



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
دفتر پیش آگاهی

دستورالعمل اجرایی

Plutella xylostella (Plutellidae) **بید کلم** Diamondback moth



اصغر شایان، کژال کریمی - تیرماه ۱۳۹۶

دستورالعمل شماره: ۲۵ ۰۹ ۹۶

بخش اول: اطلاعات آفت

اهمیت و ضرورت،

بید کلم معروف به شب پره پشت الماسی یک آفت بسیار مهاجر و همه جاگستر و یکی از شایعترین و مخربترین آفات گیاهان چلیپاییان و مهم ترین آفت کلم در سرتاسر دنیا و ایران بوده و لاروهای آن در تراکم بالا قادرند تمام بوته های آلوده را از بین برده و ۵۰-۸۰٪ عملکرد را کاهش دهد. هزینه مدیریت سالیانه آن در دهه هشتاد میلادی بیش از یک میلیارد دلار برآورد شده است. این آفت در سال ۱۳۷۸ در استان تهران حالت طغیانی پیدا کرد و خسارت زیادی به گیاهان میزبان وارد نمود.

بید کلم بطور کلی در اکثر مناطق زیر کشت چلیپائیان (کلم معمولی، کلم بروکسل، کلم چینی، کلم قمری، کلم پیچ، کلم گل، کلم گل ایتالیایی (بروکلی)، کلزا، تربچه، شلغم، خردل و تعداد زیادی از علفهای هرز چلیپائیان) مشاهده می شود و باور عمومی بر این است که بالاترین گسترش جهانی را در بین تمام بالپولکداران دارد. این آفت سومین آفت مقاوم به آفت کشهای گیاهی در دنیا است و لذا علی رغم تلاشهای گسترده ای که برای مدیریت این آفت صورت گرفته است اما طغیانها و کنترل های غیر موثری در بسیاری از کشورها گزارش شده است.

زیست شناسی و نحوه خسارت،

این آفت زمستان را به شکل حشرات کامل در میان بقایای گیاهی خانواده چلیپائیان سپری کرده و طول دوره رشد و نمو آن بسته به درجه حرارت متفاوت ۵۱-۱۴ (متوسط ۳۰-۲۵) است و در دمای بالای ۳۵ و زیر ۱۰ درجه سانتیگراد حدود ۸۰-۹۰ درصد تخمهای آن از بین می روند. بید کلم آفتی چند نسلی بوده و معمولا ۶-۵ نسل و در مناطق گرمسیر می تواند بدون دیاپوز تا ۱۲ نسل در سال تولید کند.

این آفت تخمهای خود را در کنار رگبرگ ها می گذارد و لاروهای سن یک پس از خروج از تخم، رگبرگ اصلی را سوراخ کرده و شروع به تغذیه می کنند. لاروهای سنین بعدی معمولا از برگهای خارجی تغذیه نموده و آنها را به صورت مشبک در می آورند و سپس به برگهای مرکزی حمله می کنند. در گیاه کلم، گلهها به برگ ترجیح داده می شوند.

خسارت در اواخر تابستان در روی بوتههای ترد و تازه بیشتر از بوتههای پیر و مسن، و در یک بوته روی جوانه مرکزی بیشتر از برگهای جانبی می باشد.

در فصول خشک، خسارت آفت شدید است اما بارندگی سبب شسته شدن آنها از روی برگها شده و جمعیت را کاهش می دهد. لذا، در مناطق دارای فصل خشک، کشت گیاهان چلیپائیان توصیه نمی شود.

آستانه زیان اقتصادی آفت، در زمانی که بوتههای کلم در سن ۱ تا ۴ هفتگی هستند یک تا دو لارو و در سن ۵ تا ۱۰ هفتگی بوته ها، ۵ لارو در هر بوته است.



روشهای شناسایی :

- پروانه کوچک قهوه ای رنگی است که در طول پشت بدن دارای یک نوار کرم یا قهوه ای رنگ روشن است که معمولا به شکل یک یا چند لوزی زرد کم رنگ به نظر می رسد.
- حشرات کامل قدرت پرواز بسیار کمی داشته و عمدتا با جریانهای باد انتشار پیدا می کنند.
- لاروهای سن اول بسیار ریز، با بدنی شفاف، پس از خروج از تخم، رگبرگ اصلی را سوراخ کرده، در زیر برگ از پارانشیم بین دو اپیدرم تغذیه کرده و تولید لکه های برگ می کنند.
- لاروها در سنین بعدی، از کل سطح برگ تغذیه کرده و آن را سوراخ سوراخ می کنند.

بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل**روشهای پایش و ردیابی:**

- بررسی مزرعه ای در طول مرحله نشاء، کم پشت کردن و درست قبل از تشکیل سر
- پایش منظم برگهای پیچیده شده در مزارع کلم، به منظور شناسایی خسارت بعد از تشکیل سر
- حالت مشبک برگها ناشی از تغذیه لاروهای سنین ۲ به بعد
- لاروهای سن یک از بافت بین دو اپیدرم تغذیه کرده و تولید لکه های برگ می کنند.
- از علائم خسارت، تارهای تنیده شده و فضولات تیره ناشی از تغذیه لاروهای جوان روی برگها و گلهاست.
- حشرات کامل بید کلم مکررا از مزارع برداشت شده مهاجرت می کنند لذا اگر جمعیت آن در مزارع مجاور بالا باشد بایستی حاشیه های مزارع بایستی بطور مرتب و با دقت بررسی و گزارش گردد.
- انجام دوبار نمونه برداری در هفته و ثبت تعداد لاروهای بید کلم

کنترل زراعی و بهداشت گیاهی:

- تنظیم تاریخ کاشت: همیشه باید بخاطر داشت که بهترین زمان کاشت در هر منطقه زمانی است که جمعیت آفت در حداقل خود باشد. بنابراین بهتر است با نمونه برداری مداوم نقاط حداکثر و حداقل جمعیت آفت را بدست آورده و زمان مناسب کاشت را که مصادف با حداقل جمعیت آفت است تعیین نمود.
- بهترین فصل کاشت هنگامی است که بارندگی زیاد باشد تا از این طریق بتوان به طور طبیعی جمعیت آفت را کنترل کرد. بایستی از کاشت در طول فصل گرم سال، خصوصا در پایان فصل خشک. خودداری کرد.
- آبیاری: از آنجایی که آفت به رطوبت حساس است، آبیاری بارانی برای کنترل آفت و کاهش جمعیت آن مناسبتر از آبیاری نشتی است. آبیاری بارانی علاوه بر آنکه تعداد لارو در مزرعه را کم می کند در صورتی که موقع غروب آفتاب استفاده شود، از جفت گیری حشرات بالغ که در این موقع فعالیت بیشتری دارند، جلوگیری کرده و آنها را زمین گیر می کند.
- بهداشت زراعی: در بعضی مواقع آلودگی با انتقال نشاء های آلوده شروع می شود. بنابراین بستر بذر باید از مزارع قدیمی فاصله داشته باشد و قبل از انتقال نشاءها به مزرعه از عدم آلودگی آنها به تخم ولارو بیدکلم، مطمئن باشیم.

- کاشت گیاهان تله: در بعضی مناطق کشاورزان از روش کاشت توأم کلم با سایر دانه‌های روغنی یا علفهای هرز چلیپائیان نظیر خردل استفاده می‌کنند. خردل برای بیدکلم جذابیت بیشتری نسبت به خودکلم دارد. به این منظور به ازای هر ۱۵ ردیف کلم یک یا چند ردیف خردل کشت شده و بطور مرتب آنها را تحت نظر قرار می‌دهند.
- کشت مخلوط کلم پیچ با گوجه فرنگی، سیر، شوید یا شیدر می‌تواند باعث کاهش تراکم جمعیت این آفت شود. کاشت ردیفهایی از گوجه فرنگی به نسبت ۲۰:۱ بطور متناوب با ردیفهای کلم خسارت را کاهش می‌دهد.
- کشت مخلوط: در بعضی نواحی توصیه می‌شود که کرتهای کوچکی از کلم در بین محصولات دیگر، نظیر هویج، که به بید کلم حساس نیستند، کشت شود.
- انواع خردل، شلغم و کلم قمری جزء کروسیفرهای خیلی مقاوم در برابر خسارت این آفت می‌باشند. لازم به ذکر است از آنجاکه فقط میزبانهای دارای برگهای با موم صیقلی (glossy-wax leaves) کاملاً مقاوم هستند و ارقام تجاری گیاهان میزبان دارای برگهای با موم معمولی نسبتاً مقاوم بوده، لذا راهبرد استفاده از مقاومت گیاه میزبان به تنهایی کارآمد نیست و تلفیق گیاهان نسبتاً مقاوم با روشهای دیگر نظیر کنترل زیستی می‌تواند خسارت آفت را به حداقل برساند.
- کاشت بوته‌های کلم سبز در اطراف مزارع یک تاکتیک موثر در مدیریت این شب پره در محصولاتی چون کلم پیچ یا کلم بروکلی است.
- کاشت گل همیشه بهار نیز به نسبت ۲۰:۱ جمعیت لاروها را ۳۰-۵۰٪ کاهش می‌دهد.
- به طور کلی به نظر می‌رسد که هر عاملی روی گیاه اثر گذار باشد روی روابط حشره با گیاه نیز موثر خواهد بود.

کنترل فیزیکی و مکانیکی:

- در این نوع کنترل محیط برای ورود یا ادامه زندگی حشره نامناسب می‌شود.
- پوشاندن گیاه می‌تواند در جلوگیری از حمله آفت به گل‌ها در کلم گل و کلم بروکلی موثر باشد.
- آب پاشی هوایی برای واژگونی و از بین بردن حشرات بالغ و جلوگیری از تخم‌ریزی و همچنین شستشو و نابودی لاروها می‌تواند موثر باشد.
- پس از برداشت بایستی بقایای گیاهی بطور کامل جمع‌آوری و امحاء گردد.

کنترل بیولوژیکی:

- در حال حاضر آفتکش بیولوژیک BT در بسیاری از کشورهای آلوده به بید کلم استفاده می‌شود و طبق نظر کارشناسان با استفاده مناسب از این ترکیب می‌توان بید کلم را در خزانه کنترل کرد و مانع ورود آن به زمین اصلی شد.
- کاربرد *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* جهت کنترل لاروهای سنین پایین بید کلم طبق برچسب توصیه می‌گردد.

- در برخی کشورها زنبور پارازیتوئید، *Diadegma semiclausum* که سنین مختلف لاروی و شفیره آفت را پارازیت می‌کند، به میزان ۵۰۰۰۰/هکتار، ۶۰ روز بعد از کاشت رهاسازی می‌شود و در کاهش جمعیت آفت بطور طبیعی نقش مؤثری ایفا می‌کند.

کنترل شیمیایی:

حشره کش های زیادی علیه شب پره پشت الماسی در مناطق مختلف کلم کاری دنیا استفاده می شود که متاسفانه بدلیل عدم استفاده به موقع و بهینه، بید کلم به بسیاری از حشره کشها مقاومت پیدا کرده است. شب پره پشت الماسی بعد از شته سبز هلو و سوسک کلرادو مقاوم ترین آفت نسبت به سموم شیمیایی است. در مدیریت تلفیقی بید کلم، کنترل زراعی، بهداشتی و فیزیکی و نیز در صورت امکان کاربرد عوامل بیولوژیکی، محور برنامه های مدیریت آفت بوده و کنترل شیمیایی بایستی صرفا با استفاده از آفت کشهای ثبت و توصیه شده برای کنترل بید کلم و بر اساس شناخت کافی از تاثیر آفت کشها در منطقه و ترجیحا کاربرد سموم انتخابی، استفاده تناوبی از آفت کشها بر اساس گروه بندی نحوه تاثیر سموم و طبق یک برنامه مشخص و توجه کافی به توصیه های کارشناسان منطقه ای و ستادی انجام شود. برخی از سموم ثبت شده در ایران عبارتند از :

- کلروفلوآزورون با نام تجاری آتارون (EC 5%) با غلظت ۰/۷۵ لیتر در هکتار الزاما همراه با مقدار نیم در هزار روغن تابستانه.
- روی آگرو با نام تجاری ماترین (SL 0.6%) با غلظت ۱ در هزار (مقدار آب ۶۰۰-۲۰۰ لیتر)،
- ایندوکساکارب با نام تجاری آوانت (SC 15%) با غلظت ۲۵۰ میلی لیتر در هکتار،
- هگزافلومورون با نام تجاری کانسالت (EC 10%) ۱ لیتر در هکتار.

بخش سوم: منابع

۱. خانجانی محمد.: آفات سبزی و صیفی ایران، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان، سال ۱۳۹۱.
۲. نوربخش سعیده، فهرست آفات، بیماریها و علف های هرز مهم محصولات عمده کشاورزی، سموم و روشهای توصیه شده جهت کنترل آنها، انتشارات سازمان حفظ نباتات، ۱۳۹۵.
3. Insecticide Resistance Action Committee.: The Diamondback Moth, *Plutella xylostella*: Resistance Management is Key for Sustainable Control, www.irc-online.org.
4. Capinera L.J.: Diamondback Moth, *Plutella xylostella* (Linnaeus) (Insecta: Lepidoptera: Plutellidae)1