



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
دفتر پیش آگاهی

دستورالعمل اجرایی

مدیریت شب پره دانه خوار آفتابگردان

Homoesoma nebulella (Denis & Schiffermüller)
Lepidoptera: Pyralidae



دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارت

تهیه و تدوین: فریبا وفایی اسکویی، ولی اله رضایی، مسعود تقی زاده و امیر محسنی امین

مهرماه ۱۴۰۴

مصوب: کمیته تصویب دستورالعمل‌های فنی-اجرایی

دستورالعمل شماره: ۴۰۴۰۷۲۰۸

بخش اول: اطلاعات آفت

اهمیت و ضرورت

شب پره دانه خوار آفتابگردان یکی از آفات مهم آفتابگردان است که در سراسر دنیا به زراعت آفتابگردان خسارت وارد می‌کند. لاروهای این شب پره با تغذیه از دانه‌های آفتابگردان، می‌توانند تا ۷۰ درصد محصول را از بین ببرند و خسارات اقتصادی قابل توجهی به کشاورزان وارد کنند. این آفت گونه‌ای رایج در مزارع آفتابگردان کشور بوده اما با توسعه سطح زیر کشت برخی ارقام جدید وارداتی این محصول، جمعیت آفت روی آنها طی سال‌های گذشته افزایش پیدا کرده است و با توجه به حضور زیاد زنبوران عسل روی این گیاه، امکان استفاده از ترکیبات شیمیایی محدود بوده و ضروری است مدیریت تلفیقی آفت مدنظر قرار گرفته و نیز زمان مناسب سمپاشی تعیین و از سموم کم خطر برای زنبوران عسل استفاده شود.

مناطق انتشار

شب پره دانه خوار آفتابگردان در نقاط مختلف جهان از جمله اروپا، آسیا و آمریکای شمالی یافت می‌شود اگرچه پراکنش دقیق این گونه ممکن است محدودتر باشد. پراکنش آفت نسبتاً گسترده بوده و در همه مناطق اروپای غربی از جمله جنوب اسکاندیناوی و بریتانیا، شمال آفریقا، آسیای صغیر و خاورمیانه گزارش شده است. این حشره همچنین یک آفت اقتصادی در سایر کشورهای اوراسیا مانند روسیه، فرانسه، اوکراین، مجارستان، اسپانیا و ترکیه است. در ایران، این آفت ابتدا در سال ۱۳۴۵ از گرگان گزارش شده و یکی از آفات مهم این محصول بشمار می‌رود. در حال حاضر آفت از گرگان، علی آباد، اردبیل، مغان، کرج، ورامین، شیراز، جلفا، مرند و خوزستان جمع‌آوری و گزارش شده است.

گیاهان میزبان

آفتابگردان به عنوان مهمترین میزبان اقتصادی آفت محسوب می‌شود. از میزبان های دیگر این آفت گلرنگ، گل مینا، گل داوودی، گل همیشه بهار، بابونه، تاج خروس، گل گندم نام برده می‌شود. تغذیه لارو منحصر از اندام‌های تولیدمثلی گیاهان انجام می‌شود و خسارت به اندام‌های رویشی گزارش نشده است. در ابتدا آفت فقط با گیاهان وحشی خانواده Asteraceae مرتبط بود، اما پس از ورود آفتابگردان به عرصه کشت، آفت به سرعت به تغذیه از این محصول روی آورد. لارو این حشره از سرگل‌های گیاهان خانواده Asteraceae مانند *Leucanthemum* و *Tanacetum vulgare*، *Senecio jacobaea*، *Cirsium vulgare* تغذیه می‌کند.

شکل شناسی

حشره کامل: حشره کامل شب پره‌ای به طول ۱۲ میلی‌متر و عرض آن با بال‌های باز در حدود ۲۷-۲۲ میلی‌متر است. بال‌های جلویی خاکستری مایل به زرد بوده و در وسط هر بال چهار نقطه سیاه وجود دارد. روی بال‌ها را فلس‌های تیره

یا سیاه رنگ پوشانده است. بال‌های زیرین کم‌عرض‌تر و کم‌رنگ‌تر از بال‌های جلویی بوده و دارای رگ‌بال‌های تیره رنگ است. در حاشیه بال‌های عقبی نوار تیره رنگی وجود دارد (شکل ۱).



شکل ۱ - حشرات کامل شب پره دانه خوار آفتابگردان

تخم: تخم آفت سفید شیری، کشیده و در قسمت انتها گرد بوده و به‌طور دسته‌ای توسط حشره ماده گذاشته می‌شود. تخم‌ها در ابتدا عمدتاً گرد تا بیضی شکل هستند و رنگ آنها می‌تواند کم‌رنگ یا با رنگ گیاه میزبان مطابقت داشته باشد و استتار ایجاد کند.

لارو: طول لارو کامل ۱۸-۱۰ میلی‌متر با رنگ عمومی شکری، سر قهوه‌ای رنگ و سطح زیری شکم کم‌رنگ‌تر است. در سطح پشتی بدن از حلقه دوم سینه تا انتهای بدن یک نوار صورتی یا آجری رنگ طولی کشیده شده است. دو نوار صورتی جانبی طولی نیز در طرفین بدن قرار دارد و جمعاً در پشت و سطح جانبی لارو ۵ نوار صورتی دیده می‌شود. سوراخ‌های تنفسی در اولین نوار جانبی واقع شده و رنگ آنها سیاه است. سطح بدن لارو از موهای ریزی پوشیده شده که بیشتر در فاصله بین دو نوار صورتی قرار دارد. کروش‌های بلند و سرکج (قلاّب‌های کف پاهای کاذب) در پاهای شکمی دوطرفی و روی محیط دایره‌ای قرار گرفته‌اند (شکل ۲).



شکل ۲ - لارو شب پره دانه خوار آفتابگردان

شفیره: شفیره قهوه‌ای رنگ و حدود ۱۲-۸ میلی‌متر طول دارد. لارو کامل اغلب در سطح خاک و یا در بقایای گل‌های گیاه تبدیل به شفیره می‌شود (شکل ۳).



شکل ۳- شفیره شب پره دانه خوار آفتابگردان

چرخه زندگی و زیست شناسی

در شرایط آب و هوایی گرگان، شب پره‌ها در اواسط خرداد ماه ظاهر شده و پس از جفتگیری حشره ماده تخم‌های خود را بطور انفرادی روی گل‌ها یا برگچه‌ها یا در دسته‌های کوچک در گل آذین گیاه قرار می‌دهد. هر شب پره ماده قادر است ۲۰۰-۳۰۰ عدد تخم بگذارد. رشد جنینی ۳ تا ۷ روز طول می‌کشد. لاروها طی مدت ۲۰-۱۵ روز تکمیل شده و در این مدت پنج سن لاروی را طی می‌کنند. لارو ممکن است در عمق ۵-۳ سانتی متری خاک تبدیل به شفیره شود، بدین ترتیب که لاروهای کامل دست از تغذیه کشیده و با تنیدن تار، از گیاه میزبان آویزان شده و روی سطح زمین قرار می‌گیرند. لارو پس از قرار گرفتن در داخل خاک ابتدا پيله ای تنیده و در آنجا تبدیل به شفیره می‌شود. لارو ممکن است در داخل طبق گل آفتابگردان نیز تبدیل به شفیره شود. در این حالت لارو کامل به داخل مغز طبق نفوذ کرده و در آنجا به شفیره تبدیل می‌شود. دوره شفیرگی حدود ۱۷ روز طول می‌کشد و یک نسل آفت ۳۰-۱۵ روز می‌باشد. این آفت در شرایط آب و هوایی گرگان احتمالاً سه نسل در سال دارد (حاجی اللهوردی پور، ۱۳۴۹). عوامل مقاومت گیاه، به ویژه فیتوملنین موجود در پریکارپ دانه‌های آفتابگردان، نقش اصلی را در کاهش رشد آفت ایفا می‌کنند.

نحوه خسارت

پس از تفریخ تخم‌ها، لاروها ابتدا از گرده و گلبرگ‌های گل آفتابگردان تغذیه می‌کنند و در مراحل بعدی با تغذیه لاروهای سن سوم ممکن است به کلاله‌ها و دانه‌های در حال رشد آسیب وارد شود و در نتیجه دانه‌های آسیب‌دیده و تو خالی ایجاد می‌شود. حمله آفت به صورت لکه‌های نامنظم روی طبق گل آفتابگردان شروع می‌شود و بسته به شدت حمله آفت تعداد این لکه‌ها فرق می‌کند. ابتدا خسارت در قسمت‌های کناری طبق مشاهده می‌شود. به تدریج دانه‌های کناری سخت می‌شود ولی دانه‌های میانی طبق که نرم و آبدار هستند مورد حمله قرار می‌گیرند. هر لارو طی دوره فعالیت خود می‌تواند حدود ۱۰ عدد دانه را از بین ببرد. تعداد لارو روی هر طبق متغیر و ۵۰-۲ عدد و به طور متوسط ۱۰ عدد است. در محل تغذیه لارو، ماده چسبناکی از گیاه ترشح و فضولات آفت نیز دیده می‌شود و گاهی در همین محل به علت رطوبت فضولات لارو همچنین قطرات آب، پوسیدگی و گندیدگی طبق ناشی از قارچ‌ها و باکتری‌های سایپروفیت حاصل می‌شود. تغذیه شب پره آفتابگردان و حساسیت بعدی به بیماری‌ها می‌تواند به شدت

کمیت و کیفیت دانه‌ها و عملکرد محصول را کاهش دهد. میزان خسارت آفت در ایران دقیقاً تعیین نشده ولی در آمریکا ۶۰-۳۰ درصد و حداکثر ۱۰۰ درصد عملکرد برآورد شده است. خسارت آفت به دانه‌های آفتابگردان آجیلی به دلیل با ارزش بودن ظاهر محصول از نظر قیمت گذاری دارای اهمیت اقتصادی بیشتری است (شکل ۴).



شکل ۴- طبق خسارت دیده توسط شب پره دانه خوار آفتابگردان

بخش دوم: دستورالعمل اجرایی پایش و کنترل

پایش و ردیابی

گیاه آفتابگردان جمعیت این شب پره را تحمل می کند مگر آنکه تعداد حشرات کامل این آفت روی گیاه و به ویژه در مرحله حساس (غنچه دهی) بالا باشد و نیاز به مدیریت داشته باشد. برای جلب شب پره دانه خوار آفتابگردان، می توان از طعمه ها یا تله هایی با منابع غذایی جذاب برای این گونه استفاده کرد. مواد شیرین، از جمله میوه های رسیده یا محلول های قندی تخمیر شده، می توانند برای جلب شب پره های بالغ مؤثر باشند. زمان مناسب برای یافتن شب پره آفتابگردان ممکن است به دوره های فعال آنها بستگی داشته باشد، که احتمالاً در هنگام غروب یا شب برای مشاهده شب پره های بالغ مناسب است. بسته به منطقه، جستجوی شب پره آفتابگردان در فصل اوج فعالیت آنها، که اغلب می تواند در ماه های گرمتر باشد، توصیه می شود. حشرات بالغ معمولاً شب فعال بوده و به منابع نور جذب می شوند.

مدیریت

مبارزه زراعی

- **یکنواختی رشد گیاهان (سطح سبز یک دست مزرعه):** هم سن بودن بوته های یک مزرعه، موجب کاهش دوره گلدهی (زمان مستعد آلودگی به آفت) می شود.
- **تاریخ کاشت مناسب:** در دشت های بزرگ جنوبی و مرکزی آمریکا، تاریخ های کاشت دیر هنگام به محصول آفتابگردان اجازه می دهد تا از هجوم شب پره دانه خوار آفتابگردان در امان بماند. کاشت دیر هنگام آفتابگردان برای سایر آفات آفتابگردان مشکلی ایجاد نمی کند، زیرا آن ها به تاریخ کاشت واکنش نشان نمی دهند.

- **شخم عمیق** بعد از برداشت محصول باعث کاهش تعداد شفیره‌های آفت (فرم زمستان‌گذران این حشره) در خاک می‌شود همچنین **یخ آب زمستانه** جهت حذف شفیره‌های آفت در مرحله زمستان‌گذرانی توصیه می‌شود.
- **بهداشت مزرعه:** جمع‌آوری ساقه‌ها، طبق‌ها و بقایای محصول آفتابگردان به منظور کاهش فرم‌های زمستان‌گذران در کاهش جمعیت آفت موثر است. همچنین از بین بردن علف‌های هرز برای کنترل این آفت توصیه می‌شود.

استفاده از ارقام مقاوم

کاشت ارقام مقاوم، یکی از موثرترین روش‌های کنترل این آفت است. در آمریکا تعداد محدودی از ارقام مقاوم به شب‌پره دانه‌خوار آفتابگردان در دسترس تولیدکنندگان قرار دارد. وجود یک لایه فیتوملانی در پوشش بذرها، موجب بروز مقاومت دانه آفتابگردان در برابر آسیب تغذیه‌ای توسط این آفت می‌شود. همچنین تریپن‌های موجود در کرک‌های غده‌ای سطح برگ‌ها، ساقه‌ها و بخش‌هایی از گل‌آذین آفتابگردان ممکن است باعث ایجاد مقاومت آنتی‌بیوز در برابر شب‌پره دانه‌خوار آفتابگردان شود (Rogers et al. 1987؛ Rossiter et al. 1985). در مناطق آلوده به این آفت، کاشت ارقام مقاوم مانند رقم پانزیر (Pansier) توصیه می‌شود. همچنین باید از کاشت ارقام حساسی مانند رقم S400 در منطقه آلوده خودداری شود.

مبارزه بیولوژیک

استفاده از ماده بیولوژیک B.t با دز مصرفی ۱-۲ کیلوگرم در هکتار و در دو نوبت، اولین بار همزمان با تشکیل طبق گل و تکرار آن ۱۰ روز بعد علیه لاروهای سنین پایین آفت (سنین ۱ و ۲ لاروی) توصیه می‌شود. عوامل کنترل بیولوژیکی طبیعی مختلفی از جمله قارچ *Metarrhizum anisopliae* و تعدادی از گونه‌های زنبورها و دو بالان پارازیتوئید، در کاهش جمعیت این آفت موثر هستند. در آمریکا پارازیتوئیدهایی از زنبوران پنج خانواده Tachinidae، Braconidae، Eulophidae، Bethylidae، Perilampidae، Ichneumonidae همچنین خانواده دوبالان، لاروهای این آفت را تا ۴۱ درصد پارازیت می‌کنند. در مطالعاتی در دنیا گونه‌های شکارگر *N. subcoleopteratus*، *Nabis alternatus*، *Orius insidiosus* و *Chrysoperla carnea* و *Chrysopa oculata* بطور کلی ۶۵ درصد از شکارگران جمع‌آوری شده از طبق آفتابگردان را به خود اختصاص داده بودند.



شکل ۴- کنترل بیولوژیک لارو دانه خوار آفتابگردان توسط زنبور براکون

کنترل شیمیایی

کنترل شیمیایی علیه این آفت باید در دو سن اول لاروی انجام گیرد تا از آسیب دیدن به گل‌ها و دانه‌های در حال رشد جلوگیری شود. حساسیت دو سن اول لاروی به سموم شیمیایی بیشتر است زیرا آنها از سطح طبق تغذیه می‌کنند، برخلاف لاروهای مسن‌تر که به دانه‌ها نفوذ کرده و توسط پریکارپ دانه محافظت می‌شوند. دوره لاروی سن اول تا دوم حدود یک هفته طول می‌کشد و برای کشاورزان زمان‌بندی استفاده از حشره کش برای این مرحله آسان نیست. در دو سن اول لاروی، آفت بسیار کوچک است که تشخیص علائم آلودگی را دشوار می‌کند. در نتیجه، آلودگی اولیه ایجاد شده روی گیاه توسط لاروهای جوان به راحتی مشخص نمی‌باشد. لاروها معمولاً تا زمان ظهور لکه‌های آسیب دیده روی طبق که ناشی از تغذیه لاروهای مسن‌تر است قابل تشخیص نمی‌باشند. اگر لاروهای سنین اولیه به موقع شناسایی و با آفتکش موثر کنترل نشوند، حتی چندین بار مبارزه و یا افزایش میزان دز آفتکش مورد استفاده در مراحل بعدی بی‌اثر خواهد بود. استفاده بیش از حد از آفت‌کش‌ها نه تنها هزینه‌های تولید را افزایش می‌دهد بلکه باعث آسیب به گرده افشان‌ها نیز خواهد شد. گرده افشان‌ها در تولید آفتابگردان نقش مهمی دارند و کاهش جمعیت گرده افشان‌ها، تولید دانه آفتابگردان را کاهش می‌دهد.

کنترل شیمیایی در صورت وجود جمعیت بالای آفت بعنوان آخرین راهکار توصیه می‌شود. تعیین زمان مناسب سمپاشی باید با توجه به آمار تله‌های نوری نصب شده در منطقه باشد. توصیه می‌شود برای تعیین تاریخ دقیق سمپاشی از آمار تله نوری همراه با اطلاعات فنولوژی محصول (همزمان با گلدهی) استفاده شود. قبل از انجام سمپاشی ضروری است هماهنگی لازم با کندوداران منطقه انجام شود. در هنگام سمپاشی باید سعی شود تا طبق گل آفتابگردان کاملاً در معرض محلول سم قرار گیرد تا قطرات سم روی بدن آفت قرار گیرد. باید توجه کرد که استفاده از سموم شیمیایی حتماً با توصیه کارشناسان گیاهپزشک و با کاربرد سموم موثر ثبت و توصیه شده انجام شود.

برای کنترل این آفت، استفاده از حشره کش تری کلروفن SP80% به مقدار ۱-۲ کیلوگرم در هکتار در دو نوبت همزمان با تشکیل گل و ۱۰ روز بعد از سمپاشی اول توصیه شده است. سمپاشی اول برای کنترل حشرات بالغ و سمپاشی دوم ۱۰ روز بعد از سمپاشی اول جهت از بین بردن لاروهای تازه از تخم خارج شده است. برای حفظ حشرات گرده افشان و بویژه زنبور عسل بهتر است سمپاشی دوم انجام نشود (خانجانی، ۱۳۸۳).

منابع

- بهداد، ابراهیم. ۱۳۷۶. آفات گیاهان زراعی ایران. انتشارات یادبود اصفهان. صفحه ۴۸۹-۴۹۳
- حاجی اللهوردی پور، ناصر. ۱۳۴۹. بررسی بیولوژی کرم دانه خوار آفتابگردان در گرگان، پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، ۲۰ صفحه.
- خانجانی، محمد. ۱۳۸۳. آفات گیاهان زراعی ایران. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا. صفحات ۵۶۶-۵۶۸.
- Anonymous. 1997. *Homoeosoma nebulella* (Denis & Schiffermueller). Sunflower moth. Description, Biology, Life Cycle, Damage, Common Names, Images. <http://www.inra.r/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6homneb.htm>.
- Anonymous. 2001. The North Central Regional Plant Introduction Station. The sunflower moth. <http://www.ars-grin.gov/ars/MidWest/Ames/Entomology/Sunflower%20Moth.html>.
- Aslam, M., W. D. Stegmeier, T. L. Harvey, and G. E. Wilde. 1991. Effect of sunflower planting date on infestation and damage by the sunflower moth (Lepidoptera: Pyralidae) in Kansas. J. Agric. Entomol. 8: 101-108.
- Bynum, E. D. 2009. Managing insect pests of Texas sunflowers. E-579. Texas A&M Agrilife Extension Service, College Station, TX.
- Michaud, J. P. 2013. Sunflower moth. MF 3108. Kansas State University, Manhattan, KS.
- Mitchel, T. L., E. D. Bynum, C. R. Ward, G. L. Teetes, C. A. Schaeffer, and R. D. Brigham. 1978. Sunflower pest population levels in relation to date of planting on the Texas High Plains. Southwest. Entomol. 3: 279-283.
- Rogers, C. E., J. Gershenzon, N. Ohno, T. J. Mabry, R. D. Stipanovic, and G. L. Kreitner. 1987. Terpenes of wild sunflowers (*Helianthus*): an effective mechanism against seed predation by larvae of the sunflower moth, *Homoeosoma electellum* (Lepidoptera: Pyralidae). Environ. Entomol. 16: 586-592.
- Rossiter, M., J. Gershenzon, and T. J. Mabry. 1985. Behavioral and growth responses of specialist herbivore, *Homoeosoma electellum*, to major terpenoid of its host, *Helianthus* Spp. J. Chem. Ecol. 12: 1505.
- Royer, T. A. and Knodel, J. J. 2019. Sunflower Moth (Lepidoptera: Pyralidae) Biology, Ecology, and Managemen. Journal of Integrated Pest Management, 10 (1): 12: 1-8. (doi: 10.1093/jipm/pmz024 Profile).