



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
دفتر پیش آگاهی

دستورالعمل اجرایی

مدیریت شب‌پره تک نقطه‌ای برنج

Mythimna unipuncta Haworth (Lepidoptera: Noctuidae)
Rice army worm



دفتر پیش‌آگاهی و کنترل عوامل خسارت‌زا

تهیه و تنظیم: سعیده نوربخش، ولی اله رضایی و مهرداد
عمواقلی طبری- بازنگری مهرماه ۱۴۰۳
مصوب: کمیته تصویب دستورالعمل‌های فنی-اجرایی
دستورالعمل شماره: ۴۰۰۰۹۱۳۸

بخش اول: مقدمه

اهمیت و ضرورت

گرچه هر ساله نوسانات جمعیتی شب‌پره تک نقطه‌ای *Mythimna unipuncta* وجود دارد، اما شیوع آن به صورت پراکنده در مقیاس محلی یا گسترده ممکن است رخ دهد و در صورت عدم وجود برنامه‌های ردیابی منظم و مبارزه به موقع، گاهی ممکن است خسارت قابل توجهی به محصول وارد شود. گیاهان مورد حمله ممکن است بیش از ۲۵ درصد دچار بی‌برگی شوند بدون آن که خسارت قابل توجه به عملکرد وارد گردد. تغذیه لارو با توجه به شرایط محیطی و زمان آلودگی متفاوت خواهد بود. اجرای شیوه‌های خاک‌ورزی حفاظتی برای کاهش فرسایش خاک و حفظ انرژی ممکن است بر جمعیت آفت تأثیر بگذارد و شرایط بدون خاک‌ورزی یا کم‌خاک‌ورزی بهترین شرایط را برای رشد جمعیت آفت فراهم می‌کند.

آفت در ایران ابتدا توسط برومند در سال ۱۳۴۱ از ساقه و برگ برنج شلمان و سایر مناطق استان گیلان جمع‌آوری و گزارش شده است. شب‌پره تک نقطه‌ای برنج در روسیه به کرم چمن و در آمریکا به کرم پیاده نظام (Army worm) معروف می‌باشد.

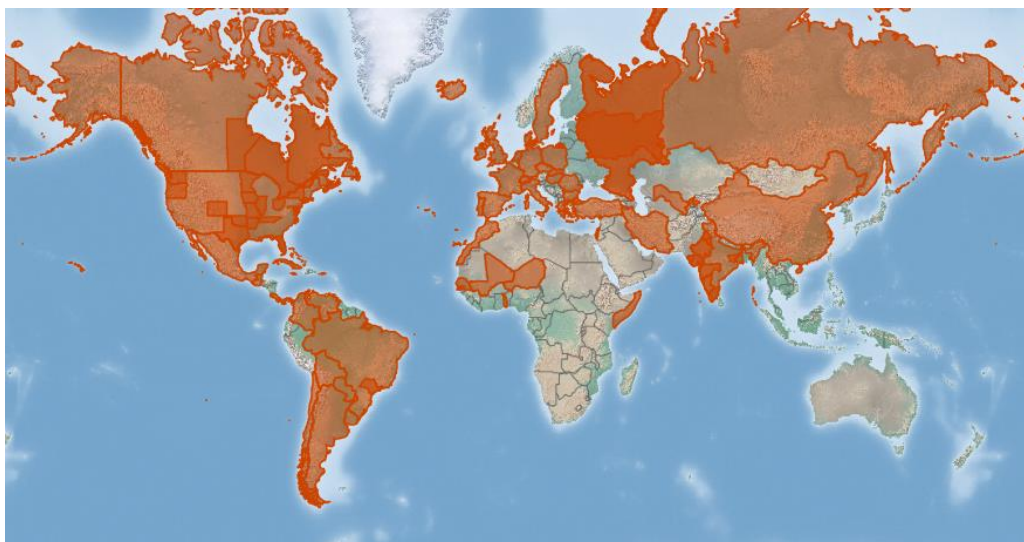
این آفت در شالیزارهای شمال از جمله آفات درجه دو و سه می‌باشد و در برخی از سال‌ها به علت مساعد بودن شرایط محیطی روی ارقام دیرکاشت، کشت مجدد و راتون ایجاد خسارت می‌کند.

میزبان‌ها

مهمترین میزبان این آفت برنج بوده ولی علاوه بر برنج، گندم، جو، ذرت، چاودار، نیشکر، نخود، لوبیا، یونجه، شبدر، کتان، سویا، گوجه‌فرنگی، کلم، چغندر قند، یولاف، اویارسلام، سوروف، خیزران، آرتیشو و ارزن و بعضی دیگر از علف‌های حاشیه مزارع نظیر جو موشی، ترنج، علف هفت بند را نیز مورد حمله قرار می‌دهد.

مناطق انتشار

شب‌پره تک نقطه‌ای در اکثر نقاط جهان انتشار دارد. احتمالاً بومی آمریکا است و از استرالیا، فیجی، هندوستان، اندونزی، ژاپن، کره، گینه نو، نیوزیلند، اسرائیل، پاکستان، افغانستان، عراق، چین، فیلیپین، فرانسه، پرتغال، اسپانیا، انگلستان، مالی، نیجر، سنگال، سومالی، توگو، مراکش، آمریکا، جنوب کانادا، مکزیک، پاناما، کاستاریکا، گواتمالا، آرژانتین، بولیوی، برزیل، شیلی، کلمبیا، پاراگوئه، اروگوئه و ونزوئلا گزارش شده است. این آفت در ایران برای اولین بار در سال ۱۳۴۱ توسط مرحوم برومند از شالیزارهای گیلان گزارش شد و در حال حاضر در تمام مناطق برنج‌کاری کشور به جز خوزستان شایع است.



شکل ۱- مناطق انتشار شب پره تک نقطه‌ای برنج (CABI, 2021)

زیست شناسی

این حشره زمستان را به صورت لارو کامل و در مواردی شفیره در داخل خاک سپری می‌نماید. حشرات کامل در بهار ظاهر شده و از شهد گل‌ها و ترشحات عسلک و حتی اندام‌های زایشی برنج تغذیه می‌کنند. شب پره‌ها شب‌ها فعالیت داشته و به سوی نور جلب می‌شوند. حشرات کامل در تمام روز غیر فعال بوده، جفت‌گیری و تخم‌ریزی بعد از غروب آفتاب صورت می‌گیرد. عمر نرها کوتاه بوده و مدت کوتاهی پس از جفت‌گیری می‌میرند. حشرات ماده پس از جفت‌گیری، تخم‌گذاری می‌نمایند. معمولاً تخم‌ها در دستجات ۲۰ تا ۸۰ تایی و گاهی صد تایی در رو یا سطح زیرین برگ‌ها قرار داده می‌شوند. حشرات ماده پس از تخم‌گذاری روی تخم‌ها را با ماده لزجی می‌پوشانند.

افراد ماده ۵۰۰ تا ۷۰۰ عدد تخم می‌گذارند و تخم‌ریزی تا ۴ روز طول می‌کشد. شب پره‌های ماده اکثراً در مزارعی که حاشیه آنها از تراکم علف‌های هرز بیشتری برخوردار باشد تخم‌ریزی می‌کنند. دوره جنینی تخم‌ها ۴ تا ۱۰ روز و دوره رشد لاروها ۳۰ تا ۳۲ روز است.

لاروهای سن اول بیشتر اوقات در بین غلاف‌های برگ مخفی می‌شوند ولی حالت مخفی شدن لاروها در سنین دوم و سوم تدریجاً از بین می‌رود. لاروها روزها گیاه میزبان را ترک کرده و در زیر کلوخه‌های در سطح خاک و زیر برگ‌ها مخفی شده و در هنگام شب به فعالیت می‌پردازند. لاروهای تازه از تخم خارج شده ابتدا از پارانشیم بین رگبرگ‌های سطوح فوقانی برگ‌ها تغذیه نموده اما لاروهای سنین بعدی از همه قسمت‌های برگ تغذیه می‌کنند. لاروهای بالغ اغلب جهت جستجوی غذا به صورت دسته جمعی (armyworms) یا انفرادی از مزرعه‌ای به مزرعه دیگر راه پیمائی می‌نمایند. پس از طی دوره لاروی و برای شفیره شدن به زیر کلوخه‌ها و بقایای گیاهی می‌روند. در شمال لاروهای نسل اول در اواسط تیر ماه در عمق ۳-۱ سانتی متری سطح خاک تبدیل به شفیره می‌شوند. دوره شفیرگی ۱۰ تا ۲۰ روز به طول می‌انجامد.

حشرات کامل نسل اول در اوایل مرداد ماه ظاهر شده و پس از مدتی پرواز، جفت‌گیری و تخم‌ریزی می‌نمایند. دورهٔ نشو و نماي نسل دوم ۱۹-۲۵ روز به طول می‌انجامد و لاروهای نسل سوم در اواسط مهر ماه دیده می‌شوند. این حشره ۳ تا ۴ نسل در سال دارد.

شکل شناسی

حشره بالغ: شب پره ای به طول ۱۵ تا ۱۷ میلی متر می باشد. افراد ماده عرض بدن با بالهای باز بین ۳۸-۴۲ و در نرها ۳۳-۳۵ میلی متر می باشد. شاخک‌ها پنج و شش و رنگ حشره بالغ قهوه ای خاکستری تا مایل به زرد خاکستری مشاهده می‌شود. بالهای رویی خاکستری مایل به زرد قهوه ای روشن که دارای یک لکه کوچک سفید رنگ روی بال‌ها می باشد، به همین سبب این حشره را شب‌پره تک نقطه‌ای می نامند. بعلاوه در لبه کناری بال‌های رویی ۷ تا ۸ نقطه سیاه و کوچک با نوار اصلی مشخص در دو ردیف وجود دارد. بال‌های زیری تیره به نظر می‌رسد و بال‌ها در حاشیه دارای ریشک می باشند.



شکل ۲- حشرات بالغ؛ سمت راست حشره ماده و سمت چپ حشره نر



شکل ۳- حاشیه سر در حشرات بالغ؛ سمت راست حشره ماده و سمت چپ حشره نر

تخم: تخم‌های این حشره کروی، در ابتدا به رنگ سفید تا زرد کمرنگ بوده و طی مراحل جنینی تیره تر شده و قبل از تفریخ تیره و خاکستری فلزی است. تخم‌ها دارای نقوش مشبک می‌باشد. این حشره تخم‌ها را به صورت دسته‌ای و تا ۴۰۰ عدد در ردیف‌های طولی در برگ‌ها قرار می‌دهد. اندازه تخم‌ها به ۰/۵ تا ۰/۶ میلی متر می‌رسد.



شکل ۴- تخم شب پره تک نقطه ای برنج

لارو: لاروهای جوان به رنگ سبز روشن (زیتونی) در حالی که لاروهای مسن قهوه‌ای مایل به زرد تا سبز خاکستری بسته به تغذیه و شرایط اقلیمی هستند. سر لارو قهوه‌ای مایل به سبز با تعدادی شبکه تیره می‌باشد. لاروها با علامت شبیه A در جلوی پیشانی تشخیص داده می‌شوند. لاروهای بالغ با چند نوار خاکستری تا سیاه در طول بدن مشخص می‌شوند. در طرفین بدن دو نوار روشن کم رنگ طولی وجود دارد که از پشت قفسه سینه شروع و تا بخش انتهایی ادامه دارد. اندازه لاروهای کامل ۳۳ تا ۴۰ میلی متر است.



شکل ۵- لارو شب پره تک نقطه ای

شبیره ۵: به رنگ خرمایی تیره تا خرمایی روشن و ۱۷ تا ۲۰ میلی متر طول دارد. در انتهای بدن شبیره ۴ عدد خار دیده می شود که ۲ عدد آن در وسط قرار گرفته و بلندتر از خارهای جانبی است. دوره شبیرگی تا ۱۶ روز طول می کشد.



شکل ۶- شبیره شب پره تک نقطه ای برنج

خسارت

لارو این آفت از قسمت های مختلف گیاه برنج از قبیل برگ، خوشه و سایر اندامهای هوایی تغذیه می کند. در سنین اول، لارو فقط از پارانشیم برگ ولی در سنین بالا از تمام قسمت های برگ تغذیه می نماید. آلودگی این حشره در اواخر فصل زراعی برنج بخصوص ۳ تا ۴ هفته قبل از خوشه دهی اتفاق می افتد. خسارت تغذیه ای این حشره عموماً از قسمت های انتهایی برگ های برنج می باشد. در صورت تغذیه از برگ ها چنانچه به طور متوسط ۲۵ تا ۳۰ درصد برنج بدون برگ شوند، عملکرد بیش از ۵۰ درصد کاهش خواهد یافت.

تغذیه لارو آفت از خوشه های برنج به دفعات دیده شده است و در تراکم بالا ممکن است حتی جوانه انتهایی را نیز قطع نماید. خسارت آفت در شالیزارهای شمال ایران به خصوص در استان گیلان در اواخر مرداد یا اوایل شهریورماه که مصادف با ظهور خوشه برنج است، اتفاق می افتد. در این هنگام لاروها خوشه های برنج را شدید مورد حمله قرار داده و در اثر تغذیه از خوشه ها موجب قطع و ریزش آنها می شود. در نتیجه مقدار زیادی خوشه به همراه دانه به زمین می ریزند. با توجه به اینکه در سال های اخیر پرورش گیاه برنج پس از برداشت (برنج رتون) رونق یافته است، محصول فوق می تواند به عنوان میزبان اصلی مورد حمله این حشره قرار گیرد و خسارت زیادی به محصول برنج وارد نماید.



شکل ۷- خسارت ناشی از تغذیه لارو شب پره تک نقطه ای روی برگ برنج، ابتدای تشکیل خوشه و خوشه های کامل برنج

بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل ردیابی

استفاده از تله گودالی یا خاکی (Pit fall trap) در مزارع برنج در بررسی حضور و تعیین جمعیت آفت نیز کاربرد دارد. به منظور آگاهی از وجود آفت، بازدید هفتگی از تله ها (مرحله رویشی) و بازدید روزانه از خوشه ها به طور منظم و مرتب (مرحله زایشی) صورت گیرد. نظارت منظم بر مزارع و بررسی مراحل رشدی آفت توسط اکیپ های شبکه مراقبت و پیش آگاهی بسیار اهمیت دارد.

برنامه های ردیابی و پیش آگاهی آفت با انجام نمونه برداری های منظم مزرعه ای اجرا گردد. استفاده از تله های نوری برای ردیابی و بررسی تغییرات جمعیت حشرات بالغ در اوایل فصل کاربرد دارد. حشره بالغ آفت را می توان با تله های نوری به خصوص نور ماوراء بنفش (نور سیاه) بدام انداخت. فرمون جنسی آفت نیز شناسایی شده و می توان از آن برای نظارت بر جمعیت استفاده کرد. در صورتی که تله های نوری یا فرمونی بدام اندازی داشته باشند، بررسی میدانی در سحر یا غروب توصیه می شود زیرا لاروها در این زمان فعال هستند. الک کردن سطح بالایی خاک و زیر بقایای گیاهی طی روز برای بررسی لاروهای در حال استراحت توصیه شده است. از

طعمه‌های حاوی سبوس گندم یا تفاله میوه سیب آغشته به حشره کش ها می توان برای جلب و کشتن لاروهای آفت استفاده نمود.

اطلاعات حاصل از تله ها برای هشدار دادن به کشاورزان در مورد خسارت احتمالی آفت طی ۴-۶ هفته آینده استفاده می شود و در صورت لزوم، مبارزه شیمیایی را قبل از اینکه سن بالاتر لاروی آسیب بیشتری وارد کنند را توجیه می کند. استفاده از فرمون جنسی نیز ممکن است در برنامه های نظارت آفت از جمله ردیابی و تعیین تراکم جمعیت و تعیین زمان کنترل استفاده نمود.

روش های کنترل

۱- کنترل زراعی

زهکشی مزرعه و خشک نمودن چمنزارها یا باتلاق ها از تجمع لاروها جلوگیری نموده و باعث پراکنده شدن آنها می شود. از طرفی زهکشی مزرعه موجب جذب بیشتر کلسیم از خاک شده و در نتیجه سبب سخت شدن بافت گیاه شده و آن را نسبت به آفت مقاوم می سازد. روش های زراعی به دلیل رفتار بسیار پراکنده آفت، تأثیر محدودی بر فراوانی آن دارند. کشاورزی حفاظتی با خاکورزی حداقل نسبت به مزارع با خاکورزی معمولی مشکلات بیشتری را با این آفت تجربه می کنند. شخم، آب تخت و جمع آوری بقایای گیاهی در حاشیه مزارع و روی مرزها در کاهش جمعیت لاروهای زمستانگذران موثر است.

همچنین پرهیز از کشت محصولات غیر برنج (سبزی و صیفی) در اطراف مزارع برنج در کاهش جمعیت آفت موثر است.

۲- کنترل مکانیکی

از بین بردن علف های هرز حاشیه مزارع برنج در زمان فعالیت آفت از جمله اقدامات کاهش دهنده جمعیت آفت است. از آنجائی که میزبان اولیه این آفت سوروف است و در مزارعی که تراکم این علف هرز بالا باشد خسارت زیادی وارد می گردد، از بین بردن علف های هرز میزبان درون مزارع و حواشی آن بسیار با اهمیت است. ایجاد تله های گودالی و حفر کانال به عمق ۳۰ سانتی متر در حاشیه مزارع با ایجاد شیارهای عمیق با طرف های شیب دار در اطراف مزارع و ریختن طعمه مسموم داخل آن برای جلوگیری از تهاجم و پراکنش لاروها توصیه شده است، اما این رویکرد به ندرت در عمل استفاده می شود. جمع آوری لارو و شفیره آفت در پای بوته از روش های کنترل مکانیکی آفت است. رهاسازی اردک و ماهی در اراضی غرقاب توصیه می شود.

۳- کنترل فیزیکی

نصب تله های نوری (الکتریکی و فانوسی) در مزرعه از دیگر روش های مهم جلب و شکار انبوه شب پره های آفت تک نقطه ای برنج می باشد. در کشور چین از تله های نوری برای جلب و شکار شب پره تک نقطه ای برنج، به صورت یک تله به ازای ۲/۳ هکتار برای شکار شب پره استفاده می کنند. برای این منظور به

منظور کاهش هزینه برق توصیه می‌شود که چند ساعت بعد از غروب آفتاب لامپ‌ها روشن شود و لازم نیست لامپ‌ها تا صبح روشن باشد.

۴- کنترل بیولوژیکی

از پارازیتوئیدهای مهم تخم آفات برنج زنبور تریکوگراما است. رهاسازی زنبور تریکوگراما ۷ روز پس از اولین شکار حشرات کامل طی سه نوبت به فاصله هر هفته توصیه می‌شود. علاوه بر زنبور تریکوگراما، زنبور پارازیتوئید دیگری به اسم *Telenomus minimus* Ashmead موجب پارازیت شدن دستجات تخم آفت می‌گردد. مگس پارازیتوئید *Winthemia* sp. از خانواده Tachinidae از دشمنان شب پره تک نقطه‌ای بوده که لارو شب پره را پارازیت می‌کند. زنبورهای جنس *Apanteles* sp. نیز روی این حشره فعالیت دارد. فعالیت زنبور پارازیتوئید *Meteorus gyrator* Thunberg از خانواده Braconidae از روی لاروهای انگلی شده شب پره تک نقطه‌ای برنج در نشتارود، تنکابن و رامسر گزارش شده است. زنبور مذکور پارازیتوئید داخلی سنین مختلف لاروی شب پره تک نقطه‌ای برنج است. این پارازیتوئید لارو سن سوم این آفت را ترجیح می‌دهد و هر زنبور قادر است ۸۰ عدد لارو را در دوره زندگی یک ماهه خود پارازیت کند.

همچنین علاوه بر این سه گونه پارازیتوئیدهایی که در مرحله لاروی این آفت انگلی فعالیت می‌کنند شامل:

Compsilura concinnata (Meigueu) (Tachinidae)

Peribaea tibialis (Tachinidae)

Cotesia ruficus (Haliday) (Braconidae)

فعالیت گونه‌های مذکور روی لارو شب پره تک نقطه‌ای برنج و از غرب مازندران گزارش شده است. بیشترین درصد پارازیتسم روی لارو نسل سوم آفت مشاهده می‌شود. در برخی از سال‌ها این پارازیتوئیدها تا ۵۰ درصد لاروها را از بین می‌برند. هر سه گونه پلی فاژ بوده و در صورت عدم دسترسی به لارو شب پره تک نقطه‌ای، به لارو سایر میزبان‌های خود حمله می‌کند.

در زمینه کنترل بیولوژیک، با توجه به فعالیت بسیار خوب گونه‌هایی از مگس‌های Tachinidae و زنبورهای از خانواده Braconidae، سن‌های شکارگر *Andrallus* و عنکبوت‌ها، پس از بررسی‌های تکمیلی امیدواری زیادی در به کارگیری این عوامل مفید علیه آفت وجود دارد.

باکتری *Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* جهت کنترل لاروهای سنین پایین آفت موثر است.

۵- کنترل شیمیایی

معمولاً در خردادماه به صورت محدود و در شهریورماه و ماه‌های مهر و آبان به طور نامحدود جمعیت لاروها افزایش می‌یابد و چنانچه مزارع در تابستان با گرما و خشکی شدید مواجه شوند، جمعیت لاروها به صورت طغیانی افزایش می‌یابد.

به دلیل فعالیت تغذیه‌ای لاروها از بوته‌های برنج، محلول‌پاشی در غروب و شب‌ها توصیه می‌شود. ترجیحاً توصیه می‌شود که سمپاشی بر علیه این آفت با کرم ساقه خوار برنج و برگ‌خوارها تلفیق شود.

استفاده از طعمه مسموم و گردپاشی در مسیر حرکت لاروها، اطراف مزرعه و روی مرزها در هنگام غروب توصیه می گردد.

نام عمومی	نام تجاری	فرمولاسیون	دوز مصرفی در هکتار	توضیحات
فیپرونیل	ریجنت	G 0.2 %	۲۰ کیلو گرم	به محض مشاهده اولین علائم خسارت
تریکلروفن		SP 80 %	۱ کیلو گرم	
مالاتیون	مالاتیون	EC 57 %	۲ لیتر	

بخش سوم: منابع

۱. بهداد، ا. ۱۳۷۶. آفات گیاهان زراعی ایران. انتشارات یادبود. ۶۳۲ صفحه.
۲. عباسی پور، ح و تقوی، ع. ۱۳۸۳. معرفی پارازیتهای شب پره تک نقطه ای برنج در مزارع غرب مازندران و بررسی مقدماتی کارایی آنها در کنترل آفت. پژوهشنامه علوم کشاورزی، سال یکم شماره ۱. ۱۹ صفحه.
۳. مجیدی شیل سر، ف. ۱۳۹۳. پروانه تک نقطه ای برنج و روش های کنترل آن. انتشارات موسسه تحقیقات برنج. ۱۲ صفحه.
4. CABI, 2021. *Mythimna unipuncta* (rice army worm). CABI International. Available in: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/>.
5. Capinera, J. L. 2018. *Mythimna unipuncta* (Haworth) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). University of Florida. Available in: https://entnemdept.ufl.edu/creatures/field/true_armyworm.htm.
6. Hueppelsheuser, T. 2018. True Armyworm (*Mythimna unipuncta*). British Columbia, Ministry of Agriculture. Available in: <https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/plant-health/phu-true-armyworm.pdf>