

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان حفظ نباتات  
معاونت قرنطینه و بهداشت گیاهی



دفتر قرنطینه  
معاونت قرنطینه داخلی

#### مقدمه :

کرم سرخ پنبه از آفات جهانی پنبه و یکی از مخرب ترین آنها در بسیاری از مناطق دنیا محسوب می شود. این آفت، محصول پنبه را تا ۵۰ درصد کاهش داده و میزان روغن دانه ها را پایین می آورد. آستانه اقتصادی این آفت هنگامی فرا می رسد که آلودگی بالای ۱۵-۵ درصد باشد. تله گذاری اساس برنامه های مدیریت کرم سرخ پنبه است. تله های فرمونی برای موارد مختلف از جمله: مشخص نمودن زمان ظهور حشرات بالغ و برنامه ریزی برای مدیریت آفت، ردیابی اولیه پروانه های بالغ غیر عقیم به منظور تنظیم رها سازی پروانه های عقیم برای کنترل آلودگیهای اولیه و ابزار اولیه در دیده بانی برای رهاسازی پروانه های عقیم استفاده می شوند. در برخی مناطق مثل سیستان و بلوچستان بدلیل ممنوعیت کاشت پنبه، از تله های فرمونی صرفاً برای ردیابی این آفت روی پنبه های خودرو استفاده می شود. محصول مزارعی که در آنها فرمون استفاده شده باشد، ۳۴۵۰ کیلوگرم در هکتار برآورد شده در حالی که محصول مزارع سمپاشی شده ۳۱۰۰ کیلوگرم در هکتار می باشد.

#### ایستگاه ردیابی :

در هر منطقه با شرایط اقلیمی مشابه و ارقام حتی الامکان یکنواخت، یک ایستگاه ردیابی به مساحت ۱ هکتار مزرعه پنبه در نظر گرفته می شود. در هر ایستگاه حداقل دو تله فرمونی طبق دستورالعمل و بسته به شرایط کاشت (ممنوعیت یا کاشت) نصب می گردد.

#### تعداد ایستگاه های ردیابی :

##### الف) در شرایط کاشت پنبه

تا ۱۰۰۰ هکتار : ۲ ایستگاه ردیابی

۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ هکتار : ۴ ایستگاه ردیابی

۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ هکتار : ۶ ایستگاه ردیابی

۱۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ هکتار : ۸ ایستگاه ردیابی

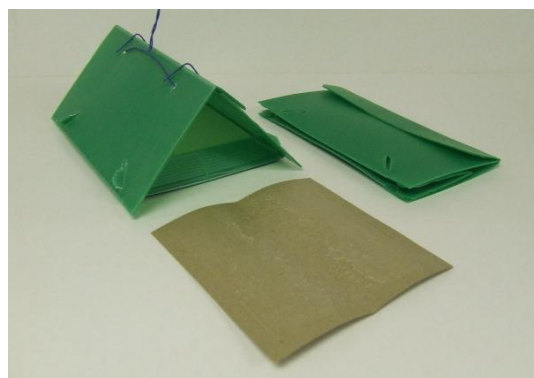
۲۰۰۰۰ هکتار به بالا : ۱۰ ایستگاه ردیابی

##### ب) در شرایط ممنوعیت کاشت پنبه

در شرایط ممنوعیت با توجه به اینکه سطح زیر کشت واقعی میزبان آفت وجود ندارد و احتمالاً با پراکنش خفیف میزبان های خودروی آن روبرو می باشیم، لذا تعداد دقیق ایستگاه های ردیابی لازم نبوده و با توجه به شرایط منطقه و صرفاً برای تعیین ردیابی کشفی آفت تله گذاری در چند نقطه انجام می شود.

#### نوع تله :

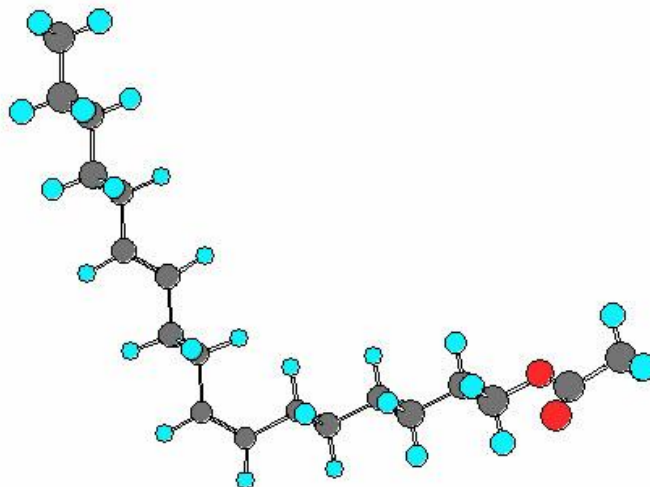
در برنامه های مدیریت کرم سرخ پنبه مناسب ترین تله، نوع دلتا و یا جکسون می باشد. تله دلتا از مقوای نازک ساخته شده، سه سطح داخلی آن چسبناک بوده و یک طعمه فرمونی به یکی از سطوح داخلی آن چسبیده می شود.



تله دلتا به صورت یک تله چند لایه پلاستیکی است که معمولاً سبز یا قرمز رنگ و قابل استفاده مجدد عرضه می باشد. این تله پس از سرهم شدن به ابعاد ۲۸ سانتیمتر طول، ۲۰ سانتیمتر عرض و ۱۲ سانتیمتر ارتفاع و وزن ۵۲/۳ گرم می باشد. هر تله با یک بسته حاوی ۳ صفحه چسبناک با روکش چسبنده غیر خشک شونده عرضه می شود. ابعاد هر صفحه چسبنده ۲۰ × ۱۹ سانتیمتر و وزن آن ۱۷ گرم است. هر تله همچنین دارای یک سیم آویز معمولاً آبی رنگ برای آویزان کردن تله است. تله جکسون نیز شبیه تله دلتا، کمی کوچکتر از آن و دارای یک سطح چسبناک در کف آن بوده که فرمون در وسط این سطح چسبناک قرار می گیرد.

### فرمون :

فرمون ماده ای است که بوسیله یک حشره به خارج ترشح شده و بوسیله حشره دیگر از همانگونه دریافت می شود و در آن یک واکنش اختصاصی مثلاً رفتار مشخص یا فرایند رشدی را برمی انگیزد. در کرم سرخ پنبه، فرمون ماده شیمیایی است که بوسیله شب پره ماده برای جلب شب پره نرها می شود. فرمون استفاده شده در برنامه مدیریت کرم سرخ پنبه یک ماده شیمیایی سنتز شده با ساختمان و فعالیت مشابه فرمون طبیعی این شب پره است.



Gossyplure ، ساختمان شیمیایی فرمون جنسی کرم سرخ پنبه

Gossyplure، فرمونی است که بتقلید از نام حشره منبع آن، کرم سرخ پنبه *Pectinophora gossypiella*، نام گذاری شده و شب پره های نر کرم سرخ پنبه را جلب می کند. این فرمون در مزارع پنبه نصب شده و با شب پره های ماده، برای اخطار و اطلاع دهی، اختلال در جفتگیری و کاهش جمعیت این گونه خسارتزا، رقابت می کند. Gossyplure مخلوط ۱:۱ ایزومرهای (Z,E) و (Z,Z) هگزادکا-۷، ۱۱-دی ان-۱ - ایل- استات می باشد.

### مشخصات فرمون و تله ردیابی کرم سرخ پنبه :

نام تایید شده فرمون : gossyplure (نام در استفاده عمومی)؛ (Z,Z) - بعلاوه (Z,E) - هگزادکا-۷، ۱۱-دی ان-۱ - ایل- استات.

دیگر اسامی فرمون : فرمون جنسی کرم سرخ پنبه؛ *Pectinophora gossypiella* ؛ Z7Z11-16Ac; Z7E11-16Ac.

منبع : فرمون جنسی کرم سرخ پنبه از نوک شکمی ماده های باکره جداسازی شده است.

آفت هدف : کرم سرخ پنبه (*Pectinophora gossypiella*)

محصول هدف : پنبه

طرز تاثیر : Gossyplure فرمون جنسی کرم سرخ پنبه است. شب پره نر این آفت پس از تعیین محل و مستقر شدن، با دنبال کردن رد یا فرمون منتشره از شب پره ماده باکره، با آن جفت گیری می کند. کاربرد پیوسته سطوح بالای Gossyplure مانع انجام این مراحل (ردیابی و جفت گیری)

می شود، چرا که در معرض بودن دائمی فرمون، ردیابی های بعدی را غیر ممکن می سازد. استفاده از منابع مجزای فرمون بطور متناوب، که بطور فزاینده ای رها سازی می شود، شب پره نر را در ردیابی دچار اشتباه می کند ( گیج می کند).

**شرایط نگهداری :** فرمون تا موقع مصرف باید در مکان های سرد نگهداری شود. انجماد عمر نگهداری آن را بطور نامحدودی توسعه می دهد.

فریزر : در دمای ۱۸- درجه سانتیگراد

یخچال : در دمای ۴- ۱۰ درجه سانتیگراد

چیلر : در دمای ۰- ۴ درجه سانتیگراد

اتاق سرد : ۱۰- ۲۰ درجه سانتیگراد

**دوام فرمون :**

۴- ۶ هفته (بطور متوسط ۵ هفته)

**روش استفاده :**

فرمون را بلافاصله قبل از استفاده از پوشش آن درآوردید، در مرکز تله قرار دهید

**زمان استفاده :**

زمان تله گذاری قبل از ظهور نسل اول آفت تا پایان فصل زراعی بوده، که بسته به منطقه و شرایط آب و هوایی ممکن است متفاوت باشد.

**نوع تله :**

تله های دلتا یا جکسون مناسب ترین تله برای این حشره هستند.

**محل نصب تله :**

نزدیک بالاترین نقطه گیاه، در صورت نیاز با استفاده از قیم ، تقریباً به ارتفاع یک متر

**تراکم تله گذاری :**

در شرایط ردیابی در مناطق عاری از آفت که صرفاً به منظور ردیابی استفاده می شود، یک تله در هکتار کافی است.

**جمع آوری اطلاعات :**

اطلاعات تله بطور هفتگی جمع آوری گردد. در تراکم های بالای آفت ممکن است تعداد بازدید های بیشتری نیاز باشد.

**تعویض فرمون :**

هر ۴- ۶ هفته یکبار فرمون ها جایگزین شود.

**روش تله گذاری :**

تله ها در مزرعه پنبه، روی اولین گیاه پنبه در انتهای یک ردیف یا روی اولین گیاه در حاشیه مزرعه روی قیم قرار می گیرند. تله ها روی گیاه پنبه طوری آویزان می شوند که به فرد نصب کننده اجازه می دهد بدون لمس شاخ و برگ گیاه ، تله را بازدید و بررسی کند. در مناطق ممنوعیت کاشت پنبه، تله گذاری روی دیگر میزبانهای خودروی پنبه و در صورت درختچه بودن میزبان بدون قیم انجام می شود.



تله ها بصورت هفتگی بازدید و بررسی می شوند. اگر تله حاوی شب پره ای شبیه شب پره کرم سرخ پنبه بود، سطح چسبنده تله تعویض شده و سطح چسبنده حاوی نمونه، برای شناسایی به آزمایشگاه فرستاده می شود.

### تذکر مهم :

بطور اکید توصیه می شود به منظور جلوگیری از ورود آفت از مناطق مرزی کشورهای همسایه آلوده و نیز بین استان های همجوار، محل تله گذاری حداقل ۱۰۰۰ متر از مناطق مرزی فاصله داشته باشد. لازم به ذکر است جهت وزش باد های محلی نیز باید در نظر گرفته شود.

### بازدید :

تمام تله ها بطور هفتگی بازدید و هر ۴ - ۶ هفته (متوسط پنج هفته) یکبار تعویض می شوند. بازرسی تله ها بطور مداوم ادامه دارد و تله گذارها الزاماً تمام تله ها را در یک روز کاری (۸ ساعت) بررسی می کنند. زمانیکه که بدلیل آبیاری و خیس بودن مزرعه امکان دسترسی به تله ها وجود نداشته باشد، تله گذارها لازم است در همان هفته مجدداً به تله های غیرقابل دسترسی مراجعه کرده و دوباره سعی نمایند. چنانچه تله ها هنوز قابل دسترسی و بازدید نیستند حتماً به مرکز اطلاع داده شود. اگر تله حاوی شب پره ای شبیه شب پره کرم سرخ پنبه بود، سطح چسبنده تله تعویض شده و سطح چسبنده حاوی نمونه، برای شناسایی به آزمایشگاه فرستاده می شود.

### روش های شناسایی و بازرسی آفت :

شناسایی و تشخیص قطعی آفت در هر مرحله از زندگی، تنها در آزمایشگاه امکان پذیر است. لذا، نمونه ها جهت تشخیص قطعی باید به آزمایشگاه منتقل شود. اگر شب پره کوچک قهوه ای تیره در مزارع پنبه یا کارخانه های پنبه پاک کنی مشاهده شد که بال های جلویی آن نوک تیز بوده و بال عقب پهن تر از بال جلو و دارای حاشیه های مودار و همچنین پالپ های بزرگ خمیده و موهای بلند دسته ای در اولین بند شاخک داشت، احتمالاً آن حشره کرم سرخ پنبه است.

اگر داخل قوزه ها یا همراه بذور پنبه انبار شده کرم های کوچک سفید یا صورتی با سر قهوه ای مشاهده شد که زیر لوپ دستی آرواره های بالای آن دارای چهار دندان و کراکت های پاهای دروغی شکل تقریباً دایره ای یا نعل اسبی باز شده به سمت خارج باشد، این کرم احتمالاً لارو کرم سرخ پنبه می باشد. اگر داخل قوزه ها در مزارع پنبه یا کارخانه های پنبه پاک کنی شفیره های کوچک پروانه که دارای کرک های مخملی بوده و قلابی کوتاه، خمیده به سمت بالا در انتهای عقبی آن مشاهده شد، ممکن است با شفیره کرم سرخ پنبه مواجه باشید.



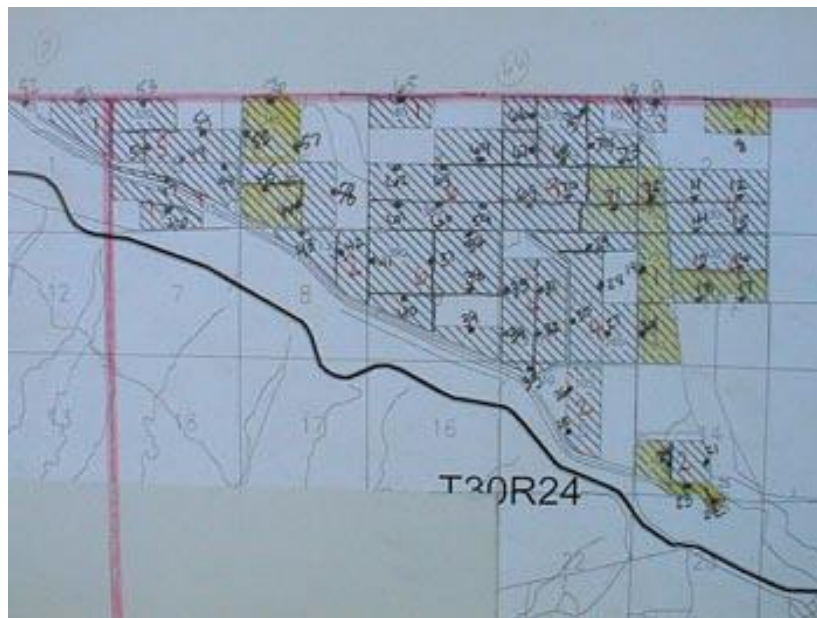
### نقشه های منطقه تله گذاری :

تله گذار دو نقشه دقیق از منطقه تله گذاری که محل و تعداد تله ها را در آن نشان می دهد، تهیه می کند. یکی از نقشه ها برای کار در مزرعه و دیگری برای استفاده کارکنان در دفتر کار است. نقشه پایه که برای تعیین محل هر تله استفاده می شود، محل و شکل مزارع پنبه را در منطقه تله گذاری نشان می دهد. نقشه محل های تله گذاری به روز نگه داشته می شوند و در طول دوره تله گذاری، تصحیح می گردند.

### نمونه نقشه :

در نقشه پایه (مانند نقشه ذیل)، مزارع پنبه هاشور زده می شوند؛ مزارع پنبه ای که زرد رنگ هستند وارپته خاصی هستند که ممکن است در منطقه کشت شده باشد. چنانچه در منطقه پنبه کشت نمی شود، محل ممنوعیت کشت به رنگ قرمز نشان داده می شود. همچنین اگر در منطقه ای میزبان های

وحشی آفت روییده می شوند مزرعه مورد نظر به رنگ سبز مشخص می گردد. محل و تعداد تله ها نیز با نقاطی روی نقشه مشخص می شود. محل تله ها روی نقشه با دقتی در حدود یک دهم کیلومتر مشخص می شود. محل تله با ذکر نام شهرستان، حوزه و بخش، تاریخ تله گذاری و نام تله گذار در دفاتر جداگانه ای ثبت می شود.



**یادآوری :** در آغاز و پایان عملیات ردیابی، نسخه ای از نقشه های مورد استفاده می بایست به سازمان حفظ نباتات ارسال گردد.