



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان حفظ نباتات

پروانه میوه خوار بادمجان
***Leucinodes orbonalis* Guenée, 1854**
Lepidoptera:Pyralidae



تهیه و تنظیم:

ولی الله رضایی

کارشناس ارشد قرنطینه خارجی سازمان حفظ نباتات

۱۳۸۲

بسم الله الرحمن الرحيم

پروانه میوه خوار بادمجان

Leucinodes orbonalis Guenée, 1854

Lepidoptera: Family: Pyralidae Subfamily: Pyraustinae

نام انگلیسی: brinjal fruit borer , eggplant fruit borer

نکاتی در باره طبقه بندی و نامگذاری:

L. orbonalis اولین بار توسط Guenée در سال ۱۸۵۴ توصیف گردید. این آفت در سال ۱۸۵۹ توسط Walker به صورت یک گونه تیپ جنس *Leucinodes* تعیین شد. نام های مترادفی برای این گونه گزارش نشده اما گونه های دیگر این جنس در دنیا گزارش گردیده است.

دامنه میزبانی:

اگرچه بادمجان در تمام کشورهای دنیا کشت می گردد ولی این آفت تنها محدود به آفریقا، جنوب صحرا و جنوب شرقی آسیا شامل چین و فیلیپین است. این آفت در این مناطق روی میزبان های مختلفی وجود دارد. میزبان های اولیه:

Solanum melongena (بادمجان), *Solanum tuberosum* (سیب زمینی)

میزبان های ثانویه:

Ipomoea batatas (سیب زمینی شیرین), *Lycopersicon esculentum* (گوجه فرنگی), *Pisum sativum* var. *arvense* (نخود زمستانه استرالیایی), *Solanum indicum*, *Solanum torvum*, *Solanum myriacanthum*, *Solanum nigrum*

خسارت:

لارو آفت با تغذیه از شاخ و برگ و ایجاد تونل داخل میوه ها به مراحل گلدهی، میوه دهی و رشد رویشی گیاه خسارت وارد می نماید.

انتشار جغرافیایی:

آسیا: اندونزی، برونئی دارالسلام، بنگلادش، پاکستان، تایلند، چین، ژاپن، سری لانکا، سنگاپور، عربستان سعودی، فیلیپین، کامبوج، لائوس، مالزی، میانمار، نپال، ویتنام و هند
آفریقا: آفریقای جنوبی، اتیوپی، اگاندا، برونزی، تانزانیا، جمهوری دموکراتیک کنگو، رواندا، زامبیا، زیمبابوه، سری آلتون، سومالی، غنا، کامرون، کنیا، لسوتو، مالاوی، موزامبیک، نیجریه،

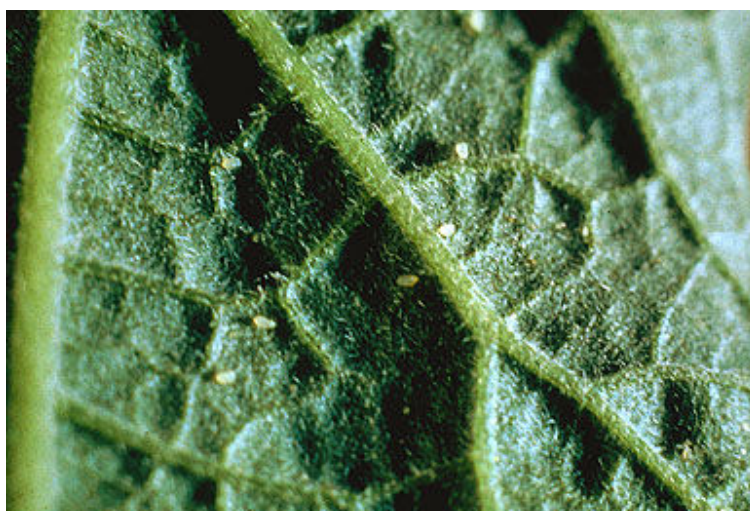


مناطق انتشار پروانه میوه خوار بادمجان

زیست شناسی:

لاروهای جوان آفت به شاخه و گل های گیاه حمله نموده ولی لاروهای مسن تر داخل میوه ایجاد تونل می کنند. حشرات ماده تخم های خود را که در چین به طور متوسط ۲۰۰ عدد و در فیلیپین ۱۲۱ عدد برآورد شده در طی شب به صورت انفرادی روی سطح زیرین برگ های جوان می گذارد. این آفت در فیلیپین دارای شش سن لاروی است و طول دوره های تخم، لارو و شفیرگی آفت ۶، ۱۵ و ۱۱/۵ روز است و متوسط طول عمر حشرات نر و ماده ۴ و ۷/۵ روز تعیین گردیده است.

در هند طول دوره های تخم، لارو و شفیره ۴/۵، ۱۷/۵ و ۹/۸ روز بوده و متوسط عمر حشرات نر و ماده ۲/۴-۱/۵ و ۳/۹-۲ روز تعیین شده است. زمان قبل از تخم گذاری ۲/۱ و زمان تخم گذاری نیز ۲/۹-۱/۴ روز طول می کشد. تعداد تخم تولید شده توسط هر حشره ماده از ۸۴/۵ در ژانویه تا ۲۵۳/۵ عدد در ماه می متفاوت است.



محل تخمگذاری پروانه میوه خوار بادمجان روی سطح پشتی برگ

در غنا، لارو های جوان آفت درون شاخه های کناری ایجاد تونل کرده و آنها را پژمرده می سازند. این لاروها روی میوه ها ایجاد سوراخ های ریزی نموده که از فضولات لارو پر می شود. هر میوه ممکن است حاوی ۲۰ لارو باشد.

در سری لانکا، سن اول لاروی روی جوانه های گل و سن دوم روی بخش های حساس گیاه دیده می شود و لاروهای سنین سوم و چهارم به شاخه ها و میوه ها حمله می کنند و همچنین لارو سن پنجم تنها روی میوه ها فعال است.

لاروهای رشد کرده گیاه را ترک نموده و پيله ای چرمی در خاک تا عمق ۳-۱ سانتیمتری و نزدیک ساقه گیاه میزبان ایجاد می کنند.

دشمنان طبیعی:

پارازیتوئیدها:

- *Bracon*,
- *Campyloneura*,
- *Eriborus argenteopilosus*,
- *Itamoplex*,
- *Phanerotoma*,
- *Pseudoperichaeta*,
- *Trathala*,
- *Trathala flavo-orbitalis*,

پاتوژن ها:

- *Baculovirus*,
- *Gibberella fujikuroi* var. *subglutinans*,

اهمیت اقتصادی:

این آفت باعث خسارت اقتصادی مهمی روی میزبان ها می شود اما شرح کمی در این باره وجود دارد. Rao و Tewari در سال ۱۹۸۹ طی نمونه برداری خود سطح زیان اقتصادی آفت را روی بادمجان در بنگلور هند مشخص نمودند که این سطح برابر ۶ درصد آلودگی می باشد.

Naresh و همکارانش در سال ۱۹۸۶ گزارش نمودند که ۹۵/۲۴-۱۲/۲۸ درصد میوه ها در Haryana هند طی سال های ۸۳-۱۹۸۲ آلوده بوده اند و وزن میوه ها بین ۱۳/۲۸ تا ۸۸/۸۹ درصد نقصان داشته است.

علائم خسارت:

تشخیص اولیه حمله آفت با مشاهده محل تغذیه لارو روی گل ها، جوانه های گل و نوک شاخه ها و ساقه های جوان صورت می گیرد. لارو سن آخر درون میوه ها ایجاد تونل می کند. میوه های آلوده با مشاهده سوراخ کوچک ورودی با حواشی قهوه ای رنگ روی سطح میوه که با فضولات لارو پوشیده می شود قابل تشخیص هستند و میوه نیز توخالی و با فضولات لارو پر می شود پژمردگی گیاه در اثر آلودگی شدید ایجاد می شود. این آفت باعث کاهش محصول، ضعف گیاه شده و میوه های تولیدی نیز از نظر مصرف نامطلوب هستند. خسارت هنگامی که جمعیت طی چند نسل افزایش می یابد.



علائم خسارت و لارو پروانه میوه خوار بادمجان روی میوه



علائم خسارت و لارو پروانه میوه خوار بادمجان روی ساقه

شکل شناسی:

لارو آفت در ابتدا سفید و سپس قرمز رنگ شده و تا ۱۴ میلیمتر طول دارد. حشرات بالغ دارای عرض بالی در حدود ۱۸-۲۴ میلی متر بوده و رنگ بال های آنها سفید و دارای نقوشی است. در بال جلو بخش antemedian قهوه ای و در بخش postmedian آن یک لکه سیاه در نزدیک نوک دیده می شود. در بال عقب یک لکه سیاه روی رگبال عرضی سلول دیده شده و خط postmedian جدا است و همچنین لکه های سیاه روی این بخش دیده می شود.



پروانه میوه خوار بادمجان



لارو پروانه میوه خوار بادمجان

اندام تناسلی حشره نر: uncus مدور و از tegumen به راحتی قابل تشخیص است و ا سطح پشتی با موهای پهن شده stemfork شکل پوشیده می شود. Tegumen به شدت اسکروتینی شده و به شکل یک صفحه منفرد دیده می شود. Valva دارای یک costa برآمده، fibula قلاب شکل بوده و تا حاشیه شکمی valva کشیده می شود. قلاب دوم اسکروتینی شده از حاشیه شکمی منشأ گرفته و به سمت داخل رفته و نوک آن با خار های کوتاهی پوشیده می شود. Juxta با یک پیش آمدگی قلابی شکل بلند، Aedeagus دارای یک cornutus صفحه ای شکل در نزدیک نوک است.

اندام تناسلی حشره ماده: papillae anales غشایی، ostium bursae دارای سخت شدگی، ductus bursae و corpus bursae غشایی و signum دیده نمی شود.

روش های بازرسی و تشخیص آفت:

L. orbonalis با مطالعه گیاه زنده خسارت دیده قابل شناسایی است. اندازه سوراخ ورودی لارو نیز می تواند مشخص کننده سن آن باشد.

مبارزه:

مبارزه زراعی: زمان کشت مناسب یکی از روش های زراعی بوده که در هند برای مبارزه با آفت مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین میزان های مختلفی از نیتروژن، فسفر و پتاسیم در کود های مورد استفاده در مزارع بررسی شده است. نابودی بوته های پژمرده برای کاهش جمعیت آفت بسیار موثر است. همچنین استفاده از توری های پلاستیکی از مهاجرت حشرات بالغ به مزرعه جلوگیری می کند. با توجه به ترجیح گیاه بادمجان و تعدادی از گیاهان Solanaceae به عنوان میزبان، کشت گیاهان غیر میزبان نیز توصیه می شود. آیش دو ساله نیز جمعیت آفت را می کاهد.

مقاومت ارقام: ارقام مختلف بادمجان مقاوم به این آفت وجود دارد. ارقام SM 17-4، PBR 129-5 و Punjab Barsatiby در هند ایجاد تعداد زیادی میوه کوچک روی هر گیاه می کنند که دارای فواصل کمی از هم هستند و تاخیر در میوه دهی و زمان میوه دهی طولانی تر در این ارقام مشخصه آنها محسوب می شود. خصوصیات بیوشیمیایی مانند درصد قند و آمینو اسیدهای آزاد با درصد آلودگی نسبت مستقیم و میزان پلی فنل ها با حمله آفت نسبت عکس داشته است. وجود گلیکوالکوئیدها همراه ترکیبات فنلی مسئول مقاومت رقم SM-17-4 می باشد.

بذور رقم Sm-202 که بسیار مقاوم است داخل مزوکارپ بادمجان بسیار نزدیک هم هستند. ارقامی که زمان میوه دهی طولانی دارند به خاطر پوست ضخیم میوه و وجود آوندهای متراکم داخل گوشت میوه مقاوم هستند.

مبارزه بیولوژیکی: تعدادی از محققین گزارش نموده اند که پارازیتوئیدها و پاتوژن های مختلفی این آفت را مورد حمله قرار می دهند که لیست آنها قبلاً ذکر گردید. همچنین Janardar-Singh و همکارانش در آزمایشگاه از یک نماد نیز در مبارزه استفاده نموده اند.

مبارزه شیمیایی: استفاده از سموم شیمیایی امروزه متداول ترین روش مبارزه با این آفت است. حشره کش های تماسی استفاده شده دامنه های مختلفی از کنترل را ارائه داده اند. سموم دلتامترین و اندوسولفان موثرترین سموم بکار رفته در هند بوده اند. استفاده از سموم همراه تنظیم کننده های رشد روی میزان محصول در هند مورد بررسی قرار گرفته است. مقاومت این آفت نسبت به سموم پیرتروئیدی در بنگلادش گزارش شده است.

طبق بررسی که توسط P. Fiscian در کشور نیجریه صورت گرفته گیاهانی که سم کارباریل (سوین) به صورت یک درصد روی آنها پاشیده شده کمترین درصد خسارت را دیده اند.

حشره کش های مختلفی در دنیا برای کنترل آفت مانند سومیسیدین، لانیت، دسیس، و سوین در کنترل آفت بکار رفته اند. از آنجایی که لارو چندین ساعت بعد از خروج از تخم آسیب پذیر است، سمپاشی دوباره لازم

است. ۸۰ بار سمپاشی روی یک محصول طی ۷ ماه نیز گزارش شده است که البته این جور سمپاشی محیط را آلوده می سازد. معمولا borer ها نسبت به کاربرد سموم مقاومت دارند و کشاورزان از مخلوطی از سموم استفاده می نمایند.

TYPE OF INSECTICIDES	SPRAYING INTERVAL/POST HARVEST INTERVAL	RATE PER LITRE OF WATER
Sevin 85% WP	7 days / 10 days	5.5 - 7.0 ml
Ripcord 550 5.6% EC	3-7 days / 3 days	1.3 - 3.0 gm
Decis 1.4% EC	3-7 days/ 3 days	0.8 - 2.2 ml

استفاده از فرمون: ترکیبات مختلفی از فرمون جنسی حشرات ماده توسط Gunawardena و همکارانش شرح داده شده است و ترکیب اصلی آنها در آزمایش های مزرعه ای در هند مورد استفاده قرار می گیرد. فرمون ها در خارج از مزرعه برای کنترل این آفت هنوز کاربرد ندارد.

بدام اندازی انبوه: طی بررسی هایی انجام شده توسط Cork و همکارانش در هند فرمون حشره تحت فرمول *(E)-11-hexadecenyl acetate* شناسایی گردید. تله های بکار رفته آبی بسیار مناسب بوده و این تله ها در ارتفاعی برابر ارتفاع گیاه نصب می شوند. در هر ایکر حدود ۱۰۰ تله بکار رفته اند.

مبارزه تلفیقی: در هند با استفاده از پارازیتوئیدها و شکارچی ها، بکارگیری توری های ضدحشره و حذف بوته های آلوده در مزارع اقدام به کنترل آفت می شود. همچنین استفاده از فرمون های جنسی برای ردیابی و کنترل آفت معمول است.



علائم خسارت پروانه میوه خوار بادمجان



علائم خسارت پروانه میوه خوار بادمجان



علائم خسارت پروانه میوه خوار بادمجان



لارو پروانه میوه خوار بادمجان



علائم خسارت پروانه میوه خوار بادمجان



علائم خسارت پروانه میوه خوار بادمجان

