.
 ۳. گروه توسعه کاربرد عوامل بیولوژیک سازمان حفظ نباتات. دستورالعمل کنترل بیولوژیک آفات مهم محصولات زراعی و باغی. بهمن ۱۳۹۶
 ۴. نوربخش، س.. فهرست آفات، بیماری ها و علف های هرز مهم کشور و سموم و روش های کنترل آنها. سازمان حفظ نباتات کشور. ۱۳۹۷
 ۵. هروی، پ. پیشرفت ها در مدیریت تلفیقی آفات پنبه. موسسه تحقیقات پنبه کشور. ۱۳۹۴.
۵. **A.A. Amin and M.F. Gergis. Integrated management strategies for control of cotton key pests in Middle Egypt. Agronomy Research 4 (Special issue), 121-128, 2006.**
۶. **Kranthi, K.R, S. Kranthi, K. Rameash, V.S. Nagrare, and A. Barik. Advances in Cotton IPM. Technical Bulletin. Central Institute for Cotton Research. India. 2009.**