

## دستور العمل شبکه مراقبت و پایش آفات در مزارع پنبه



سازمان جهاد کشاورزی گلستان – مدیریت حفظ نباتات

موسسه تحقیقات پنبه کشور



بازنگری بهار ۱۳۹۹

## مقدمه

دستورالعمل حاضر راهنمایی برای اعضای شبکه‌های مراقبت و پایش مزارع پنبه در برابر آفات می‌باشد. در این راهنما، نحوه نمونه‌گیری و گزارش آفات مهم پنبه در سامانه اینترنتی که به منظور تسریع در تکمیل و ارسال گزارشات طراحی گردیده، شرح داده شده است. همچنین آستانه‌های کنترل مورد توجه قرار گرفته که در تعیین زمان مبارزه به کارشناسان راهنمایی لازم را ارائه می‌دهند. در راستای حفظ مزارع پنبه از گزند عوامل خسارت‌زای زنده، از سالیان قبل شبکه مراقبت محصول وظایف خود را در قالب بازدید مرتب از مزارع، تکمیل فرم‌های شماره ۱ و ۲ و ارائه توصیه‌های لازم به کشاورزان انجام داده است. اعضای این شبکه شامل تمام کارشناسان ناظر پهنه‌های تولیدی است که در پهنه تحت مسئولیت دارای مزارع پنبه هستند. در کنار این شبکه، از سال گذشته (۱۳۹۸) شبکه پایش با پشتیبانی و حمایت معاونت کنترل آفات سازمان حفظ نباتات، مجری طرح پنبه کشور و موسسه تحقیقات پنبه شروع بکار کرد. اعضای این شبکه در سطح شهرستان‌ها شامل کلینیک‌های گیاهپزشکی طرف قرارداد پروژه‌های پیش‌آگاهی و کارشناسان رابط حفظ نباتات در مراکز خدمات جهاد کشاورزی استان (هر مرکز یک نفر) می‌باشند. این کارشناسان با بازدید و بررسی مزارع پنبه نسبت به تکمیل فرمت گزارش در سامانه در روز سه شنبه هر هفته اقدام خواهند نمود. سپس کمیته پایش پنبه استان در روزهای چهارشنبه نسبت به تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارائه توصیه‌های فنی از طریق روابط عمومی، ترویج و سایر رسانه‌ها اقدام خواهد نمود تا توصیه‌های فنی به موقع در اختیار کشاورزان و سایر کارشناسان قرار گیرد.

## راهنمای پایش آفات در مزرعه پنبه

راهنمای حاضر جهت ردیابی و پایش آفات مهم پنبه گردآوری شده است. الزم به ذکر است که آستانه‌های ذکر شده در این راهنما قطعی نبوده و بسته به موقعیت مکانی مزرعه و سایر عوامل زراعی و طبیعی ممکن است تغییر نمایند. اما از محدوده جمعیتی ذکر شده برای هر آفت میتوان به عنوان یک راهنما بهره گرفت. این راهنما برای ایجاد وحدت رویه در تمامی نقاط

بوده است و سعی شده تمامی ابعاد دیده شود.



### ۱. تریپس

#### نمونه برداری و گزارش در سامانه:

برای نمونه برداری تریپس در یک مزرعه یک هکتاری به ۴ قسمت تقسیم گردد. در هر قطعه ۲۵ بوته مشاهده گردد.

- توسط ذریبن (روش اصلی): میانگین تعداد تریپس (مراحل مختلف اعم از لارو و حشره کامل) در واحد بوته

بطور مثال اگر ۱۰ بوته تصادفی انتخاب گردد و به ترتیب ۱۰، ۱۳، ۱۱، ۶، ۵، ۳، ۲، ۴، ۹ و ۱ تریپس مشاهده شود عدد گزارش بایستی ۶/۴ تریپس در بوته باشد.

- **تکان دهی (روش جایگزین):** در زیر بوته های تصادفی کاغذ سفید تمیز قرار داده بطوریکه زیر برگ را کاملاً پوشانده و با تکان های کوچک، میانگین تعداد تریپس های ریخته شده بروی کاغذ شمارش در واحد بوته گزارش می گردد. برای این منظور از لیوان کاغذی نیز می توان استفاده کرد.



- **توسط علایم خسارت (آخرین راه):** با تجربه خود میزان کاهش سطح برگ در هر بوته را تخمین زده، اگر میزان کاهش سطح برگ اعم از خمیدگی، پیچ خوردگی، لکه های نقره ای و ... یک سانتیمتر مربع در آن بوته بود تعداد تریپس در واحد بوته ۱۰ تریپس خواهد بود. اگر حدود نیم سانتیمتر مربع کاهش سطح برگ بود، تعداد تریپس حدود ۵ در بوته و ... برآورد می شود. در این صورت میانگین تخمینی تعداد تریپس در واحد بوته گزارش گردد.

## آستانه کنترل:

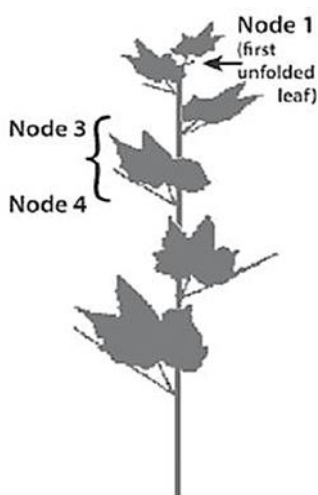
زمان ردیابی تریپس در مزارع از زمان جوانه زنی تا مرحله گیاهچه ای (حدود ۸ برگ حقیقی) می باشد. اگر ضدعفونی بذور صورت گیرد معمولاً احتیاج به سمپاشی مزارع پنبه نیست. مشاهده ۸-۴ تریپس در هر برگ (در برگهای کوتیلدونی ۴ و در برگهای اصلی ۸) زمان سمپاشی است. اگر مشاهده تریپس امکانپذیر نباشد، با مشاهده علائم آن (نقره ای شدن پشت برگ) می توان زمان سمپاشی را تعیین نمود.

## ۲. شته سبز پنبه

### نمونه برداری و گزارش در سامانه:



برای نمونه برداری برای شته سبز پنبه، یک مزرعه یک هکتاری به ۴ قسمت تقسیم گردد. در هر قطعه ۲۵ بوته مشاهده گردد (در صورت امکان). جهت سهولت در نمونه برداری از سیستم نمره دهی ۶ حالت استفاده خواهد شد.

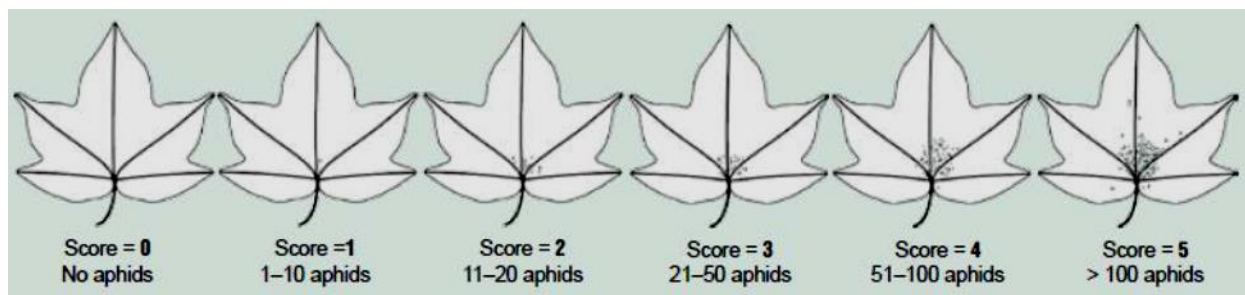


یک برگ کاملاً باز شده در یکی از گره های سوم، چهارم و یا پنجم (شکل روبرو) را انتخاب نموده و براساس کلید رتبه دهی شکل شماره ۲ صورت خواهد گرفت. میانگین کل رتبه

تخمینی گزارش خواهد شد. بطور مثال در یک بوته، برگی تصادفی از گره پنجم انتخاب با مقایسه با کلید تصویری (شماره ۲) رتبه ۳ تخمین زده می گردد.

توجه: اگر برگ کاملاً پوشیده از شته بود رتبه مد نظر ۶ گزارش گردد.

توجه: اگر برگ دارای پراکنش متفاوت از عکس راهنما بود براساس تجربه تعداد را تخمین زده بطور مثال ۳۰ عدد شته در برگ و کد نمره دهی مربوطه ۳ را گزارش گردد.



### آستانه کنترل:

تعداد شته و رنگ آنها در پیش بینی جمعیت و خسارت آنها مهم است. شته های با رنگ زرد به کندی افزایش جمعیت میدهند ولی شته های سبز و سیاه با سرعت بیشتری جمعیت خود را افزایش میدهند. بنابراین در زمان شمارش تعیین درصد رنگ شته ها، مهم است. اگر در یک دوره ۷-۵ روزه جمعیت آنها ثابت یا افزایش یافت سمپاشی ضرورت دارد .

الف) زمان سمپاشی **از جوانه زنی تا غنچه دادن:** وجود ۵۰ تا ۷۵ شته در برگهای گره سوم تا پنجم ساقه اصلی از قسمت انتهایی گیاه

ب) زمان سمپاشی **از مرحله غنچه دادن تا تولید قوزه:** اگر در یک دوره ۷-۵ روزه جمعیت شته ها ثابت یا افزایش یافت و بین ۵۰ تا ۷۵ شته در برگهای گره سوم تا پنجم ساقه اصلی رسید.

ج) زمان سمپاشی **از باز شدن قوزه ها تا قبل از برداشت:** ۵ تا ۱۰ شته در هر برگ گره سوم تا پنجم ساقه اصلی

### ۳. کنه تار عنکبوتی



نمونه برداری و گزارش در سامانه:

جهت نمونه برداری در یک مزرعه یک هکتاری ۲۰ منطقه بصورت تصادفی انتخاب و ۱۰۰ بوته (هر منطقه ۵ بوته) بازدید شود. و یا یک مزرعه یک هکتاری به ۴ قسمت تقسیم گردد. در هر قطعه ۲۵ بوته مشاهده گردد. میانگین درصد آلودگی برگهای شامل علائم نکروزه و یا خاک آلودگی به صورت تجربی تخمین و یا سیستم نمره دهی ۶ حالتی طبق جدول ذیل گزارش گردد.

| رتبه برای گزارش | درصد آلودگی برگهای ۱۰۰ بوته تصادفی به کنه تار عنکبوتی |
|-----------------|-------------------------------------------------------|
| ۰               | ۰ درصد                                                |
| ۱               | ۱ تا ۱۰ درصد                                          |
| ۲               | ۱۱ تا ۲۰ درصد                                         |
| ۳               | ۲۱ تا ۳۰ درصد                                         |
| ۴               | ۳۱ تا ۵۰ درصد (آستانه اقتصادی)                        |
| ۵               | بیشتر ۵۰ درصد                                         |

### آستانه کنترل:

معمولاً از زمان جوانه زنی تا اولین غنچه ها جمعیت کنه ها زیاد نمی شود ولی اگر گیاهچه ها آلوده شوند در مزارع دیر کاشت ریزش برگها اتفاق می افتد. قبل از شروع ریزش برگها باید سمپاشی صورت گیرد. در زمانی که مزرعه پنبه مجاور سایر مزارع مثل بادنجان، یونجه، لوبیا، چغندر، آفتابگردان باشد کنه ها به مزارع پنبه مهاجرت میکنند. بازدید از حاشیه مزارع اولویت دارد و گاهی سمپاشی لکه ای و نقطه ای نیاز است. **از اوایل گلدهی تا کامل شدن قوزه ها در صورتیکه در ۳۰ تا ۵۰ درصد برگها کنه ها حضور داشته باشند، باید سمپاشی نمود.** معمولاً ۲۰ درصد اشتباه نمونه برداری را باید در نظر گرفت یعنی در ۲۲ تا ۴۰ درصد برگها آلودگی مشاهده شود. برای نمونه برداری وقتی گیاه جوان است از مسن ترین برگ استفاده می شود و با رشد گیاه برگهای سومین تا پنجمین گره از قسمت بالایی کنترل می گردند.

## ۴. زنجبرک

### نمونه برداری و گزارش در سامانه:



تور حشره گیری (روش اصلی) : در این روش با ۵۰ بار تور زنی بطوریکه هر تور زنی، زمینی به مساحت حداقل ۱ متر مربع را پوشش دهد. میانگین حشره های کامل زنجبرک (گاها در تور پوره زنجبرک مشاهده شده که در آمارگیری احتساب می گردد) در ۵۰ بار تور زنی در دام افتاده است به عنوان گزارش میانگین تعداد زنجبرک در واحد متر مربع گزارش گردد.

### آستانه کنترل:

زمان فعالیت زنجره ها معمولا از بعد از ظهور غنچه ها تا باز شدن قوزه ها می باشد. در هر بوته یک برگ از نیمه پایینی بوته انتخاب و تعداد زنجره ها و یا علائم خسارت آنها مشخص و شمارش گردد. در صورتیکه با سایر آفات مبارزه شود معمولا جمعیت زنجره زیاد نمی شود و احتیاج به سمپاشی نیست. در صورتیکه در بیش از ۵۰٪ برگها علائم خسارت زنجره مشاهده شود، احتیاج به سمپاشی است.



## ۵. سفیدبالک یا عسلک پنبه

### نمونه برداری و گزارش در سامانه: (ثبت اطلاعات با دو حالت: آلوده و غیر آلوده)

برای یک مزرعه یک هکتاری ۲۰ منطقه انتخاب و در هر منطقه ۵ بوته مورد بازدید قرار گیرد. تخم و پوره عسلک باید در پشت برگها شمارش گردند. اگر در پشت یک برگ ۳ یا بیشتر پوره سفیدبالک مشاهده شدند، آن برگ آلوده در نظر گرفته می شود.



#### آستانه کنترل:

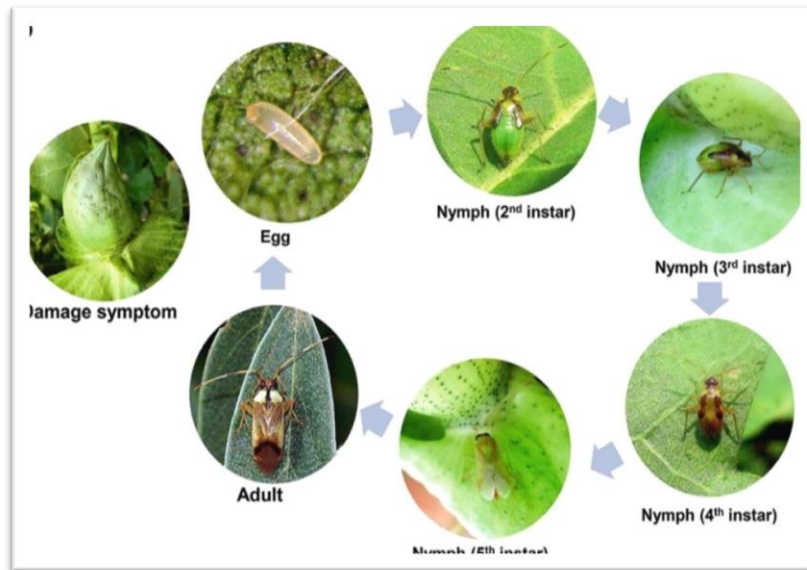
- بهتر است نمونه ها از حاشیه مزرعه انتخاب شوند.
- برگها قسمت وسط بوته انتخاب گردند.
- چنانچه ۴۵ درصد برگها به تخم یا پوره عسلک آلوده شده باشند، زمان سمپاشی است.

#### ۶. سنک غوزه پنبه (سنگها)



#### نمونه برداری و گزارش در سامانه:

شمارش تعداد سنک ها روی گیاه و در تور حشره گیری معیار قرار میگیرد. برای شمارش تعداد سنک ها حداقل ۵۰ بار تور حشره گیری را در قسمتهای مختلف یک مزرعه یک هکتاری باید حرکت داد بطوریکه هر بار تور زنی معادل یک متر مربع باشد. میانگین تعداد مراحل مختلف سنک غوزه پنبه (اعم از پوره و حشره کامل) در واحد سطح است.



### آستانه کنترل:

توجه داشت که امکان دارد سنک ها از تور فرار یا ریزش کنند. بنابراین هر ۱۰ بار باید سنک های داخل تور را شمارش نمود.

بطور معمول زمان سمپاشی از زمان اولین غنچه دادن تا اواخر غنچه دهی بصورت زیر است:

- اوایل غنچه دهی (قبل از اولین گل): ۲-۴ عدد سنک در ۵۰ بار تور حشره گیری
- اواسط غنچه دادن (اولین گل تا زمان اولین قوزه): ۷-۱۰ عدد سنک در ۵۰ بار تور حشره گیری
- اواخر غنچه دادن (بعد از تشکیل اولین قوزه ها): ۱۰ عدد سنک در ۵۰ بار تور حشره گیری

### ۷. کرم غوزه پنبه

نظر به اهمیت بسیار زیاد کرم غوزه پنبه تمامی مراحل مختلف این آفات در پایش زیر نظر قرار می گیرد تا توان تصمیم گیری

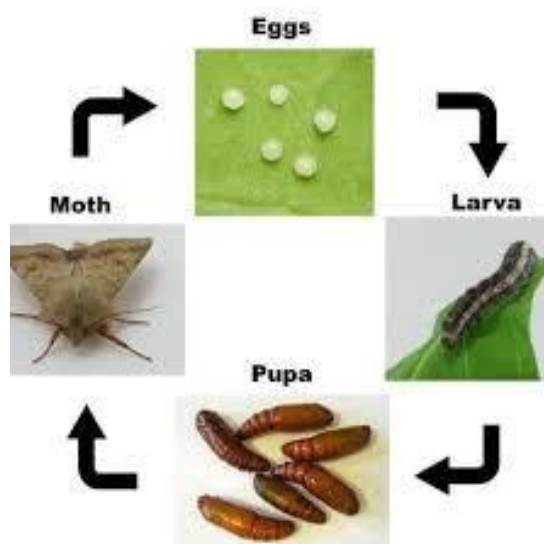
حاصل گردد. خاطر نشان می گردد نظر به ساده سازی از سنین مختلف لاروی صرف نظر شد تا اهداف کلان تر نظیر شیب

آلودگی در سیکل زندگی توسط ناظرین بررسی گردد.



### نمونه برداری و گزارش در سامانه:

- مرحله لارو: حداقل ۲۰ بوته تصادفی در مزرعه یک هکتاری انتخاب و تعداد لارو (تمامی سنین) در ۱۰۰ اندام بارده نظیر: گل و غنچه شمارش و میانگین به صورت تعداد لارو بر حسب اندام بارده گزارش می‌گردد.
- مرحله تخم: شمارش و میانگین تعداد تخم بر روی اندام هوایی در ۲۰ بوته تصادفی پنبه در مزرعه پایش بخصوص در مریستم انتهایی گیاه و بر روی برگهای جوان
- مرحله حشره کامل: حداقل ۳ تله فرمونی در هر مزرعه یک هکتاری پایلوت پایش و میانگین شب‌پره‌های شکار شده در طول یک هفته (زمان خوانش تله‌ها یکشنبه و یا دوشنبه‌های هر هفته به صورت همزمان) به طور مثال اگر در یک مزرعه سه تله نصب باشد به ترتیب ۱۰، ۱۵ و ۳۰ شب‌پره شکار شده باشند عدد گزارش ۱۸/۳ شب‌پره خواهد بود.



## آستانه کنترل:

- حد نصاب آلودگی برای سمپاشی ابتدا یک عدد لارو در ۱۰ بوته و سپس تا اواخر مرداد ماه 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 حد نصاب آلودگی برای سمپاشی همان یک عدد لارو در ۱۰ بوته می باشد.
- در آماربرداری هنگامیکه ۶۰٪ لاروها را سنین درشت تشکیل می دهند زمان دقیق سمپاشی سپری شده است و توصیه سمپاشی برای نسل بعدی آفت بایستی بموقع انجام پذیرد.

## نکات لازم برای پایش پروانه کرم غوزه با کمک تله های فرمونی

- فرمون از مجاری مطمئن تهیه گردد. شرایط نگهداری و تاریخ مصرف مهم هستند.
- برای استفاده از فرمون در شکار پروانه کرم غوزه، نوع تله بهتر است سطلی یا دلتا باشد.
- برای شکار پروانه کرم غوزه معمولاً در ارتفاع ۰.۵ سانتی متری بالای تاج گیاه قرار میگیرد لذا همزمان با رشد محصول نیاز به بالا بردن ارتفاع تله ها می باشد.
- در هر تله میبایست از یک نوع فرمون و از یک تولید کننده بهره گرفت.
- هیچگونه تماس بدنی با فرمون برقرار نشود. برای جاگذاری فرمون در محل خود از پنس استفاده گردد.
- قبل از کار با فرمون دستها را شسته و از استعمال دخانیات پرهیز کنید. هرگونه بوی نامربوط کارایی فرمون را در جلب پروانه ها مختل مینماید.
- پوشش یا لفافه فرمون پس استفاده از محل مزرعه مورد پایش دور شود.
- داخل تله های سطلی برای جلوگیری از فرار پروانه های جلب شده، کمی آب با روغن یا مایع ظرفشویی بدون بو بریزید.
- شمارش پروانه های شکار شده را هفته ای دو بار انجام داده و محتویات تله که شامل پروانه های شکار شده است را در محیطی دور از مزرعه مورد پایش تخلیه نمایید.
- هنگام گزارش، تعداد پروانه های شکار شده در همان مقطع زمانی را با ذکر ابتدا تا انتهای زمان و تعداد پروانه های شکار شده در همان مقطع را اعلام نمایید. لطفاً از گزارش شکار تجمعی خارج از محدوده زمانی خودداری فرمایید.

## جدول شرایط نگهداری و دوام فرونهای 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              |

## راهنمای رهاسازی زنبورهای تریکوگراما و براکون در مزارع پنبه

رهاسازی نوبت اول زنبور تریکوگراما با مشاهده اولین پروانه کرم قوزه در مزارع پنبه (با شروع غنچه‌دهی) که در تله‌های فرمونی شکار شده‌اند صورت می‌گیرد. برای شکار انبوه پروانه کرم قوزه باید تعداد تله‌ها در هر مزرعه افزایش یابد (۴ تا ۵ عدد در هر هکتار). در **مرحله اول** به ازای هر هکتار ۲ گرم زنبور تریکوگراما در قالب ۱۰۰ تریکوکارت ۰/۰۲ 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 ۲ گرم در هکتار در قالب ۱۰۰ تریکوکارت ۰/۰۲ گرمی صورت می‌گیرد. رهاسازی **نوبت سوم** به فاصله ۵ روز بعد از رهاسازی نوبت دوم به میزان ۲ گرم در هکتار در قالب ۱۰۰ تریکوکارت ۰/۰۲ گرمی همراه با ۱۰۰۰ زنبور ماده براکون در هر هکتار انجام شود.

رهاسازی بر علیه نسل دوم کرم قوزه در روی پنبه : رهاسازی **نوبت چهارم** به فاصله ۱۰ تا ۱۵ روز بعد از رهاسازی نوبت سوم به میزان ۲ گرم زنبور تریکوگراما (۱۰۰ تریکوکارت ۰/۰۲ گرمی) در هر هکتار انجام می‌گیرد. رهاسازی **نوبت پنجم** به فاصله یک هفته بعد از رهاسازی نوبت چهارم با ۲ گرم زنبور تریکوگراما (۱۰۰ تریکوکارت ۰/۰۲ گرمی) همراه با ۱۰۰۰ عدد زنبور براکون ماده در هر هکتار توصیه می‌شود.

## راهنمای کاربرد BT برای کنترل لارو کرم قوزه

کاربرد BT تنها برای پارازیت نمودن لاروهای ریز توصیه می‌شود. در منابع میزان مصرف BT به میزان ۱۰۰ تا ۳۰۰ گرم ماده فعال در هکتار، روی قسمت هایی از گیاه که مورد حمله لاروها قرار گرفته‌اند بصورت محلولپاشی سوسپانسیون (تعلیق)، توصیه شده است. بسته به نوع فرمولاسیون مقدار ماده فعال متفاوت می باشد لذا بطور متوسط مقدار ۲ کیلوگرم در هکتار در طول فصل زراعی در نظر گرفته می‌شود. اما از آنجا که میزان ماده فعال آن در بسته بندی‌های مختلف هر تولید کننده متفاوت است، بنابراین میزان مصرف از برچسب یا دستورالعمل مندرج روی هر بسته انتخاب گردد. حشره‌کش زیستی BT در زمان اوج تفریخ تخم و ظهور لاروهای ریز و جوان آفت در ۳ تا ۵ روز پس از پیک پرواز و ترجیحا در نور کم یعنی بعد از ظهر و یا صبح زود استفاده شود.

## راهنمای مبارزه شیمیایی علیه آفات پنبه

| نام محصول: پنبه                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نام آفت                                                                                                         | سموم توصیه شده                                                                                                                                                                                                                                                                                               | فرمولاسیون                                                                                                                                             | مصرف در هکتار                                                                                                                                                                                                                                                              | زمان مبارزه                                                                                                       | ملاحظات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| کنه‌های تارتین<br><i>Tetranychus urticae</i><br><br><i>Tetranychus turkestani</i>                               | پروپارزیت<br><br>تترادیفون<br><br>فن پروپارترین *                                                                                                                                                                                                                                                            | EC 57%<br><br>EC 7.52%<br><br>EC 10%                                                                                                                   | ۱/۵ لیتر<br><br>۴ لیتر<br><br>۱ لیتر                                                                                                                                                                                                                                       | در تیرماه با مشاهده ۳ تا ۵ کنه<br><br>مراحل فعال در پشت هر برگ<br><br>با نظر کارشناس و به هنگام<br>طغیان کرم قوزه | سمپاشی در ساعات اولیه صبح انجام گیرد و پوشش یکنواخت سم روی گیاه میزبان با سمپاش مناسب انجام شود.<br><br>سمپاشی در اول فصل به خصوص در حاشیه مزارع انجام شود (به منظور پیشگیری) و لکه‌گیری انجام شود. در صورت طغیان، در کل مزرعه مصرف شوند. تناوب استفاده از کنه‌کش‌های مختلف توصیه می‌شود.<br><br>در مورد تکنیک‌های سمپاشی بررسی بیشتر توصیه می‌شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| کرم قوزه پنبه<br><i>Helicoverpa armigera</i>                                                                    | تیودی کارب<br><br>ایندوکساکارب<br><br>اسپینوساد<br><br>سایپرمترین<br><br>پروفتوس<br><br>تیاکلورپید + دلتامترین<br><br>پیریدالیل<br><br>* <i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Kurstaki</i><br><i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. <i>Kurstaki</i><br><br>تیودی کارب<br><br>آزادیراکتین *<br><br>لوفتورون | DF 80%<br><br>SC 15%<br><br>SC24%<br><br>EC 40%<br><br>EC40%<br><br>OD 11%<br><br>EC50%<br><br>—<br><br>WP 90%<br><br>SC 53%<br><br>EC 1%<br><br>EC 5% | ۱ - ۰/۷۵ کیلوگرم<br><br>۲۵۰ - ۲۰۰ میلی‌لیتر<br><br>۲۵۰ - ۲۰۰ میلی‌لیتر<br><br>۱۷۵ میلی‌لیتر<br><br>۲/۵ لیتر<br><br>۱ لیتر<br><br>۳۰۰ میلی‌لیتر<br><br>طبق بر چسب<br><br>۱ در هزار<br><br>۱/۵ لیتر<br><br>۲ در هزار<br><br>۱ لیتر در هکتار یا ۲ در هزار با پایه آب ۵۰۰ لیتر | با توجه به دستورالعمل و<br><br>پیش‌آگاهی                                                                          | استفاده از تله‌های فرمونی جهت ردیابی و تعیین زمان مبارزه. مبارزه بیولوژیک با استفاده از زنبورهای ترپکوگراما و براکون با توجه به دستورالعمل. و کاربرد <b>Bt</b> جهت کنترل لاروهای سنن. پایین آفت در تلقیح با سایر عوامل بیولوژیک انجام شود.<br><br>حشرات کامل پالتوری سبز به حشره‌کش ایندوکساکارب حساس هستند لذا زمان سمپاشی به گونه‌ای تنظیم شود که اوج خروج حشرات کامل پالتوری نباشد.<br><br>انجام عملیات مبارزه زراعی پاییزه و زمستانه در کاهش جمعیت آفات پنبه تاثیر بسزایی دارد. شخم عمیق و آب تحت زمستانه. کشت بذور دلیته پنبه. کشت به موقع. ضدعفونی بذور.<br><br>وچین به موقع علف‌های هرز و از بین بردن بقایای گیاهی توصیه می‌شود. توجه به مبارزه بیولوژیک و توسعه آن مورد تاکید است. به جمعیت دهشتان طبیعی آفت، به خصوص در آخر فصل، هنگام سمپاشی توجه شود. |
| کرم طوقه‌بر (آگروتیس)<br><i>Agrotis segetum</i><br><br><i>Agrotis ipsilon</i>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            | اوایل رویش هم‌زمان با تفریع<br>تخم                                                                                | استفاده از تله‌های فرمونی جهت ردیابی و تعیین زمان مبارزه توصیه می‌شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| برگخوار (کارادینا) و پروانه گاما<br><i>Spodoptera exigua</i><br><i>Autographa gamma</i> ( <i>Plusia gamma</i> ) | سایپرمترین                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EC 40%                                                                                                                                                 | ۱۷۵ میلی‌لیتر                                                                                                                                                                                                                                                              | با توجه به پیش‌آگاهی و با نظر<br>کارشناس                                                                          | استفاده از تله‌های فرمونی جهت ردیابی و تعیین زمان مبارزه. انجام عملیات مبارزه زراعی پاییزه و زمستانه در کاهش جمعیت آفت، تاثیر بسزایی دارد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

دستورالعمل شبکه مراقبت و پایش آفات در مزارع پنبه استان گلستان

| نام محصول: پنبه                                                                                                                                                            |                                                              |                                      |                                                     |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نام آفت                                                                                                                                                                    | سموم توصیه شده                                               | فرمولاسیون                           | مصرف در هکتار                                       | زمان مبارزه                                               | ملاحظات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| گرم خاردار پنبه<br><i>Earias insulana</i>                                                                                                                                  | فیروتیل<br>امامکین بنزوات                                    | EC 5%<br>SG 5.7%                     | ۱ لیتر<br>۲۸۰ گرم                                   |                                                           | استفاده از تله‌های فرمونی جهت ردیابی و تعیین زمان مبارزه، انجام عملیات مبارزه زراعی پاییزه و زمستانه و حذف غلبه‌های هرز گاوپنبه و غوزک توصیه می‌شود. حتی‌الامکان از جایجایی و ش خودداری شود. (رعایت موازین قرنطینه ای)<br>مناطق انتشار: خراسان رضوی، خراسان جنوبی، فارس، خوزستان، کرمان، سیستان و بلوچستان، اصفهان، تهران، قم، سمنان و کرمانشاه |
| مینوز برگ پنبه<br><i>Liriomyza trifolii</i>                                                                                                                                | کلرپیریفوس®                                                  | EC 40.8%                             | ۲/۵ - ۲ لیتر                                        | بر اساس توصیه شبکه مراقبت و پیش آگاهی                     | عملیات زراعی پاییزه و زمستانه در کاهش جمعیت سال بعد موثر است. انجام آزمایشات جهت دستیابی به سموم مناسب پیشنهاد می‌شود.                                                                                                                                                                                                                          |
| پرو دنیا (برگخوار مصری)<br><i>Spodoptera littoralis</i>                                                                                                                    | دلتامترین®<br>فوزالین®                                       | EC 2.5%<br>EC 35%                    | ۷۵۰ میلی‌لیتر<br>۲ لیتر                             | با نظر کارشناس                                            | استفاده از تله‌های فرمونی جهت ردیابی و تعیین زمان مبارزه توصیه می‌شود.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| تربیس<br><i>Thrips tabaci</i>                                                                                                                                              | اکسی‌دیمتون‌متیل®<br>دیمتوات<br>تیودی‌کارب<br>ایمیداکلوپراید | EC 25%<br>EC 40%<br>DF 80%<br>WS 70% | ۱ - ۰/۵ لیتر<br>۱ در هزار<br>۵ در هزار<br>۵ در هزار | بر اساس توصیه شبکه مراقبت<br>شد عفونی پذر<br>شد عفونی پذر | در صورت عدم ضد عفونی، حتماً یک نوبت سمپاشی برای مناطق آلوده انجام گیرد.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| سنگ تخم پنبه<br><i>Oxycarenus hyalinipennis</i><br>سن سبز پنبه<br><i>Nezara viridula</i><br>سنگ قوزه پنبه<br><i>Adelphocoris lineolatus</i><br><i>Creontiades pallidus</i> | اکسی‌دیمتون‌متیل®<br>ایمیداکلوپراید®                         | EC 25%<br>SC 35%                     | ۱ لیتر<br>۰/۲۵ لیتر                                 | بر اساس توصیه شبکه مراقبت (پیش آگاهی)                     | یک نوبت سمپاشی حتماً انجام شود. بهترین زمان مبارزه با سنگ قوزه پنبه در تیرماه هم‌زمان با ورود سنگ در مزارع پنبه و تشکیل غنچه و قوزه است. در تراکم بالا ۲ تا ۳ نوبت سمپاشی در مرداد تا اوایل شهریورماه صورت پذیرد.<br>بررسی و آزمایش سموم کم‌خطر توصیه می‌شود.                                                                                   |

| نام محصول: پنبه                                                                                                                                                     |                                                          |                                      |                                                                        |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نام آفت                                                                                                                                                             | سموم توصیه شده                                           | فرمولاسیون                           | مصرف در هکتار                                                          | زمان مبارزه                                                    | ملاحظات                                                                                                                                                                                                                                                              |
| شته های پنبه<br><i>Aphis gossypii</i><br><i>Aphis fabae</i><br><i>Aphis craciphora</i><br><i>Acyrtosiphon gossypii</i>                                              | ایمیداکلوپراید<br>اکسی دیمتومتیل<br>پیمتوزین<br>پیمتوزین | SC 35%<br>EC 25%<br>WP 25%<br>WG 50% | ۲۵۰ میلی لیتر<br>۱ لیتر<br>۱ کیلوگرم<br>۰/۵ کیلوگرم                    | بر اساس توصیه شبکه مراقبت (پیش آگاهی)                          | مبارزه بیولوژیک با استفاده از بالتری. حفاظت و حمایت از دشمنان طبیعی در زمان سببایی مورد تاکید است.                                                                                                                                                                   |
| عسلک توتون<br><i>Bemisia tabaci</i><br>عسلک پنبه<br><i>Trialeurodes vaporariorum</i>                                                                                | پیری پروکسی فن<br>بوپروگزین<br><i>Beauveria bassiana</i> | EC 10%<br>SC 40%<br>L 7.16%          | ۰/۷۵ لیتر<br>۱/۲۵ لیتر<br>۷۵۰ میلی لیتر + ۲ لیتر ماده پخش کننده Nufilm | از اوایل مرداد و بر اساس توصیه های شبکه های مراقبت و پیش آگاهی | رعایت اصول به زراعی و همچنین مصرف برگ ریزها در کاهش حملات آفت بسیار موثر است. کشت توام پنبه با سبزی و جالیز توصیه نمی شود و در جوار مزارع پنبه سبزی و جالیز کاشته نشود. کاربرد <i>Beauveria bassiana</i> تحت نظارت و در قالب روش های مدیریت تلفیقی توصیه می شود.     |
| مرگ گیاهچه (بیماری بذری و گیاهچه)<br><i>Thanatephorus cucumeris (Rhizoctonia solani)</i><br><i>Pythium spp.</i><br><i>Macrophomina sp.</i><br><i>Alternaria sp.</i> | کاربوکسین تیرام<br>کاربوکسین                             | WP 75%<br>WP 75%                     | ۴-۶ در هزار<br>۴-۶ در هزار                                             | ضد عفونی بذری<br>"                                             | استفاده از بذری تازه و سالم. استفاده از قارچ های آنتاگونیست. رعایت اصول به زراعی شامل رعایت تراکم بوته و شخم عمیق در کنترل بیماری مؤثر است. سموم توصیه شده روی قارچ های <i>Rhizoctonia</i> و <i>Alternaria</i> مؤثر می باشد. بررسی و آزمایش سموم جدید ضروری می باشد. |

