



سازمان حفظ نباتات  
معاونت کنترل آفات  
دفتر پیش آگاهی

---

## دستورالعمل اجرایی مدیریت آفات حبوبات



دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزا

اعظم السادات حسینی و فاطمه شفقی - اردیبهشت ماه ۱۴۰۳

مصوب: کمیته تصویب دستورالعمل های فنی - اجرایی

دستورالعمل شماره: ۴۰۳۰۲۱۹۶

## اهمیت حبوبات

حبوبات به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع گیاهی غنی از پروتئین بعد از غلات، دومین منبع مهم غذایی انسان به‌شمار می‌روند. این گیاهان با تثبیت زیستی نیتروژن ضمن بهبود حاصلخیزی خاک، به صورت گیاهان پوششی و یا در تناوب با بسیاری از گیاهان زراعی در جلوگیری از فرسایش خاک مؤثر بوده و نقش مهمی در پایداری نظام‌های کشاورزی ایفا می‌نمایند و برای تنوع‌بخشی به نظام‌های کشت مبتنی بر غلات به عنوان محصولات ممتاز در نظر گرفته می‌شوند. علاوه بر آن، گیاهانی کم‌توقع‌اند که برای کشت در نظام‌های زراعی کم‌نهاده مطلوب هستند و لذا از نظر اکولوژیکی و زیست‌محیطی، ارزش مهمی در جلوگیری از افزایش آلودگی اراضی دارند.

رشد جمعیت در دو دهه اخیر باعث شده است تا مصرف مواد پروتئینی به ویژه گوشت قرمز افزایش چشمگیری یابد. بر این اساس افزایش تولید مواد پروتئینی به ویژه پروتئین‌های گیاهی که منابع ارزشمندتری در تغذیه هستند، اجتناب‌ناپذیر است و لذا افزایش تولید حبوبات به عنوان مکمل منابع پروتئینی در برنامه‌های توسعه اقتصادی کشور نیز مورد توجه قرار گرفته است.

## وضعیت و نقش حبوبات در کشاورزی

حبوبات جزء اصلی رژیم غذایی بسیاری از مردم جهان را تشکیل می‌دهند چرا که مقادیر قابل توجه پروتئین مرغوب موجود در دانه این محصولات در ترکیب با غلات می‌تواند یک ترکیب زیستی ارزشمند غذایی فراهم نماید. در کشورهای فقیر و پرجمعیت جهان، نظیر هندوستان، با مصرف سرانه ۷/۱۱ کیلوگرم حبوبات، سهم آن در رژیم غذایی مردم نسبت به سایر کشورها بیشتر است. در کشور ما مصرف سرانه حبوبات ۸/۴ کیلوگرم است که اگرچه مصرف آن از متوسط جهانی (۱/۶ کیلوگرم) پایین‌تر است، ولی در عین حال نقش مهمی در تغذیه مردم کم‌درآمد ایفا می‌نماید. حبوبات با تثبیت زیستی نیتروژن نقش مهمی در حاصلخیزی خاک دارند و در حقیقت هر بوته‌ای از حبوبات را می‌توان به تنهایی به عنوان کارخانه کوچکی از کود شیمیایی نیتروژن در نظر گرفت که علاوه بر تأمین نیاز خود به نیتروژن، برای محصول بعد از آن نیز مفید است. همچنین حبوبات منبع عالی برای تغذیه احشام و حیوانات محسوب می‌شود. گذشته از ارزش غذایی و توانایی تثبیت نیتروژن، حبوبات به دلیل بهبود خواص فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک، نقش مهمی در پایداری نظام‌های کشاورزی ایفا نموده و برای تنوع بخشیدن به نظام‌های کشت مبتنی بر غلات، به عنوان محصولات ممتاز در نظر گرفته می‌شوند.

## مدیریت تلفیقی آفات

تولید حبوبات علاوه بر شرایط اقلیمی و مخاطرات پیش‌بینی نشده ناشی از آن، در وهله اول تابع عوامل مدیریتی خاصی است که تاثیرات مهمی در تولید پایداری کشاورزی دارد این عوامل به طور کلی شامل مدیریت خاک، آب، آفات و بازاریابی است. که هر یک از این بخش‌ها خود دارای مسائل و معضلات بیشماری بوده ولی در این بین، مدیریت آفات نقش بسیار مهمی در فرآیند تولید داشته و دارد. خسارت آفات به محصول دارای سابقه طولانی بوده است. مدیریت تلفیقی آفات (IPM) یک رهیافت اکولوژیکی برای مدیریت آفات است که روشهای بیولوژیک، زراعی، مکانیکی، فیزیکی و شیمیایی را به نحوی تلفیق و ترکیب می‌سازد که هزینه اقتصادی، خطرات بهداشتی و زیست‌محیطی کمتری را به دنبال داشته باشد.

## کنه تارتن دو لکه ای لوییا *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) two-spotted spider mite

کنه دولکه‌ای، کنه تارتن یا کنه دونقطه‌ای با نام علمی *Tetranychus urticae* از جمله مهم‌ترین کنه‌های خسارت‌زا است که دامنه پراکندگی وسیعی در سراسر جهان دارد و تاکنون خسارت آن در بیش از ۹۰۰ گونه و ۱۲۴ خانواده گیاهی گزارش شده است. اهمیت کنه‌های تارتن به علت خسارت زیاد، دامنه میزبانی وسیع، سرعت افزایش جمعیت و توانایی در ایجاد مقاومت به آفت‌کش‌ها است. این ویژگی‌ها باعث شده که به عنوان آفت خطرناک و کاهش دهنده تولید کمی و کیفی محصولات کشاورزی شناخته شود. کنه تارتن دولکه‌ای یکی از آفات مهم و اقتصادی محصولات زراعی بوده و در صورت عدم کنترل، بیشتر از ۱۵-۱۰ درصد در برخی محصولات کشاورزی خسارت می‌زند.

### گیاهان میزبان

این نوع از کنه‌ها بسیار پلی‌فاژ بوده و در سطح وسیعی روی محصولات زراعی شامل ارقام مختلف لوییا، سویا، خربزه، هندوانه، خیار، بادمجان، گوجه‌فرنگی، پنبه، ذرت، ذرت خوشه‌ای و محصولات باغی مانند درختان میوه دانه-دار (سیب)، هسته‌دار (گیلاس، آلبالو، آلو) و گردو، گلخانه‌ای، گیاهان زینتی مانند رز، میخک، ژربرا و صیفی‌جات و علفهای هرز پراکنده است.

### مناطق انتشار

در حال حاضر یکی از مهمترین آفت گیاهان گلخانه‌ای، مزارع و باغات مختلف جهان بوده و در تمام کشورهای جهان یافت می‌شود (شکل ۱). در ایران این آفت از مهمترین آفات مناطق لوییاکاری کشور به خصوص در استان‌های فارس، چهارمحال و بختیاری، لرستان، زنجان و مرکزی است.



شکل ۱- نقشه پراکنش کنه تارتن دو لکه ای در جهان

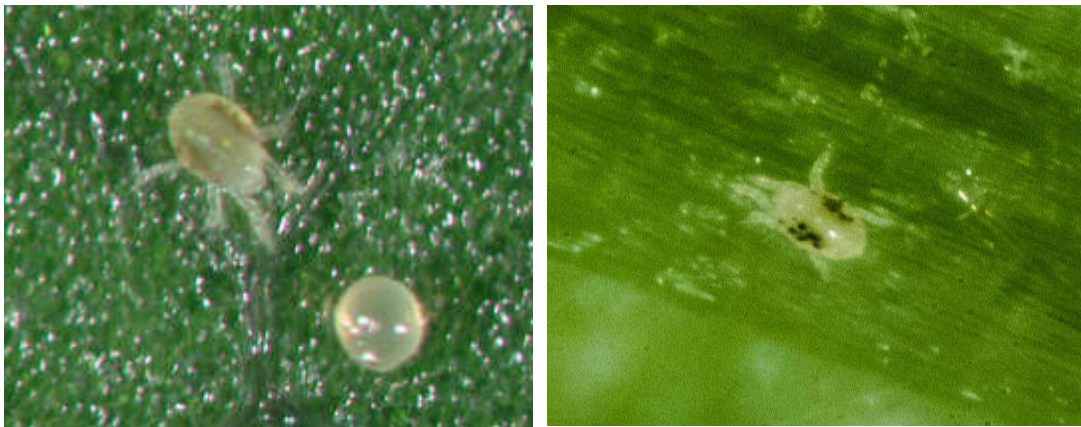
### شکل شناسی

**تخم:** تخم‌ها شفاف، حصیری و یا کاهی رنگ بوده که قبل از تفریخ، یک جفت لکه قرمز رنگ که نشان دهنده چشم‌های لارو می‌باشد بر روی سطح تخم ظاهر می‌شود. تخم گذاری عموماً بر روی سطح تحتانی برگ‌های گیاه میزبان، به صورت انفرادی و یا دسته جمعی و در کنار رگبرگ‌های اصلی یا رگبرگ‌های فرعی انجام می‌شود (شکل ۲).



شکل ۲- تخم و کنه بالغ در سطح تحتانی برگ

**لارو:** با تفریخ تخم، لاروهایی به رنگ زرد روشن ظاهر می‌شوند که بدنی تقریباً کروی دارند. لاروها دارای سه جفت پا هستند (ولی در بقیه مراحل پورگی و بالغ دارای چهار جفت پا هستند). لاروها برای تغذیه به طرف قسمت‌های نازک و لطیف برگ حرکت می‌کنند (شکل ۳).



شکل ۳- سمت راست لارو و سمت چپ تخم و لارو کنه

**پروتونمف (Protonymph):** این مرحله پس از استراحت اول با داشتن چهار جفت پا و رنگ بدن تیره تر و بزرگ تر نسبت به لارو آغاز می‌شود.

**دئوتونمف (deutonymph):** پس از دومین مرحله استراحت آغاز می شود، اندازه بدن بزرگتر، جفت پای چهارم نسبت به مرحله قبل کشیده تر و از لحاظ شکل ظاهری (به جز رنگ بدن) شبیه مرحله بالغ در هر دو جنس نر و ماده است (شکل ۴).



شکل ۴- در سمت چپ تصویر، دئوتونمف کنه مشاهده می شود.

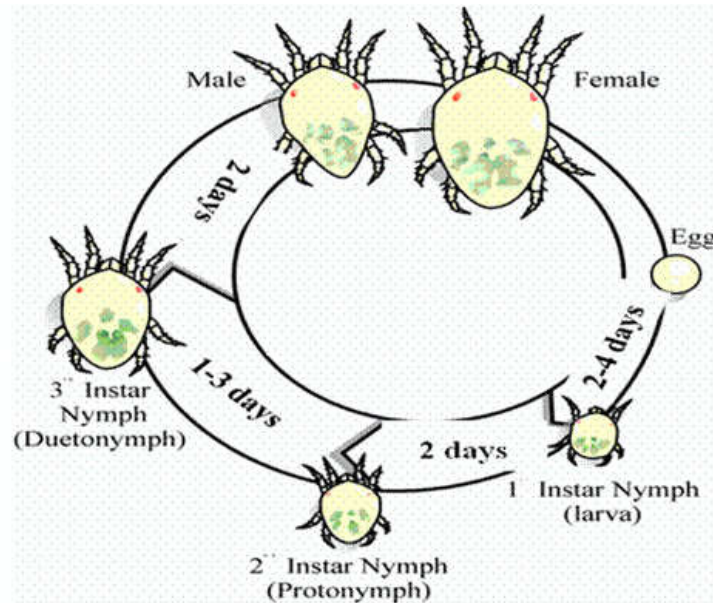
**بالغ:** ماده‌ها بیضی شکل، به طول ۵۰۰ میکرون و به عرض ۳۰۰ میکرون، به رنگ قرمز قهوه ای تا سبز با یک لکه تیره در قسمتهای جانبی- میانی ایدیوزوما است. پاها زرد شفاف هستند. انتهای بدن در افراد نر دو کی شکل و رنگ بدن آنها بسته به فصل متفاوت است. به طوری که در بهار و تابستان، سبز متمایل به زرد با دو لکه پشتی جانبی تیره است. در اواخر پاییز و زمستان بدلیل بیرون فرستادن مواد داخل روده ها به رنگ قرمز است. افراد ماده درشت تر از افراد نر هستند (شکل ۵). مهمترین صفت برای تشخیص این گونه، شکل قسمت خارجی دستگاه تناسلی نر است.



### زیست شناسی

این آفت زمستان را بسته به شرایط آب و هوایی منطقه، به صورت کنه کامل در لابلای بقایای گیاهی، زیر کلوخه ها، روی گیاهان همیشه سبز و علف های هرز حاشیه مزارع به صورت غیرفعال سپری می کند. کنه های زمستانی قرمز آجری هستند و در اوایل بهار روی علف های هرز تخم ریزی می کنند. سپس گیاهان زراعی، زینتی، سبزی و جالیز را مورد حمله قرار می دهند. هر کنه ماده ۸۰-۴۰ عدد تخم می گذارد. تخم ها بسته به درجه حرارت

پس از ۱۵-۱۲ روز تفریخ شده و پوره های کنه خارج شده و پس از سه نوبت پوست اندازی کامل می شوند. دوره زندگی نسل کامل کنه ۲۲-۱۵ روز طول می کشد و چندین نسل در سال دارد (شکل ۷).



شکل ۶- مراحل زیستی کنه: تخم- لارو- پروتونمف- دئوتونمف- کنه های بالغ نر و ماده

### نحوه خسارت

- فعالیت و خسارت این آفت، تحت تاثیر میانگین و دوره ماندگار دمای بالا، در مراحل مختلف رشدی گیاه قابل مشاهده است و منابع غذایی سبزینه برگ گیاه به همراه دمای بالا و خشکی هوا، موثرترین شرایط محیطی مساعد را برای ایجاد خسارت کنه های تارتن است.
- فعالیت این آفت در مزارع لوبیا با افزایش تدریجی میانگین دما به بیش از ۱۵ درجه سانتی گراد، شروع می شود این آفت از مراحل اولیه رشد تا مرحله برداشت محصول، از برگ لوبیا تغذیه می نماید. ولی حساس ترین زمان نسبت به خسارت این آفت مرحله ۲-۳ برگی لوبیا است.
- خسارت کنه به صورت کمی (کاهش شدید میزان محصول) و کیفی (به دلیل ایجاد تارهایی در پشت برگها و جذب گرد و غبار) دارای اهمیت است.
- استقرار این آفت در پشت برگها و تغذیه آنها از شیره سلولی بوده و در هر دقیقه قادر است ۱۸ سلول گیاهی را از بین ببرد.
- کنه تارتن با فرو بردن کلیسرها به درون سلول برگ و خالی نمودن محتویات آنها و تخریب سبزینه، رشد گیاه را دچار اختلال می نماید. در سلول های خسارت دیده در ابتدا نقاط ریز و زرد رنگ ظاهر شده که با افزایش تغذیه مجموع سلولهای آسیب دیده به صورت لکه های زرد رنگ در سطح رویی و زیری برگ ظاهر شده و در نهایت به رنگ برنزه و قهوه ای در می آید. برگها شکننده شده و توانایی خود را در انجام عمل فتوسنتز از دست داده و از ساقه جدا شده و می ریزند (شکل ۷).



شکل ۷- برنزه و قهوه‌ای شدن برگ

- خسارت حاصل از این کنه‌ها عمدتاً همراه با تنیدن تار بوده که در مجموع، مقدار تار تنیده شده با افزایش تغذیه و خسارت کنه ماده ارتباط مستقیم دارد. همچنین تارهای تنیده شده در تجمع گرد و غبار و نرسیدن نور کافی برای انجام عمل فتوسنتز در برگ نقش موثری ایفا می‌نماید. (از آنجا که برگهای آلوده به این آفت غبار آلود به نظر می‌رسند، به همین دلیل کشاورزان به آن گرتنه یا سیاه بور نیز می‌گویند). آلودگی معمولاً از حاشیه مزرعه و روی علف‌های شروع شده و به تدریج توسعه می‌یابد. با تجمع کنه‌ها در قسمت انتهایی ساقه و برگ شرایط برای انتقال آن‌ها توسط باد بر روی گیاهان جدید فراهم می‌گردد. برگ‌های آسیب دیده به رنگ قهوه‌ای در آمده و بطور کامل خشک می‌شوند.
- حداکثر خسارت در اواخر مرداد ماه و اواسط شهریور دیده می‌شود.

## دستورالعمل اجرایی کنترل

### روشهای پایش و ردیابی

فعالیت این کنه بستگی کامل به شرایط آب و هوایی به خصوص درجه حرارت و رطوبت دارد؛ بطوری که در فصل بهار چون درجه حرارت پایین و درصد رطوبت بالا است فعالیت چندانی که منجر به ایجاد خسارت موثر شود ندارد ولی با شروع فصل گرما که توام با کاهش درصد رطوبت است فعالیت تشدید شده و منجر به بروز خسارت می‌شود. دمای ۳۰ درجه سانتیگراد بهترین شرایط برای فعالیت کنه را مهیا می‌نماید زیرا باعث کاهش دوره رشد مراحل نابالغ و افزایش تخم ریزی می‌شود.

عوامل محیطی طغیان آفات عبارتند از:

۱- افزایش دمای محیط

۲- خشکی محیط (رطوبت پایین)

۳- افزایش طول روز

پایش از حاشیه مزرعه که احتمال آغاز آلودگی به کنه در آن بیشتر است، شروع شود. گیاهان سبز داخل مزرعه نیز ممکن است آلوده باشند، بنابراین باید کل مزرعه مورد بررسی قرار گیرد.

برگها از نظر آلودگی به کنه و تغییر رنگ از حالت طبیعی به زرد یا قهوه‌ای مورد بررسی قرار گیرد. باید سطح زیری برگ از نظر وجود کنه‌های بالغ، پوره‌ها و یا تخم کنه با استفاده از یک لوپ دستی با بزرگ‌نمایی ۱۰ برابر

مورد بررسی قرار گیرد. افراد بالغ را می‌توان با تکان دادن برگها روی یک صفحه کاغذ سفید مشاهده نمود. به دلیل وجود لکه‌های سیاه در ناحیه شکم کنه‌های بالغ به شکل ذرات کوچک تیره و در حال حرکت روی کاغذ سفید قابل مشاهده می‌باشند. وجود یا عدم وجود تار در سطح زیری برگها نیز مورد توجه قرار گیرد. تنیدن تار با افزایش شدت آلودگی افزایش می‌یابد و هم به عنوان ابزاری برای پراکنده شدن کنه‌ها به برگها و گیاهان جدید استفاده می‌شود و هم به عنوان پناهگاه و محافظی برای کنه‌ها عمل می‌کند.

### کنترل زراعی و بهداشت گیاهی

- انجام شخم پائیزه تا عمق حداقل ۱۰ سانتیمتری خاک مزارع لوبیایی که در سال قبل آلوده به جمعیت کنه‌های تارتن بوده اند بخش عمده‌ای از جمعیت زمستانگذران کنه را معدوم می‌کند.
- استفاده از آبیاری بارانی در مزارع لوبیای آلوده به کنه‌های تارتن در اواخر بهار و ماههای گرم تابستان می‌تواند به طور کامل در کنترل ارگانیک جمعیت و خسارت کنه‌های تارتن موثر واقع شود. با اینکه آبیاری منظم کرتی و خطی در فواصل زمانی مورد نیاز گیاه تا اندازه ای از استرس‌های گیاهی می‌کاهد و تا حدودی جمعیت کنه‌های تارتن را کنترل می‌نماید ولی مانع از خسارت اقتصادی کنه‌های تارتن نمی‌شود.
- استفاده از برخی ارقام متحمل لوبیا. این ارقام تا حدودی می‌توانند از خسارت کنه‌های تارتن جلوگیری نمایند ولی به تنهایی نمیتواند مانع از خسارت اقتصادی کنه‌های تارتن شود.
  - ارقام حساس: لوبیا قرمز رقم درخشان، لوبیا چیتی رقم خمین، لوبیا قرمز رقم صیاد و لوبیا قرمز رقم اختر
  - ارقام نیمه مقاوم: لوبیا چیتی رقم تلاش، لوبیا سفید رقم شکوفا، لوبیا چیتی رقم کوشا، لوبیا قرمز رقم یاقوت، لوبیا سفید رقم دهقان، لوبیا قرمز رقم گلی، لوبیا قرمز رقم ناز و لوبیا سفید رقم پاک
  - ارقام مقاوم: لوبیا چیتی رقم غفار، لوبیا چیتی رقم کوشا و لوبیا سفید رقم درسا
- مصرف کودهای ماکرو: نتایج تحقیقات نشان میدهد که استفاده از کودهای نیتروژنه سبب حساسیت لوبیا به کنه تارتن دولکه‌ای می‌شود. توصیه می‌شود که از مصرف بیش از ۵۰ کیلوگرم در هکتار کودهای نیتروژنه در مزارع لوبیا اجتناب شود. برخلاف کودهای نیتروژنه، کودهای فسفات و پتاسه سبب ایجاد مقاومت لوبیا در برابر حمله این آفت می‌شوند. به طوری که در مناطق آلوده به این کنه، در صورت کاشت لوبیا در خاکهای فقیر از نظر پتاسیم، باید منتظر طغیان این آفت باشیم.

### کنترل مکانیکی

- وجین علفهای هرز پهن‌برگ مانند پنیرک، تاج خروس، پیچک، علف شیدر سفید و غیره در مزارع لوبیا می‌تواند تا حدودی در شروع فعالیت و کنترل جمعیت کنه‌های تارتن موثر واقع شود.



## کنترل بیولوژیکی و غیر شیمیایی

کنه شکارگر *Phytoseiulus persimili* با اینکه مهمترین دشمن طبیعی کنه‌های تارتن است، با این حال مزارع لوبیاکاری کشور به علت اینکه دارای میانگین بالای ۲۵ درجه سلسیوس و میانگین رطوبت کمتر از میانگین ۵۰ درصد می‌باشند، شرایط مناسب برای فعالیت این کنه شکارگر را فراهم نمی‌سازند. علیرغم فعالیت حشرات شکارگر مانند سنک *Orius albidipennis* کفشدوزک *Stethoru gilvifrons* و برخی تریپس‌های شکارگر و تغذیه نسبتاً زیاد آنها روی جمعیت کنه‌های تارتن لوبیا، جمعیت آنها با کاهش میزان جمعیت کنه، جلب منابع غذایی جدیدتر می‌شود و مانع از فعالیت و خسارت کنه‌های تارتن در مزارع لوبیا نیستند.

## کنترل شیمیایی

در صورت مشاهده آلودگی ۲۰ درصد نمونه های برگ (از ۱۰۰ برگ لوبیا نمونه برداری شده) و وجود میانگین ۳-۲ کنه در مراحل فعال، زمان محلول پاشی با کنه کش‌های مندرج در جدول ۱ خواهد بود. در صورت آلودگی‌های شدید مزارع لوبیا با جمعیت کنه‌های تارتن (میانگین بالای ۱۰ کنه در سطح زیرین بیش از ۵۰ درصد نمونه برگ‌های لوبیای بازدید شده)، لازم است برای کنترل موثر و بلند مدت، در ابتدا از آب-شویی در ساعات روز در مزارع لوبیای آلوده استفاده شود تا بخشی از جمعیت فعال کنه‌های تارتن، تارهای تنیده-شده و گردو غبار از بوته‌های لوبیای آلوده پاک شود و تا اندازه ای میزان رطوبت مزرعه افزایش یابد. سپس، صبح روز بعد و از غلظت توصیه شده کنه کش‌های مندرج در جدول ۲ استفاده شود.

جدول ۱- فهرست کنه‌کش‌های گیاهی و آلی برای کنترل کنه تارتن دو نقطه‌ای در مراحل مختلف زیستی

ردیف	نام عمومی	فرمولاسیون	غلظت مصرفی در هکتار
۱	تترادیفون	EC 7.52%	۲ در هزار
۲	چریش	EC1.8%	۱/۵ تا ۲ در هزار
۳	بایومایت		۱/۵ تا ۲ در هزار
۴	هگزی تیاوکس	EC10%	۰/۵ در هزار
۵	اتوکسازول	EC10%	۰/۵ در هزار
۶	اسپیرودیکلوفن	SC24%	۰/۵ در هزار

جدول ۲- فهرست کنه‌کش‌هایی با بیشترین تاثیر روی جمعیت بالغ و فعال کنه تارتن دو نقطه‌ای

ردیف	نام عمومی	فرمولاسیون	غلظت مصرفی در هکتار
۱	فن پیروکسی میت	SC5%	۰/۵ در هزار
۲	بروموپروپیلات	EC25%	۱ در هزار
۳	فنازوکوئین	EC20%	۰/۵ در هزار
۴	اسپیرومسیفن	SC 24%	۰/۵ در هزار

۵	بایفنزیت	SC24%	۰/۵ در هزار
۶	پروپارزیت	EC57%	۱ در هزار
۶	پروپارزیت	EW57%	۱ در هزار

### نکاتی که در کنترل شیمیایی این آفت باید در نظر گرفت

- ❖ از محلولپاشی کنه کش به عنوان اقدام پیشگیرانه در فقدان فعالیت کنه تارتن در مزارع لوییا خودداری شود. بهتر است ابتدا در حاشیه ها و کانون های اولیه آلودگی مبارزه به صورت لکه ای و کانونی انجام شود.
- ❖ از آنجا که حساس ترین زمان نسبت به خسارت این آفت مرحله ۳-۲ برگی لوییا است، لذا برای کنترل این آفت، این مرحله حائز اهمیت است.
- ❖ استفاده از غلظت موثرکنه کش های مجاز و توصیه شده و در تناوب مصرف، می تواند ضمن کنترل موثر، از ایجاد پدیده مقاومت در سوش های جمعیت کنه های تارتن و افزایش باقیمانده سم در محصول لوییا جلوگیری نماید.
- ❖ موثرترین زمان محلول پاشی برای کنه کش و ایجاد تاثیر حداکثری، صبح زود و خنکی هوا است. در این شرایط معمولا کمترین تحرک و نیاز تغذیه ای کنه های تارتن از سبزینه گیاه میزبان مشاهده می-شود.
- ❖ بکارگیری ادوات سم پاشی و نازل سم پاشی که کمترین اندازه ذرات سم را ایجاد کند و همچنین نازل سمپاش دارای زاویه مناسب باشد به صورتی که قابلیت سمپاشی در سطح زیرین برگ را داشته باشد.
- ❖ با توجه به پلی فاژ بودن کنه تارتن دونقطه ای، در صورتی که در زمان برداشت محصول لوییا جمعیت زیاد کنه های تارتن مشاهده شود، برای کنترل جمعیت کنه های تارتن (زمستان گذران و یا جابجایی جمعیت کنه توسط باد به مزارع و باغات مجاور) لازم است از کنه کشهای گیاهی دارای دوره کارنس کوتاه یا مایع آب و صابون استفاده شود.
- ❖ در صورت وجود شرایط مناسب برای فعالیت آفت، لازم است پس از سمپاشی مزرعه، مجدد مورد بازدید قرار گرفته و در صورت نیاز به سمپاشی مجدد، با سموم موثر اقدام شود.

## تریس لویا

*Thrips tabaci* Lindeman, 1889

Thysanoptera: Thripidae

تریس پیاز *Thrips tabaci* یکی از آفات مهم انواع لویا از جمله لویا سبز می‌باشد که با تغذیه از شیره سلولی به گیاه خسارت می‌زند. از دلایل عمده خسارت اقتصادی این آفت، توان تولید مثل بالا، دوره نسلی کوتاه، تحرک بالا، استعداد تولید مثل بکرزایی، ماده‌زایی بالا، تمایل به استقرار در مکان‌های مخفی گیاه، پلی‌فاژ بودن و تغذیه روی طیف وسیعی از گیاهان کشاورزی، انتقال برخی از بیماری‌های گیاهی، تغذیه از بافت‌های جوان و آسیب‌پذیر گیاه و افزایش سریع مقاومت در برابر آفتکش‌ها می‌باشد.

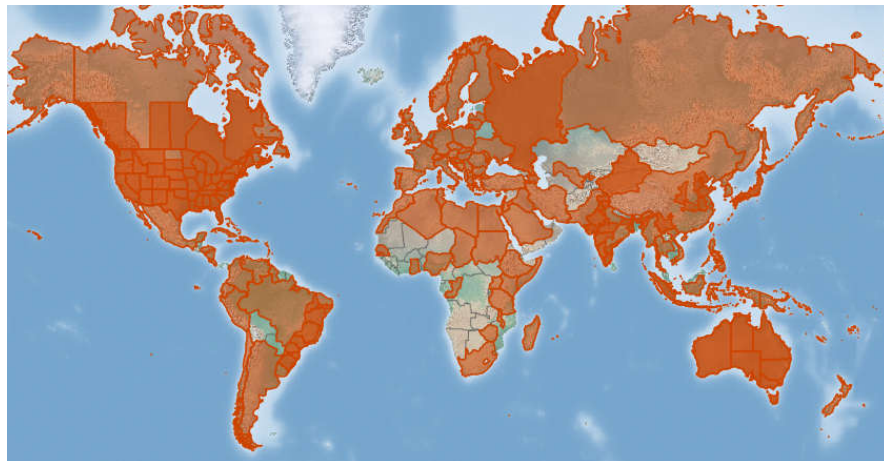
در ایران چندین گونه تریس از روی لویا گزارش شده‌اند که از این بین تریس پیاز (*Thrips tabaci*) دارای بیشترین پراکنش روی برگ‌های لویا می‌باشد و بر روی گل‌های لویا، تریس گل (*Frankliniella intonsa*) بیشترین جمعیت را دارد اما گونه غالب همان تریس پیاز است.

### گیاهان میزبان

تریس پیاز، بسیار پلی‌فاژ بوده که بیش از ۳۰۰ گونه گیاه زراعی و گلخانه‌ای را مورد حمله قرار می‌دهد. برخی از میزبان‌های آن عبارتند از: توتون، پنبه، پیاز، خیار، هندوانه، خربزه، کلم، چغندر قند، سیب‌زمینی، بادمجان، گوجه-فرنگی، نخود، لویا، کرفس، شلغم، کتان و ... می‌باشند.

### مناطق انتشار

منشاء این آفت از منطقه مدیترانه شرقی و از کشورهای حاشیه دریای سیاه و خزر بوده و در اغلب مناطق گرم و خشک یافت می‌شود. آفت در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری مرطوب به ندرت یافت می‌شود (شکل ۸). در ایران تقریباً در تمام نقاط کشور این تریس انتشار دارد.



شکل ۸- نقشه پراکنش تریس پیاز

**شکل شناسی**

**تخم:** تخم‌های تریپس سفید و شفاف و طول آن ۰/۲۵ میلی‌متر است که در داخل بافت گیاه میزبان به صورت منفرد قرار داده می‌شود. هنگامی که تخم در بافت گیاه قرار داده می‌شوند کمی متورم شده و بیضوی شکل است.

**لارو:** لارو این آفت به رنگ زرد روشن، ۰/۵ تا ۱/۲ میلی‌متر، استوانه‌ای کشیده، چشم‌ها دارای رنگی تیره‌تر از رنگ بدن و به آسانی دیده می‌شوند. بدن دارای موهای نسبتاً کوتاه بوده و شاخک‌های آن کوتاه بوده و به سمت جلوی بدن امتداد یافته‌اند. لاروها غالباً در پشت برگ گیاهان میزبان فعال می‌باشند. تفاوت لاروها با حشرات بالغ در نداشتن بال می‌باشد (شکل ۹).



شکل ۹- لارو آفت تریپس لوبیا

**شفیره:** شفیره تریپس مرحله بین مراحل نابالغ و حشره بالغ است که رنگ آنها زرد روشن تا سبز براق و یا قهوه‌ای رنگ بوده در قسمت بالایی بدن دارای علائم قرمز رنگ می‌باشند. طول پوره‌ها ۰/۷ میلی‌متر و چشم‌های مرکب آنها کوچک و قرمز رنگ مشخص می‌باشد. شاخک‌ها کوتاه به سمت عقب کشیده شده‌اند. جوانه‌های بال رشد کرده‌اند اما غیر فعال هستند. روی حلقه‌های شکمی نیز موهایی وجود دارد که در انتها چماقی می‌باشند (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- شفیره آفت تریپس لوبیا

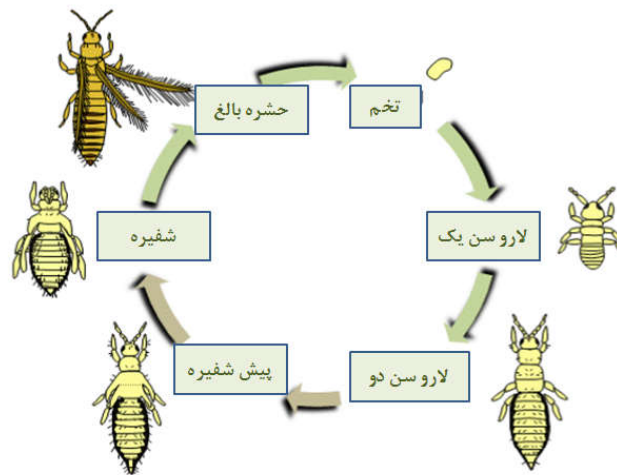
**حشرات بالغ:** به طول ۱/۳ - ۱ میلی‌متر، استوانه‌ای شکل و به رنگ قهوه‌ای تیره می‌باشند. عرض سینه اول ۱/۵ برابر طول آن می‌باشد. شاخک‌ها هفت مفصلی و زرد رنگ بوده و مفصل دوم انتهای مفصل‌های سوم تا پنجم و همچنین ششمین مفصل خاکستری رنگ است. حشرات ماده دارای دو جفت بال کشیده می‌باشند که یکی از دو حاشیه هر یک از آنها ریشکدار و پرورش است. قسمت انتهایی رگبال جلویی دارای حداقل ۴ مو، موهای عقبی پیش قفسه سینه ۲۸-۴۸ میکرون هستند. بال‌ها به رنگ بدن بوده ولی گاهی تا حدودی تیره تر هستند. حشرات نر فاقد بال بوده و کم-رنگ‌تر از حشرات ماده هستند. در انتهای شکم ماده، تخم ریزی قرار دارد که از دو اره ظریف و خمیده تشکیل شده است و طول آن ۰/۱۸ میلی‌متر است (شکل ۱۱).



شکل ۱۱ - حشره بالغ آفت تریپس لوبیا

### زیست‌شناسی آفت

سیکل زندگی این حشره از تخم تا حشره کامل ۱۴ تا ۳۰ روز طول می‌کشد. با گرم شدن هوا و زمانی که دما به بالای ۳۰ درجه سانتیگراد رسید، سیکل زندگی آفت طی ۱۰ یا ۱۱ روز تکمیل می‌گردد. نسل‌های این حشره غالباً همپوشانی دارند. تریپس زمستان را به صورت لارو در روی گیاه، سفیره در داخل خاک و حشرات کامل داخل بقایای گیاهی، علف‌های هرز و یا داخل خاک و شکاف‌های داخل خاک مزرعه به سر می‌برد. این حشره نیازی به جفتگیری نداشته و می‌تواند به صورت پارتنوژنز تولید مثل نماید و حشرات ماده جفتگیری نکرده، تولید حشرات ماده کنند. در مناطقی با شرایط مختلف، تعداد حشرات نر نسبت به ماده متفاوت بوده و گاه به ازای هر ۱۰۰ حشره ماده یک حشره نر داخل جمعیت دیده می‌شود. حشره ماده تخم‌ها را بوسیله تخم ریز خود به صورت انفرادی در داخل محفظه زیر اپیدرم قرار می‌دهد. تعداد تخم گذاشته شده توسط حشرات ماده جفتگیری نموده تا ۸۰ عدد است. دوره رشد و نمو تخم در تابستان ۴-۵ روز می‌باشد. لاروی که از تخم خارج می‌شود دارای بدن کمی فشرده بوده و خیلی زود به تحرک و فعالیت می‌افتد در دمای ۲۳-۲۶ درجه سانتی‌گراد، مرحله لاروی ۶/۵ - ۵ روز و دوره شفیرگی ۴/۵ - ۳/۵ روز طول می‌کشد. سفیره‌ها قادر به تغذیه نبوده و در قاعده گیاه یا خاک می‌باشد. هر حشره ماده روزانه حداکثر ۱۲ و حداقل ۶ تخم و طی دوره عمر خود جمعاً ۶۰ تا ۸۰ عدد تخم می‌گذارد. برای گونه‌های گیاهی و میزان تغذیه آفت از گیاه این تعداد تخم متفاوت است. حشرات ماده بلافاصله پس از ظهور تغذیه و تخم-گذاری می‌کنند. حشرات کامل پرواز طولانی نداشته و تنها قادرند از یک گیاه به گیاه دیگر بروند. طی کردن مسافت‌های طولانی توسط باد انجام می‌شود. این آفت دارای تعداد نسل‌های زیاد است (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- چرخه زیستی تریپس

### نحوه و علائم خسارت

این آفت سلول‌های پارانشیم برگ را پاره می‌کند و از محتویات آن‌ها تغذیه می‌کند که علائم خسارت آن به صورت لکه‌های نقره‌ای روی برگ مشاهده می‌شود. تریپس در پشت برگ‌ها فعالیت می‌کند و با فروبردن خرطوم خود در اپیدرم و مزوفیل برگ، از شیره سلولی و کلروفیل تغذیه می‌کند و محل تغذیه حشره به صورت نقاط سفید متمایل به زرد روی برگ‌ها قابل مشاهده است (شکل ۱۳). تغذیه شدید تریپس از برگ گیاه میزبان موجب پیچیدگی و بدشکلی برگ و در نهایت باعث توقف رشد و مرگ گیاه می‌شود. به‌طور کلی نشانه‌های خسارت شامل تغییر رنگ و بدشکلی برگ‌ها، پژمردگی، ضعف و کاهش محصول است.



شکل ۱۳- علائم خسارت تریپس لوبیا

### بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

#### پایش و ردیابی

از ابتدای فصل، می‌توان از طریق تور زدن روی سطح گیاه و بررسی حشرات جمع‌آوری شده زیر استریو میکروسکوپ در آزمایشگاه وجود آفت را روی میزبان تشخیص داد و یا تشتی را پر از آب کرده کنار بوته‌های میزبان گرفته و یا یک سینی یا کاغذ سفید رنگ زیر بوته‌ها قرار داده و با تکان دادن بوته روی آنها به حضور و تراکم آفت پی برد. همچنین استفاده از کارت‌های چسبنده زرد رنگ و حتی سفید رنگ در پایش جمعیت بالغین این آفت موثر می‌باشد.

بازرسی عینی برگ های جوان گیاه نیز توصیه می شود. عموماً در ابتدای فصل، بیشتر تریپس ها در حاشیه های مزرعه دیده شده و کمتر در مرکز مزرعه حضور دارند که این امر ناشی از مهاجرت آفت از سایر محصولات به سوی مزرعه است.

### مبارزه بیولوژیک

شکارچیان و دشمنان طبیعی متعددی در طبیعت روی این آفت فعال هستند اما با توجه به سرعت رشد و نمو جمعیت آفت، کارایی این دشمنان طبیعی برای کنترل آفت کفایت نمی کند.

### کنترل زراعی و بهداشت گیاهی

- استفاده از ارقام مقاوم: استفاده از ارقام مقاوم و متحمل یکی از روش های منطقی و کم خطر مدیریت کنترل آفات است. به طوریکه با حداقل هزینه برای کشاورز خسارت آفت را کاهش می دهد و خطرهای زیست - محیطی و تأثیرات نامطلوب سموم آفت کش بر دشمنان طبیعی را نیز کاهش می دهد. بر اساس نتایج تحقیقات اخیر، لویای ارقام غفار، کوشا و لاین KS-59215 تحمل بیشتری نسبت به خسارت تریپس دارند و بر همین اساس کشت این ارقام در مناطقی که خسارت تریپس زیاد است، توصیه می شود.
- آبیاری: برای کنترل تریپس آبیاری مناسب بسیار مهم است. اگر گیاه تحت تنش آبی باشد، آسیب تریپس بیشتر می شود.
- موقعیت مزرعه: تریپس ها پروازکننده های خوبی نیستند، اما فواصل طولانی را با باد طی می کنند. مزارع جدید نسبت به مزارع قدیمی از نظر جهت باید طوری قرار بگیرند تا تریپس ها به راحتی نتوانند با کمک باد به سمت آنها حرکت کنند.
- کنترل علف های هرز داخل و حاشیه مزارع: به دلیل اینکه علف های هرزی مثل پنیرک، تاج خروس، پیچک و ... قبل از کشت لویا یکی از جایگاه های زمستان گذرانی این آفت می باشند و از طرفی با شروع فصل زراعی، آفت از علف های هرز به روی گیاه زراعی منتقل می شود، حذف علف های هرز میزبان ضروری است.

### کنترل شیمیایی

باتوجه به اینکه تریپس در مزارع لویا از ابتدای مرحله رویشی تا آخر فصل وجود دارد و در صورتی که جمعیت آن بالا باشد می تواند باعث خسارت اقتصادی شود. طبق بررسی های انجام شده، حساس ترین زمان ایجاد خسارت توسط این آفت مرحله ۹-۵ برگی لویا است که این مرحله مناسب ترین زمان برای کنترل شیمیایی علیه تریپس ها است. همچنین تکرار سمپاشی سه هفته بعد قابل توصیه است.

ردیف	سموم توصیه شده	فرمولاسیون	مصرف در هکتار	زمان مبارزه
۱	اکسی دیمتون متیل	EC 25%	۰/۵ - ۱ لیتر	به محض مشاهده آفت در مرحله دو برگی لویا
۲	مالاتیون	EC 57%	۱ لیتر	

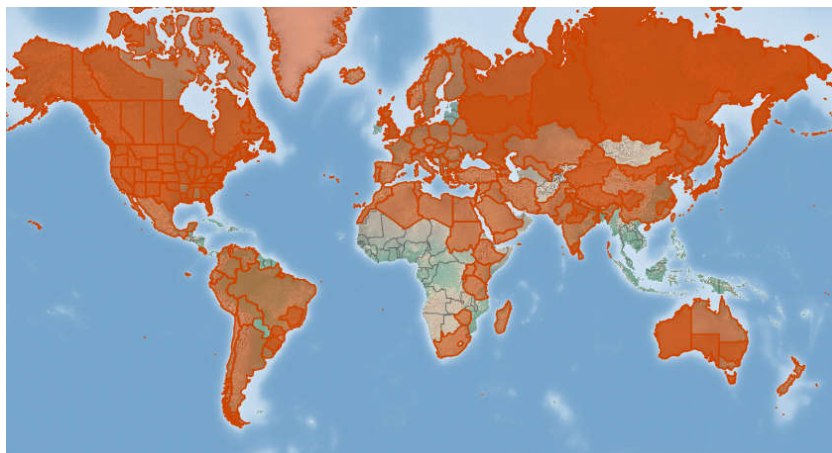
## مگس لوییا

### *Delia platura* (Meigen) (Insecta: Diptera: Anthomyiidae) Bean seed fly

مگس لوییا با نام علمی *Delia platura* (Diptera: Anthomyiida)، آفتی بسیار پللی فاژ است که لارو آن از بذر و یا گیاهچه حداقل ۴۰ گونه گیاهی، اغلب گیاهان زراعی نظیر انواع لوییا، نخود، عدس، باقلا، ماش، چغندر قند، ذرت، پنبه، خیار، خربزه، هندوانه، هویج، گندم، جو، سویا، برنج، تربچه، شبدر، یولاف، سیب زمینی، اسفناج، توتون، کلم، گل کلم، کاهو، شلغم، بادام زمینی، تنباکو، سیر و پیاز تغذیه می کند و بذر و جوانه تازه روئیده و یا گیاهچه نارس را از بین می برد. خسارت این آفت مخصوصاً اگر هوای سرد باعث جوانه زنی کند بذور شود یا اگر خاک غنی از مواد آلی ناشی از کاربرد کودها یا بقایای محصول قبلی باشد، تشدید می گردد. این مگس در ایران ابتدا توسط فرحبخش در سال ۱۳۴۰ گزارش شد و سپس کمالی در سال ۱۳۴۵ گونه مزبور را به عنوان یکی از آفات مهم حبوبات و بالاخص لوییا بررسی نمود. کمالی نام مگس گیاه خوار لوییا را نیز برای این آفت پیشنهاد نموده است.

#### مناطق انتشار

مگس لوییا، به طور گسترده ای در دنیا پراکنده است (شکل ۱۴). در ایران مناطق انتشار این آفت استان های شمالی، فارس، قزوین، تهران، اصفهان و آذربایجان های شرقی و غربی گزارش شده است و احتمالاً در سایر نقاط ایران نیز حضور دارد.



شکل ۱۴- نقشه پراکنش مگس لوییا

#### شکل شناسی

**تخم:** رنگ تخم ها سفید و شکل آنها استوانه ای و خمیده است. یک انتهای تخم ها گرد و انتهای دیگر نوک تیز است. طول تقریبی تخم ها یک میلیمتر و عرض آنها ۰/۲۵ میلیمتر می باشد (شکل ۱۵).





شکل ۱۵- تخم مگس لوبیا

**لارو:** لاروهای سن آخر سفید رنگ، استوانه ای شکل و دارای سر باریک هستند. حلقه آخری شکم در قسمت میانی برآمدگی هایی دارد، که به صورت ۵ جفت پستانک کوچک دیده می شوند، که سه جفت از این پستانک ها در وسط قرار دارد. طول لارو سن آخر ۷-۵ میلیمتر است (شکل ۱۶).



شکل ۱۶- لارو مگس لوبیا

**شفیره:** به رنگ قهوه ای و به طول پنج میلیمتر می باشد (شکل ۱۷).



شکل ۱۷- شفیره مگس لوبیا

**حشره کامل:** حشره کامل تقریباً به شکل مگس خانگی است، ولی از آن کمی کوچکتر و به طول ۴-۶ میلی متر می باشد. مگس نر، خاکستری رنگ دارای چند نوار طولی تیره تر روی قفس سینه و یک نوار میانی روی شکم است اما

مگس ماده به رنگ خاکستری روشن دیده می‌شود و نوارهای روی قفس سینه آن نیز دیده نمی‌شود و یا با هم ادغام شده‌اند. کپسول سر مگس، خاکستری متمایل به قهوه‌ای است. چشم‌ها در حشره نر نزدیک به یکدیگر، ولی در ماده‌ها توسط یک نوار نقره‌ای رنگ از هم جدا می‌گردند. قفس سینه محدب و باریک‌تر از کپسول سر است (شکل ۱۸).

در شکل ۱۹ مراحل مختلف رشدی آفت نشان داده شده است.



شکل ۱۸- حشره بالغ مگس لوبیا



شکل ۱۹- مراحل مختلف رشدی مگس لوبیا

### زیست‌شناسی

این آفت زمستان را به صورت لارو یا شفیره در داخل خاک، کودهای دامی و یا داخل ریشه‌های آلوده می‌گذراند. در شرایط آب و هوایی کرج، حشرات کامل در اواخر فروردین ظاهر می‌شوند و روی بوته‌ها و نزدیک سطح زمین پرواز می‌کنند. حشرات ماده داخل مواد پوسیده و یا داخل خاک و نزدیک دانه‌های تازه کاشت، به طور

دسته جمعی تخم می گذارند. همزمان با رشد گیاهچه جوان و یا خروج جوانه ها از پوسته بذرها، تخم ها نیز بازمی - شوند. دوره رشد و نمو جنین خیلی کوتاه است. این مدت در دمای ۲۸-۲۷ درجه سانتی گراد یک روز، در دمای ۱۹-۱۶ درجه سانتی گراد سه روز و در دمای ۷-۵ درجه سانتی گراد ۸ روز گزارش شده است. مگس ماده روزانه حداکثر ۱۰-۱۲ عدد و در طول عمر خود حدود ۹۷ عدد تخم می گذارد. لاروهای جوان پس از خروج از تخم به داخل خاک می روند و در آنجا ابتدا روی مواد آلی به سر می برند و از مواد هموسی در دسترس تغذیه می کنند ولی پس از چند روز به لپه ها حمله می کنند و از آنها تغذیه می نمایند. این مگس سه سن لاروی دارد، که دوره رشد لاروی در دمای ۱۰-۱۲ درجه سانتیگراد ۲۸-۲۰ روز و در دمای ۲۵-۲۴ درجه ۱۱-۸ روز به طول می انجامد. لاروها پس از تکمیل دوره رشد، در عمق ۶-۵ سانتیمتری خاک به شفیره تبدیل می گردند. دوره شفیرگی در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد ۱۰ روز و در دمای ۱۷ درجه سانتیگراد ۱۸ روز طول می کشد. طول عمر مگس نر، ۲۹ روز و مگس ماده ۳۴ روز است. نسل دوم آفت در اواسط خردادماه ظاهر می شود و حشرات این نسل پس از تابستان گذرانی، روی غلات پاییزه تخم گذاری می کنند. لاروهای سن یک پس از خروج از تخم، گیاهچه جوان را سوراخ می کنند و قبل از رسیدن سرما تغذیه خود را کامل می نمایند، سپس به شفیره تبدیل می شوند و تمام طول فصل سرما را به حالت شفیره سپری می نمایند. این حشره بسته به شرایط محیطی ۵-۱ نسل در سال تولید می کند.

### شرایط مطلوب

عواملی نظیر شرایط خاک، دما و رطوبت نسبی، در زاد و ولد این مگس نقش تشدید کننده و یا محدودکننده دارند. این حشره نسبت به خاک های مرطوب کشش مثبت دارد و از طرفی برای پرواز و فعالیت، خاک های شخم نزده را به زمین های شخم خورده ترجیح می دهد. همچنین فعالیت این آفت در مزارع تازه آبیاری شده بیش از مزارع دیگر است. لارو مگس در داخل مواد آلی بهتر نشو و نما می کند، لذا در زمین هایی که کودهای حیوانی و یا کود سبز داده شده، دارای فعالیت بیشتری می باشد. این حشره دامنه وسیع دمایی از ۴ تا ۳۸ درجه سانتیگراد را تحمل می - نماید. حشره کامل حتی در دمای نزدیک به یخبندان نیز می تواند فعال باشد. بدین ترتیب حشره در مناطق سرد در تابستان، در مناطق گرم در زمستان و اگر هم زمستان سرد باشد، در فصول پاییز و بهار فعال خواهد بود. در دمای بالا در حدود ۳۵ درجه تا ۱۰۰ درصد تخم های این حشره از بین می رود. این آفت در اراضی خشک کمتر می تواند فعالیت داشته باشد به طوری که اگر رطوبت نسبی در محل تخم گذاری از ۷۶ درصد کمتر باشد شرایط برای فعالیت کاملاً نامساعد می گردد.

### خسارت

لارو این مگس از هر نوع ماده آلی اعم از گیاهی و جانوری، مرده و زنده تغذیه می کند. در کنار این، بذور گیاهی و سایر قسمت های زیرزمینی گیاهان زنده نیز مورد حمله لارو این مگس قرار می گیرند. لارو این آفت دارای ترجیح میزبانی نسبت به برخی گیاهان است. میزان خسارت این آفت و نحوه انتخاب میزبان به دو عامل، یکی میزان فعالیت مگس و دیگری شرایط محیطی بستگی دارد. مثلاً در فرانسه خسارت این آفت روی ریشه غلات گزارش شده است که این امر در ایران مشاهده نشده است. لارو این آفت بذر گیاهان میزبان را قبل از جوانه زنی در خاک از بین می برد یا به قسمتی از آن صدمه می زند، چنان که گیاه ضعیف می شود. گاهی اوقات هم خسارت لارو به ساقه

زیرزمینی و یا ریشه های جوان گیاه وارد می شود، که در این صورت گیاه پژمرده و خشک می شود. میزان خسارت این مگس معمولاً زیاد می باشد (شکل ۲۰). اگر چه معمولاً بیش از ۲ درصد از گیاهچه ها توسط این حشرات آلوده نمی شوند اما ۳۰ تا ۶۰ درصد کاهش محصول در اثر خسارت آن ها اتفاق می افتد.



شکل ۲۰- علائم خسارت مگس لوبیا

### بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

#### روشهای پایش و ردیابی

از تله های تشتی زرد رنگ حاوی آب (زرد-آبی) و تله های چسبنده زرد رنگ، آبی رنگ و سفید برای جمع آوری و ردیابی حشرات بالغ مگس لوبیا استفاده می شود (شکل ۲۱).



شکل ۲۱- تله های چسبنده رنگی جهت پایش مگس لوبیا

## کنترل زراعی و بهداشت گیاهی

- کاشت دیر هنگام: در هنگام کاشت، شرایط آب و هوایی باید مناسب باشد. زمان طولانی تر خروج جوانه‌ها با خطر بیشتری برای گیاهچه‌ها همراه است. کشت دیر هنگام بذور می‌تواند از خسارت این آفت جلوگیری نماید. در موقع کاشت، اگر حرارت خاک در عمق ۱۰ سانتیمتری، ۱۵ درجه سانتیگراد باشد، خسارت آفت به حداقل کاهش می‌یابد، زیرا در این شرایط، گیاه سریع رشد می‌کند و در نتیجه خسارت وارده جبران می‌شود.
- شخم: خسارت این آفت معمولاً در زمین‌های غرقابی با بافت سنگین بیشتر است. برای کاهش میزان جذب مگس‌های بالغ دیسک زنی یا شخم در اوایل فصل برای اختلاط بقایای محصول قبلی با خاک و برای تجزیه کامل این بقایا مفید است.
- اصلاح روش آبیاری: لازم است، به جای روش آبیاری غرقابی از روش‌های دیگری برای آبیاری استفاده شود. همچنین کاهش مقدار آبیاری در حدی که گیاه دچار تنش نشود، به کنترل آفت کمک می‌کند.
- هیرمکاری موجب تسریع در جوانه زدن و خروج جوانه‌ها از خاک خواهد شد. همچنین بایستی از کشت لویا در اراضی هوموسی اجتناب نمود و کاشت بذر به تاخیر نیفتد.
- کاشت بذور در عمق کم و خاک مرطوب: برای اطمینان از رشد سریع بذور عمق کاشت را کمتر در نظر گرفته و کاشت بایستی در زمین مرطوب انجام شود.
- اختلاط مواد آلی و کودهای دامی با خاک: این روش به منظور نامساعد کردن شرایط تخم‌گذاری و ایجاد تاخیر در رشد طبیعی تخم‌ها صورت می‌گیرد، که اجرای آن تا حدودی می‌تواند موثر واقع شود.
- نابودی علف‌های هرز میزبان: برای جلوگیری از تخم‌گذاری روی میزبان‌های واسط توصیه می‌شود.
- تناوب زراعی: از کاشت گیاهان خانواده کدوئیان پس از محصولات ریشه‌ای یا چلیپاییان شامل کلم، کلم بروکلی، بروکسل، گل کلم و نیز پس از گوجه فرنگی پاییزه خودداری شود.

**کرم پيله خوار نخود**  
**کرم غلاف خوار لوییا**  
*Heliothis viriplaca* Hufnager  
*Helicoverpa armigera*. (Hübner) (Lep., Noctuidae)

پيله خوارنخود *Heliothis viriplaca* که در گذشته به نام‌های *Chloridea dipsacea*، *Heliothis dipsacea* و *Chloridea viriplaca* خوانده می‌شد، در اکثر نخودکاری‌های ایران فعالیت داشته و در حال حاضر یکی از مهم‌ترین آفات نخود می‌باشد. سه گونه *Heliothis* به اسامی *H. peltigera*، *H. viriplaca*، *H. peltigera* خسارت باعث کاهش عملکرد محصول می‌شوند. گونه *H. viriplaca* گونه غالب مناطق بوده و ۹۴٪ جمعیت آفت را تشکیل می‌دهد، خسارت این آفت تا بیش از ۹۰٪ نیز گزارش شده است.

#### گیاهان میزبان

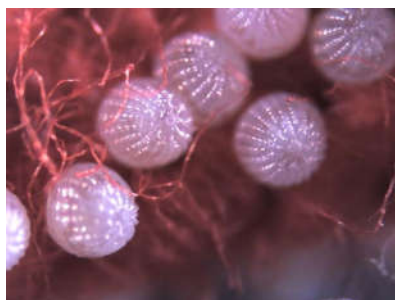
این آفت علاوه بر نخود روی پنبه، کنجد، توتون، کنف، گوجه فرنگی، ذرت، آفتابگردان و لوییا نیز فعالیت می‌کند.

#### مناطق انتشار

آفت پيله خوارنخود علاوه بر ایران در اروپا و برخی از کشورهای منطقه خاورمیانه از جمله سوریه و ترکیه انتشار دارد. در ایران این گونه در اکثر مناطق بخصوص در استان‌های ایلام، همدان، کرمانشاه، لرستان، آذربایجان شرقی و غربی فعالیت دارد.

#### روشهای شناسایی

**تخم:** تخم‌ها نیم کروی، غالباً مجتمع و به رنگ زرد روشن می‌باشند. دو سوی تخم دارای ۱۴ خط به هم پیوسته می‌باشد (شکل ۲۲).



شکل ۲۲- تخم پيله خوارنخود

**لارو:** رنگ لاروها متغیر بوده و از سبز تا سیاه متفاوت است. روی پشت لارو چهار ردیف نوار تیره وجود دارد که ۲ نوار وسطی به وسیله یک خط باریک از هم جدا می‌شوند (شکل ۲۳).



شکل ۲۳- لارو آفت پیله خوارنخود

**شفیره ۵:** در انتهای شکم شفیره ۲ عدد خار تیره باریک و نزدیک به هم قرار دارد که طول خار یک میلی‌متر است (شکل های ۲۴ و ۲۵).



شکل ۲۵- دو عدد خار انتهایی شکم شفیره



شکل ۲۴- شفیره آفت پیله خوارنخود

**حشره کامل:** بالهای جلویی قهوه ای متمایل به خاکستری روشن با نوارهای نامنظم تیره بوده و حاشیه انتهایی آنها مجهز به لکه های تیره رنگ می باشد بالهای عقبی سفید و دارای نوارها و لکه های تیره است (شکل ۲۶).



شکل ۲۶- حشره کامل آفت پیله خوارنخود

### زیست شناسی

این آفت زمستان را به صورت شفیره در داخل خاک سپری می کند. این حشره در اکثر موارد یک نسل در سال ایجاد می کند اما در مواردی ممکن است دو نسل در سال داشته باشد که در این صورت نسل دوم آفت ناقص است به طوری که تمام شفیره ها بالغ نمی شوند و به صورت شفیره در خاک به زمستان گذرانی می پردازند. عمده خسارت در دوران لاروی مربوط به لاروهای سن ۲ و ۳ می باشد. بنابراین هر گونه عملیات مبارزه روی لاروهای سن

۱ و ۲ انجام گیرد. البته این زیست شناسی مربوط به گونه اول است گونه دوم *H. armigera* در سال چند نسل دارد که می تواند روی سایر میزبانها مثل گوجه و ذرت و پنبه نسلهای مختلف را تکمیل کند.

### نحوه ی خسارت

لارو این آفت همه ساله با تغذیه از برگ، غنچه، گل و بخصوص سوراخ کردن غلاف ها و تغذیه از دانه ها سبب کاهش محصول و بروز مشکلات فراوانی برای کشاورزان می شود. لاروهای جوان از پارانشیم برگ و اندامهای زایشی نخود (گل و غنچه) تغذیه می کنند و سپس با تشکیل غلاف ها، لاروهای متوسط و درشت به داخل غلاف رفته و از بذر تغذیه می نمایند (شکل های ۲۷ و ۲۸).



شکل ۲۸- تغذیه لارو از غلاف های نخود



شکل ۲۷- علائم خسارت

در مورد لوبیا: لاروهای کرم غلافخوار تغذیه از قسمت های زایشی و نقاط در حال رشد میزبان را در اولویت قرار می دهند و می توانند به طور کامل غلاف های کوچک را مصرف نمایند لاروهای این آفت از برگ، ساقه و غلاف های لوبیا تغذیه می کنند. تغذیه لارو از غلاف ها باعث ایجاد سوراخ در آنها می شود (شکل ۲۹).



شکل ۲۹- خسارت روی لوبیا



## عوامل طغیان آفت

- ۱- بالا بودن جمعیت شفیره زمستان گذران نسل قبل.
- ۲- دمای متوسط حدود ۲۳ درجه سانتی گراد و بالاتر در اردیبهشت تا اوایل خرداد
- ۳- افزایش رطوبت نسبی هوا در خرداد و تیر تا ۶۰ درصد یا بیشتر
- ۴- کاهش جمعیت و فعالیت حشرات مفید.

## بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

### روشهای پایش و ردیابی

استفاده از تله های فرمونی جهت ردیابی آفت و تعیین زمان مبارزه بر اساس بازدید کارشناسان شبکه مراقبت. (تله های فرمونی ترجیحاً از نوع دلتا باید قبل از ظهور و اولین نسل آفت در ارتفاع تقریباً یک متری از سطح زمین با تراکم ۱ تا دو تله در هکتار در مزرعه نصب شوند).

### کنترل زراعی و بهداشت گیاهی

- ۱- شخم عمیق: با توجه به زمستان گذرانی آفت در داخل خاک شخم عمیق پس از برداشت محصول در بهم زدن پناهگاههای زمستانه و زیر خاک کردن شفیره های زمستان گذران موثر واقع می شود.
- ۲- استفاده از کشت مخلوط گندم و جو و نخود.
- ۳- یخ آب زمستانه در صورت وجود آب و یخبندان: آبیاری زمستانه باعث از بین رفتن شفیره های آفت که در سطح کم عمقی از خاک زمستان گذرانی می کنند، می شود.
- ۴- کشت پاییزه: کنترل آفت در کشت پاییزه راحتتر خواهد بود، زیرا توصیه فنی مبارزه با لاروهای پيله خوار نخود به محض مشاهده اولین خسارت بعد از تشکیل پيله می باشد و در دهه سوم اردیبهشت ماه (زمان ظهور حداکثر لارو) کشت پاییزه حدود ۲۰-۴۶ درصد کپسول دهی داشته و میتواند زمان مناسب برای مبارزه شیمیایی باشد و انجام مبارزه عوارض جانبی بر روی بوته نخود نخواهد داشت.
- ۵- کشت زود هنگام در نوع بهاره و رعایت تراکم کاشت: کشت زود هنگام نخود، با طولانی تر شدن دوره های رویشی و زایشی و انطباق مرحله حساس پرشدن دانه با شرایط محیطی مطلوب از نظر رطوبت و دما، سبب افزایش اجزای عملکرد و دانه می شود. افزایش تراکم کاشت گیاهان، تعداد گل و غلاف بیشتری در واحد سطح تولید کردند و عملکرد بیشتری حاصل می شود. به نظر می رسد با افزایش تراکم کاشت، گیاه نخود می تواند با تولید بیشتر در واحد سطح، خسارت ناشی از جمعیت بالاتر آفت را تحمل کند و بدین ترتیب، عملکرد بالاتری داشته باشد

### کنترل بیولوژیکی

کاربرد B.T جهت کنترل لاروهای سنین پایین آفت و در تلفیق با سایر عوامل بیولوژیک شامل زنبورهای پارازیت تریکوگراما و براکون توصیه می گردد (شکل های ۳۰ و ۳۱).

حدود دو هفته پس از شکار اولین شب پره های کرم پيله خوار توسط تله ها در مزارع رها سازی زنبور براکون با ۱۰۰۰ عدد زنبور ماده به ازای هر هکتار انجام شود. رها سازی مجدد ۱۰ روز بعد جهت موثرتر بودن مهار زیستی توصیه می شود.



شکل ۳۱- زنبور تریکوگراما در حال پارازیته کردن تخم



شکل ۳۰- زنبور براکون

حشره کش بیولوژیکی *Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* به میزان اشاره شده در برچسب جهت کنترل لاروهای آفت توصیه می شود. بهترین زمان کاربرد آن، هم زمان با تفریح ۵۰ درصد تخم های آفت است که با استفاده از تله های فرمونی تعیین می شود و به فاصله ۷-۵ روز باید محلول پاشی تکرار شود. محلول پاشی بایستی حتما در هنگام غروب آفتاب انجام شود. در صورتی که در طول ۲۴ ساعت پس از محلول پاشی بارندگی صورت گیرد تکرار محلول پاشی توصیه می شود.

### کنترل شیمیایی

بهترین زمان مبارزه شیمیایی با استفاده از داده های پیش آگاهی و تله های فرمونی در مرحله حساس زیستی آفت (لاروهای سن ۱ و ۲) و قبل از ورود آفت به گل و غلاف می باشد. سموم مندرج در جدول زیر جهت مبارزه با آفت در سبب سموم کشور به ثبت رسیده اند.

مصرف در هکتار	فرمولاسیون	سموم توصیه شده
۰.۷۵-۱ کیلوگرم	DF 80%	تیودیکارب
۲۰۰ میلی لیتر	SC 15%	ایندوکساکارب
۲۰۰ میلی لیتر	EC 15%	ایندوکساکارب
۲۰۰ میلی لیتر در قالب مدیریت تلفیقی	EC 50%	پیریدالیل
۴۰۰ میلی لیتر در هکتار یا ۲ در هزار با پایه آب ۲۰۰ لیتر در هکتار	EC 5%	لوفنورون

## کرم طوقه بر *Agrotis segetum* Schiff. (Lep., Noctuidae)

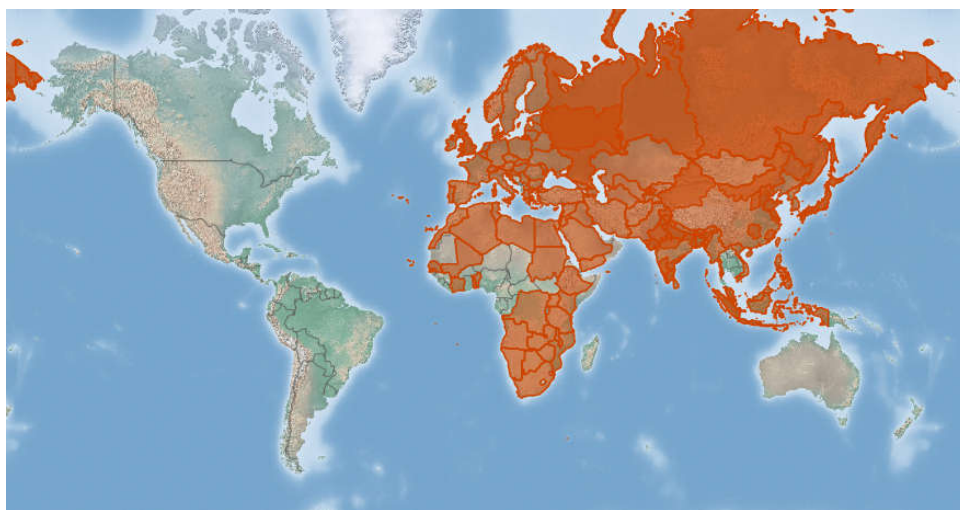
این آفت با نام علمی *Agrotis segetum* شب پره ای از خانواده Noctuidae است که انتشار جهانی دارد. کرم طوقه بر روی گیاهان مختلفی در کشور مستقر شده و منجر به از بین رفتن آن می شوند. مرحله خسات زای آفت مربوط به مرحله لاروی است که با تغذیه از طوقه منجر به کف بر کردن گیاهان زراعی می شود. گیاهان آسیب دیده قادر به ادامه رشد نبوده و در همان آغاز فصل از بین می روند.

### گیاهان میزبان

کرم طوقه بر از برگ، ساقه و طوقه گیاهان مختلفی تغذیه می کند. اغلب به گیاهان زراعی شامل ذرت، چغندر قند، پنبه، گوجه فرنگی، خیار، کدو، سیب زمینی، سویا، بادمجان، هویج، گندم های پاییزه، کنجد، تعداد زیادی از علف های هرز، انواع کدویان تا جوانه های بوته های مو حمله می کند.

### مناطق انتشار

این آفت انتشار جهانی داشته و در تمام مناطق ایران انتشار دارد (شکل ۳۲).



شکل ۳۲- نقشه پراکنش کرم طوقه بر

### شکل شناسی

**تخم:** به شکل نیم کروی، با قاعده مسطح و راس کم و بیش گنبدی شکل دیده می شود. قطر تخم ها حدود ۰/۵ میلیمتر است. تخم ها ابتدا به رنگ سفید شیری و هنگام تفریخ سیاه رنگ می شوند. تخمگذاری به صورت انفرادی و در مواردی در دستجات ۱۶-۱۴ عددی صورت می گیرد (شکل ۳۳).



شکل ۳۳- تخم‌های آگروتیس

**لارو:** رنگ لارو ها بسیار متغییر بوده و از خاکی تا خاکستری و حتی سیاه دیده میشوند. لارو کامل قطور ضخیم و به طول ۴۵ - ۵۵ میلیمتر است که در سطح پشتی آن یک عدد نوار باریک و روشن کشیده شده و گاهی رنگ پشتی (خانه های قلب و آئورت) در زیر آن نمایان است. روی پیش گرده دارای یک لکه قهوه ای یا سیاه پهن و در حلقه های بعدی بدن لاروها ۴ عدد خال سیاه رنگ زگیل مانند وجود دارد که روی هر یک از آنها یک عدد مو دیده می شود (شکل ۳۴).



شکل ۳۴- لارو آفت کرم طوقه بر

**شفیره ۵:** شفیره کله قندی، حنایی به طول ۲۰-۱۵ میلی متر و در انتها دارای تعدادی خار است. تخم ها حدود ۰/۵ میلی متر ابتدا سفید شیری و سپس لکه های ای پیدا کرده و در پایان سیاه می شوند. شفیره ها درون گهواره های بیضی شکلی که بوسیله لارو از خاک ساخته میشود در زیر خاک قرار دارند (شکل ۳۵).



شکل ۳۵- شفیره آفت کرم طوقه بر

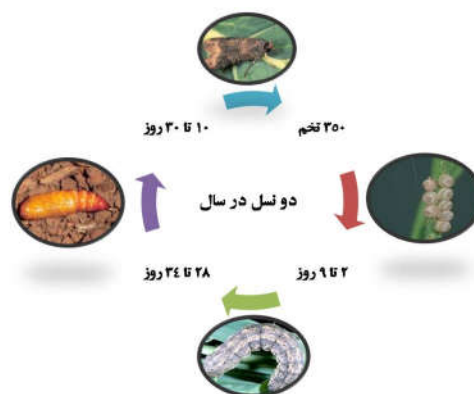
**حشرات بالغ:** حشره کامل شب پره نسبتاً بزرگی است بدن به طول ۱۵ - ۱۷ میلیمتر و عرض بدن با بالهای باز ۵۰-۴۵ میلیمتر است. بالهای جلویی به رنگ زرد متمایل به قهوه ای تا خاکستری تیره و در روی هر یک از آنها ۳ لکه مشخص شده شامل قاعده ای مثلثی میانی گرد و حاشیه ای لوبیایی شکل است. بال های عقبی سفید رنگ با رگبال مشخص خاکستری است. اطراف بال ها مجهز به ریشک بلندی است (شکل ۳۶).



شکل ۳۶- حشره بالغ کرم طوقه بر

### زیست شناسی

این حشره زمستان را به صورت لارو کامل در عمق ۱۰ تا ۲۵ سانتیمتری خاک سپری می کند. در اوایل بهار، لاروهای کامل از عمق به سطح خاک آمده و سپس تبدیل به شفیره می شوند. حشرات کامل پس از ۲ تا ۳ و در مواردی ۴ هفته ظاهر می گردند. این حشره، گونه ای است شب فعال، و تمام فعالیت های زیستی خود اعم از جفتگیری و تخم ریزی را در شب انجام می دهد. تخم ها پس از ۴ تا ۵ روز تفریخ شده و لاروهای سن یک شروع به تغذیه از برگ های تازه و جوان گیاهان میزبان می کنند. لاروها پس از اولین پوست اندازی و وارد شدن به سن ۲، در سطح خاک افتاده و خود را به طوقه گیاهان میزبان می رسانند. لاروها پس از تکمیل رشد خود و قبل از تبدیل شدن شفیره، در عمق ۵ تا ۷ سانتیمتری خاک، لانه ای ایجاد کرده و سپس درون آن تبدیل به شفیره می شوند که پس از سپری شدن این مدت، حشرات کامل نسل دوم ظاهر می شوند (شکل ۳۷).



شکل ۳۷- چرخه زیستی طوقه بر

## نحوه و علائم خسارت

تغذیه لاروهای آفت از محل طوقه سبب قطع طوقه و در نتیجه پژمردگی بوته های آلوده می شود



شکل ۳۸- خسارت کرم طوقه بر

## بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

## پایش و ردیابی

برای ردیابی حضور آفت در مزرعه و نیز به دست آوردن بهترین زمان مصرف سموم شیمیایی تعداد یک فرمون در هر هکتار و نیز برای شکار انبوه آفت تعداد ۵ الی ۱۰ عدد فرمون توصیه می گردد این فرمون ها را می توان در تله های دلتا، قیفی مورد استفاده قرار داد.

تشخیص به موقع خسارت و توجه به نشانه هایی چون پژمردگی لکه ای بوته ها در مزرعه در موفقیت مدیریت کرم طوقه بر در مزارع لوبیا مهم است.

به محض مشاهده اولین بوته های خشک شده در مزرعه، مبارزه را باید آغاز کرد. چنانچه خاک پای این بوته ها کمی عقب زده شود، لاروهای این آفت در نزدیکی طوقه گیاه دیده می شوند.

## اقدامات پیشگیرانه

- شخم عمیق بقایا بعد از برداشت محصول.
- کنترل علف های هرز اطراف و داخل مزرعه قبل و بعد از کاشت.
- آیش نگهداشتن زمین پیش از فصل کاشت.
- تنظیم تاریخ کشت به منظور فرار از اوج جمعیت آفت.
- شخم عمیق مزرعه ۳ تا ۶ هفته قبل از کشت ذرت به منظور در معرض قرار دادن لاروهای آفت در برابر شکارچیان.

- کشت آفتابگردان در اطراف مزرعه به منظور جذب کرم های طوقه بر و سپس از بین بردن آنها.
- استفاده از تله های فرمونی جهت ردیابی و تعیین زمان مبارزه.

### کنترل زراعی و بهداشت گیاهی

- شخم عمیق: در مزارع دیم انجام شخم عمیق بعد از تخم گذاری آفت در کنترل آن بسیار مؤثر می باشد.
- آیش نگهداشتن زمین پس از چند فصل کشت متوالی
- کنترل و وجین علفهای هرز مزرعه در بهار

### کنترل بیولوژیک

استفاده از حشره کش باکتریایی B.t var Kurstaki با دز توصیه شده به صورت مخلوط با سبوس گندم و آب به میزان دو تا سه کیلوگرم در هکتار بنا به توصیه شرکت سازنده قابل توصیه است. زمان مناسب برای کنترل میکروبی، یک هفته زودتر از اعمال حشره کش های شیمیایی یا در تلفیق با سایر روشهای کنترل، می باشد.

### کنترل شیمیایی

برای کنترل شیمیایی این آفت بهترین موقع زمانی است که هنوز لاروهای سن اول روی شاخ و برگ گیاه هستند و هنوز پای بوته ها نرفته اند. لذا بازدید مرتب مزرعه در اوایل فصل توصیه می شود.

زمان مبارزه	مصرف در هکتار	فرمولاسیون	سموم توصیه شده	ردیف
کنترل شیمیایی آفت با سم تبوفنوزاید فقط در مزارع نخود توصیه می شود.	۰/۷ لیتر	SC20%	تبوفنوزاید	۱

**کرم برگخوار (کارادرینا)**  
*Spodoptera exigua* Hb.  
*Syn. Laphigma exigua* Hb.  
*Caraderina exigua* Hb.  
*Noctua exigua* Hb  
 (Lep., Noctuidae)

برگخوار کارادرینا یکی از مهمترین آفات گیاهان زراعی است که مناطق انتشار وسیعی داشته و در حالت طبیعی باعث خشکیدن بوته‌های محصولات کشاورزی می‌شود.

### گیاهان میزبان

لارو این حشره بسیار پلی‌فاژ بوده و به اکثر محصولات زراعی از جمله چغندرقد، پیاز، هویج، بادام زمینی، ذرت، سویا، یونجه، پنبه، نخود فرنگی، سورگوم، مارچوبه، لوییا، کلم پیچ، کرفس، بادمجان، گیاهان خانواده کدوئیان، گوجه فرنگی و تعدادی از علف‌های هرز مانند سلمه، گل ماهور، تاج خروس، خرفه و ... حمله می‌کند و در بین محصولات زراعی گیاهانی نظیر چغندرقد، یونجه و ذرت‌های جوان را ترجیح می‌دهد.

### مناطق انتشار

این آفت انتشاری گسترده در نواحی مختلف جهان (قاره‌های آسیا، اروپا، آفریقا، استرالیا، آمریکای شمالی و مرکزی) دارد. در کشور ما در اغلب مناطقی که چغندر کشت می‌شود از جمله آذربایجان غربی، کرمانشاه، خراسان رضوی، همدان و لرستان گسترش زیادی دارد (شکل ۳۹).



شکل ۳۹- مناطق انتشار برگخوار (کارادرینا)

### شکل شناسی

**تخم:** تخم‌ها کوچک، گرد به قطر ۰/۵ میلی‌متر، زرد تا زرد مایل به سبز که به صورت دسته‌ای در سطح زیرین برگ گذاشته شده و حشره ماده روی آن‌ها را با ترشحات قسمت خارجی دستگاه تناسلی می‌پوشاند و جهت محافظت از آن‌ها روی آن‌ها را با یک دسته از موهای سفید و زرد رنگ انتهای شکم می‌پوشاند (شکل ۴۰).





شکل ۴۰- تخم برگخوار (کارادرینا)

**لارو:** لارو کرم برگخوار (کارادرینا) به طور معمول سبز روشن است که با توجه به تغذیه، شرایط محیطی و فراوانی جمعیت به رنگ‌های سبز تیره، قهوه‌ای و حتی سیاه نیز دیده می‌شود. در دو طرف بدن لارو سه نوار طولی به رنگ-های سیاه، نارنجی و سفید وجود دارد که روزنه‌های تنفسی درون نوار تیره قرار گرفته است. سطح بدن بدون مو و به طول ۲۵-۳۰ میلی‌متر درازا دارد. معمولاً دارای ۵ سن لاروی بوده که طول دوره هر سن لاروی تحت شرایط گرمای تابستان از ۱/۵ تا ۳ روز گزارش شده است. لارو سن پنجم وارد خاک شده و در آنجا به شفیره تبدیل می‌شود (شکل ۴۱).



شکل ۴۱- لارو برگخوار (کارادرینا)

**شفیره:** شفیره‌ها درون لانه‌های گلی، در خاک تشکیل می‌شوند. طول بدن شفیره ۱۴-۱۲ میلی‌متر، کله قندی به رنگ قهوه‌ای تا خرمایی رنگ و در انتها مجهز به ۴ خار (دو خار بزرگ و دو خار کوچک) است (شکل ۴۲).



شکل ۴۲- شفیره برگخوار (کارادرینا)

**حشرات بالغ:** حشره‌ی کامل شب پره‌ای است به طول ۱۴-۱۰ میلی‌متر، عرض بدن با بال‌های باز ۳۰-۲۵ میلی‌متر می‌باشد. بال جلو قهوه‌ای و یا خاکستری و هر یک دارای دو لکه (یکی از لکه‌ها لویبایی شکل و قهوه‌ای رنگ و دیگری قاعده‌ای گرد و زرد تا نارنجی) می‌باشند. بال پشتی سفید مایل به خاکستری، رگبال‌ها و حاشیه بال قهوه‌ای است. در انتهای بدن دسته‌های مو دارد که روی تخمها را با آنها می‌پوشاند (شکل ۴۳).



شکل ۴۳- حشره کامل (کارادینا)

### زیست شناسی

زمستان‌گذرانی آفت در مناطق سردسیر با یخبندان زمستانی، به صورت شفیره در داخل خاک و در مناطق گرمسیر به صورت‌های مختلف حشره کامل، شفیره، لارو و تخم است. از اواخر اسفند و اوایل فروردین شفیره‌ها تبدیل به پروانه شده و مزارع چغندر سبز شده و دیگر گیاهان نظیر یونجه، باقلا، نخود و اسفناج را مورد حمله قرار می‌دهد و بعد از ۲۰ تا ۲۵ روز (برحسب شرایط اقلیمی منطقه) جمعیت پروانه‌ها به حداکثر می‌رسد. پروانه‌های ماده ۱ تا ۲ روز پس از جفت‌گیری قادر به تخمگذاری بوده و ۳۰۰ تا ۵۰۰ عدد تخم را در دسته‌جات ۴۰ تا ۵۰ تایی در سطح زیرین برگ و اغلب نزدیک جوانه‌ها و دیگر گیاهان میزبان قرار می‌دهند. در شرایطی که فشار تخمدان بالا باشد دسته‌جات تخم خود را در داخل کلوخه‌ها قرار می‌دهند.

مدت تخم‌گذاری ۳ الی ۷ روز است و شب پره‌ها معمولاً ۹ الی ۱۰ روز بعد از زمان ظهور می‌میرند. در هوای گرم در عرض ۲ تا ۳ روز تخم‌ها تفریخ می‌شوند و لاروها از آن خارج می‌شوند. لاروها پس از بیرون آمدن از تخم از همان محل، آغاز به تغذیه می‌کنند. چهار بار پوست‌اندازی دارند. تغذیه لاروهای سن سوم به بعد بیشتر می‌شود. لارو پس از تغذیه کامل به زمین افتاده و در خاک و زیر کلوخه‌ها، لانه‌ای با استفاده از ترشحات بزاقی خود از گل درست می‌کند و درون آن شفیره می‌شود. دوره هر نسل در دمای ۲۷ درجه سلسیوس ۲۴ روز و در دمای ۱۶.۷ درجه سلسیوس ۴۵-۵۰ روز است که در نسل دوم و سوم آفت خسارت بیشتری وارد می‌کند (مصادف با اوایل خرداد تا اواسط مرداد). آفت مناطق سردسیر ۲ تا ۴ نسل و در شرایط مساعد آب و هوایی ۶ تا ۷ نسل و گاهی تا ۱۱ نسل در سال ایجاد می‌کند. این آفت فاقد دیابوز اجباری است.

### نحوه خسارت

لاروهای جوان برگ‌خوار در ابتدا به صورت دسته جمعی از شاخ و برگ نخود تغذیه می‌کنند. پس از اینکه لاروها بالغ شدند، به تنهایی به تغذیه از برگهای نخود و غلافهای جوان ادامه می‌دهند و سوراخ‌های بزرگ و

نامنظمی روی شاخ و برگ ایجاد می کنند. این حشرات مقدار بیشتری از بافت برگ را نسبت به پيله خوار نخود مورد مصرف قرار می دهند اگر جمعیت لاروها زیاد باشد حتی رگبرگ ها را نیز می خورند (شکل ۴۴).



شکل ۴۴- تغذیه لارو و علائم خسارت

### بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل

#### روشهای پایش و ردیابی

بهترین روش برای پایش این آفت استفاده از تله های فرمونی و نوری با هدف پایش آگاهی و ردیابی یا شکار انبوه و برنامه ریزی برای مبارزه غیر شیمیایی، بیولوژیکی یا شیمیایی در نسل های مختلف می باشد. برای پایش و پایش- آگاهی آفت، استفاده از تله های فرمونی از نوع سطلی- قیفی بهترین تاثیر را در شکار پروانه های برگخوار (کارادینا) داشته اند. برای شکار پروانه ها نصب ۲ تله در هر هکتار به ارتفاع ۷۵-۵۰ سانتی متر از سطح زمین کافی است. بنابراین از اوایل اردیبهشت ماه که موقع ظهور این آفت است باید مزارع هر چند روز یکبار به دقت بازرسی و در صورت مشاهده تخم و یا لاروهای کوچک اقدامات لازم برای کنترل آن انجام شود.

#### کنترل زراعی و بهداشت گیاهی

- ۱- شخم عمیق پس از برداشت محصول برای کاهش جمعیت انتقالی به سال بعد.
- ۲- کشت به موقع و زود هنگام.
- ۳- کنترل علف های هرز اطراف و داخل مزارع که پناهگاه آفت هستند.
- ۴- یخ آب زمستانه برای از بین بردن شفیره ها و لاروهای زمستان گذران موجود در داخل خاک.

### کنترل بیولوژیکی و غیر شیمیایی

- این آفت دشمنان طبیعی زیادی دارد از جمله برخی سن‌ها به تخم‌ها و لاروهای کوچک حمله می‌کنند و یا مورچه‌های قرمز از سفیره‌ها تغذیه می‌کنند. همچنین زنبورها و مگس‌های پارازیتوئید، بال توری‌ها، ویروس‌ها، باکتری باسیلوس تورنجینسیس و حتی پرندگان نیز به عنوان دشمنان طبیعی فعال می‌باشند.
- با توجه به ثبت حشره کش بیولوژیکی *Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki* به میزان اشاره شده در برچسب جهت کنترل لاروهای آفت توصیه می‌شود.

### کنترل شیمیایی

- \* مبارزه شیمیایی باید همیشه آخرین راهکار باشد.
- \* بررسی داده‌های تله‌های فرمونی، پیش بینی اوج تخم ریزی و تفریح تعدادی از تخم‌ها و ظهور لاروهای سن یک بهترین و موثرترین زمان مبارزه می‌باشد.

مصرف در هکتار	فرمولاسیون	سموم توصیه شده
۰.۷۵-۱ کیلوگرم	DF 80%	تیودیکارب
۲۰۰ میلی لیتر	SC 15%	ایندوکساکارب
۲۰۰ میلی لیتر	EC 15%	ایندوکساکارب
۲۰۰ میلی لیتر در قالب مدیریت تلفیقی	EC 50%	پیریدالیل
۴۰۰ میلی لیتر در هکتار یا ۲ در هزار با پایه آب ۲۰۰ لیتر در هکتار	EC 5%	لوفنورون

**کرم نخود (جوانه خوار نخود)**  
***Marasmarcha ehrenbergiana* Zeller**  
**(Lep . , Pterophoridae)**

این آفت نخستین بار توسط زلر در سال ۱۸۴۱ جمع آوری و شناسایی شده سپس در سال ۱۹۸۴ به عنوان آفت جدید از سوریه و اردن و بعد از آن از ترکیه شناسایی شد. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد این آفت تک نسلی و مونوفاژ است و به هر دو تیپ نخود دسی و کابلی حمله می‌کند.

**مناطق انتشار در ایران**

در ایران ابتدا توسط نوری از مزارع نخود دیم کرمانشاه و بعد عدل دوست از ارومیه گزارش شده است. این آفت در کلیه مناطق عمده زیر کشت نخود دیم در استانهای آذربایجان غربی و ایلام انتشار دارد.

**شکل شناسی**

**تخم:** تخم‌ها سفید و دوکی شکل هستند.

**لارو:** لاروهای دوکی شکل آنها از محتویات درون ریشه‌ها، ساقه‌ها، دانه‌ها، غلاف‌ها و یا از قسمت‌های خارجی گیاهان مثل برگ‌ها تغذیه نموده و غالباً روی قسمت‌های مختلف گیاهی سفیره می‌شوند.  
**سفیره ۵:** سفیره دربدو تشکیل سبز بوده و به تدریج قهوه‌ای رنگ می‌شود (شکل ۴۵).



شکل ۴۵- سفیره جنس *Marasmarcha*

**حشره بالغ:** پروانه‌های این حشره در بال‌های خود دارای شکاف‌های طولی بوده و بال‌های جلویی به دو لب و بال‌های عقبی به ۳ لب تقسیم شده است و به آنها شکل پر داده است. هنگام استراحت بال‌ها عمود به بدن در سطح افقی باز مانده و پروانه شکل T پیدا می‌کند. وجود ریشک در بال‌های عقبی و داشتن پروازهای کوتاه و آهسته از دیگر ویژگی‌های آن می‌باشد (شکل ۴۶).



شکل ۴۶- حشره کامل جنس *Marasmarcha*

### زیست شناسی

حشرات بالغ در ایلام از اواسط اردیبهشت و در آذربایجان غربی از اواسط خرداد ظاهر و پس از جفت گیری، در دستجات ۴ تا ۱۵۰ تایی روی برگ‌ها و پيله‌ها تخم ریزی می‌کنند. لاروها از ابتدای رویش گیاه‌چه‌های نخود تا زمان گلدهی تغذیه نموده و در پایان دوره تکاملی بدون تنیدن پيله چسبیده به برگ‌ها شفیره می‌شوند. سیکل زندگی این حشره از تخم تا بالغ حدود یکسال طول می‌کشد.

### خسارت

لاروهای این آفت، از بدو رویش میزبان وارد جوانه‌های انتهائی شده و در طول رشد گیاه از برگ‌ها تغذیه می‌کنند و با تشکیل گل‌ها و پيله‌های نخود به آنها صدمه می‌زنند. خسارت این آفت روی پيله‌ها شباهت زیادی به خسارت کرم‌های پيله‌خوار دارد.

### روش های کنترل

- گرچه این آفت تک‌خوار است ولی آیش و تناوب در کاهش انبوهی آن چندان موثر نیست، زیرا در دوره تناوب، حشره جهت تکمیل سیکل خود از بوته های خودروی داخل مزارع گندم و جو استفاده می‌کند.
- رعایت بهداشت مزرعه در هنگام برداشت: در مزارعی که ریزش دانه های نخود در هنگام برداشت زیاد باشد تراکم آفت در موقع برداشت بیشتر است به طوری که بالاترین تراکم جمعیت با انبوهی بیش از ۴۵ لارو در روی هر بوته که مشاهده شد لذا توصیه شده که در هنگام برداشت محصول حتی المقدور از ریزش دانه های نخود جلوگیری شود. در سال تناوب بایستی بوته‌های نخود را که به طور خودرو داخل زراعت‌هایی نظیر گندم و جو روئیده‌اند به دقت وجین کرد.

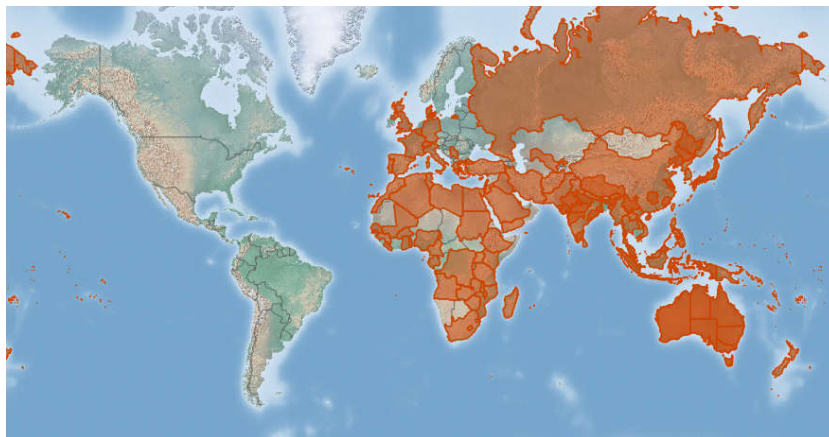
## پروانه لویا

*Lycaena boetica* L.  
Syn.: *Lampides boetica* L.  
Lep. Lycaenidae

یکی از آفات مهم بقولات در ایران بالاخص لویا چشم بلبلی و باقلا پروانه لویا بوده که به انگلیسی به آن Bean Butterfly می گویند. لارو پروانه مذبور به گلها، غلاف و دانه های لویا حمله می کند و از آنها تغذیه می نماید.

### مناطق انتشار

این آفت در ایران تا کنون از کرج، ورامین، دزفول، اهواز و نواحی جنوبی گزارش شده است (شکل ۴۷).



شکل ۴۷- مناطق انتشار پروانه لویا

### شکل شناسی

**تخم:** تخم ها کروی، ابتدا سبزروشن، بتدریج که رشد جنینی آنها انجام می شود به رنگ آبی روشن در می آیند. قطبین آنها پخ بوده ولی در اطراف مجهز به خارهای نوک پخ می باشد. حشرات ماده معمولاً تخم های خود را روی غنچه و حتی گل های باز شده قرار می دهند (شکل ۴۸).



شکل ۴۸- تخم پروانه لویا

**لارو:** لارو پروانه در حالت کامل ۱۳-۱۲ میلیمتر طول دارد رنگ آن سبز روشن تا قهوه ای روشن و گاهی قرمز مشاهده می شود و نوارهای طولی خیلی کم رنگ در طرفین پشتی مشاهده می شود. سطح بدن لارو از مو یا کرک های ریزی پوشیده می شود بطوری که لارو پشمالو به نظر می آید (شکل ۴۹).



شکل ۴۹- لارو پروانه لوبیا

**شفیره:** شفیره از نوع آزاد و در قسمت پشتی ابتدا به رنگ نارنجی مایل به سفید و در آخرین دوره شفیرگی سیاه رنگ می شود طول شفیره ۴-۵ میلیمتر و فاقد هر گونه زائده است. شفیره این پروانه پيله تشکیل نمی دهد و در زیر کلوخه ها و یا روی شاخه و برگ گیاه در عمق ۲-۴ سانتیمتری زیر خاک و یا گاهی در سطح خاک ایجاد می گردد (شکل ۵۰).



شکل ۵۰- شفیره پروانه لوبیا

**حشره کامل:** پروانه نسبتاً کوچک و زیبایی است برنگ آبی متمایل به بنفش یا آبی متمایل به قهوه ای و به طول ۱۰-۱۳ میلیمتر و عرض آن با بال های باز ۳۵-۳۰ میلیمتر است. شاخک ها سنجاقی و به طول ۸ میلیمتر و از ۳۷ بند



تشکیل شده است که ۱۵ بند ان در انتها ساختمان ماسو را بوجود آورده اند. بالهای این پروانه در موقع استراحت باز و به شکل شিরوانی قرار می گیرد. در انتهای بال های عقبی پروانه و نزدیک به زاویه بال دارای یک جفت خال درشت و سیاه رنگ بوده و از وسط این دو خال در هر بال یک دنباله کوتاه و باریک شبیه دم وجود دارد که طول آن ۴-۵ میلیمتر است (شکل ۵۱).



شکل ۵۱- حشره بالغ پروانه لوبیا

### نحوه خسارت

لارو این حشره از گل و میوه لوبیا تغذیه می کند و در مورد گل لارو قسمتی از گلبرگ های گل را خورده و بعد به طرف گل دیگر می رود. این نوع تغذیه تا وقتی که غلاف های لوبیا تشکیل نشده است ادامه دارد و سپس لارو به غلاف های جوان و نرم حمله می کند. روی هر غلاف تا ۶ سوراخ نیز ممکن است توسط لارو بوجود آید و در داخل غلاف نیز لارو به دانه ها خسارت وارد می سازد.

### زیست شناسی

این پروانه در شرایط کرج زمستان را به صورت شفیره در عمق چند سانتیمتری خاک و یا در زیر کلوخه ها بسر می برد.

شفیره در خرداد باز شده و پروانه از آن خارج میشود و در این موقع بوته لوبیا چشم بلبلی هنوز به گل نرفته اند. احتمالاً پروانه ماده پس از جفت گیری تخم های خود را روی علف های هرز اطراف مزارع لوبیا و یا گیاهان زراعی غیر از لوبیا قرار می دهد. سپس تخم ها تفریخ و لارو به تغذیه پرداخته و پروانه های نسل دوم آفت در اواسط مرداد ماه ظاهر می شوند. در این موقع بوته های لوبیا دارای گل هستند. پس از آن آفت به گلها و غلاف حمله می کند. طول دوره لاروی در حرارت ۲۳ درجه سانتی گراد حدود ۱۱-۱۰ روز است. دوره شفیرگی نیز در حرارت متوسط ۲۱ درجه سانتی گراد ۱۰-۹ روز می باشد. این آفت در کرج ۴-۵ نسل در سال دارد.

**کنترل:** در حال حاضر خسارت این آفت اصلاً اقتصادی نمی باشد.

**مگس های مینوز برگ نخود**  
*Liriomyza congesta* Beck  
 Syn.: *L. trifolli* Burges  
*Liriomyza cicerina* Rondani  
 ( Dip., Agromyzidae)

**گیاهان میزبان**

مگس های مینوز به دلیل خسارت به برگهای بسیاری از گیاهان به عنوان آفت شناخته می شوند. جنس *Liriomyza* دارای بیش از ۳۰۰ گونه است که در سطح جهان پراکنده می باشند. از بین آن ها ۲۳ گونه از لحاظ اقتصادی حایز اهمیت می باشند. این آفت به دامنه وسیعی از گیاهان بخصوص خانواده های Cucurbitaceae، Leguminose و Solanaceae خسارت می زند. مهم ترین سبزیجاتی که به عنوان میزبان این آفت شناخته می شوند شامل لوبیا، بادمجان، فلفل، سیب زمینی، کدو، گوجه فرنگی، خیار، کاهو و نخود می باشند.

**مناطق انتشار**

در ایران مگس های مینوز در نقاط مختلف کشور به ویژه در مناطق جنوبی فعالیت داشته و از آفات مهم سبزیجات و حبوبات محسوب می شوند. این حشره به خصوص در استان های خوزستان، کرمان، هرمزگان و تهران روی محصولاتی نظیر نخود، لوبیا، سبزیجات، گوجه فرنگی و خیار فعالیت داشته و جزو آفات مهم محسوب می شود.

**شکل شناسی**

**حشره کامل:** حشره کامل مگسی است به طول ۱/۵-۱ میلی متر و به رنگ سیاه، سر بزرگ و دارای یک جفت چشم بزرگ می باشد. حشره ماده بزرگتر از حشره نر است. سینه رشد زیادی کرده است و به رنگ سیاه و پوشیده از مو می باشد محل اتصال سینه به شکم باریکتر است. شکم سیاه رنگ و پوشیده از مو بوده و مجموع مفصل های شکم به صورت مثلثی در آمده است. پاها پوشیده از مو، پنجه ها ۵ مفصلی و مفصل آخر به یک جفت ناخن ختم می شود. لبه جلویی بال دارای موهایی است (شکل ۵۲).



شکل ۵۲- حشره بالغ مگس مینوز نخود

**تخم:** تخم مگس بیضوی به طول ۰/۲۵ و عرض ۰/۱ میلی‌متر است.  
**لارو:** لارو کرمی شکل، بدون پا و به رنگ سبز دیده می‌شود. طول لارو کامل ۱/۶-۱ میلی‌متر می‌باشد. سطح بدن لارو پوشیده از موهای ریز میکروسکوپی است. شکم لارو ۱۲ حلقه دارد و سوراخ‌های تنفسی حلقه‌های سینه خیلی کوچک و نامشخص می‌باشد. در انتهای شکم لارو دو جفت زائده وجود دارد (شکل ۵۳).



شکل ۵۳- لارو مگس مینوز

**شفیره:** شفیره قهوه‌ای به طول ۱-۰/۷۵ میلی‌متر و در انتهای بدن دو جفت زائده دیده می‌شود (شکل ۵۴).



شکل ۵۴- شفیره مگس مینوز

### نحوه خسارت

خسارت این آفت اختصاصاً مربوط به لارو است. بدین ترتیب که لارو پس از خروج از تخم اپیدرم برگچه نخود را سوراخ کرده و وارد آن می‌شود و بافت‌های پارانشیم بین دو اپیدرم برگ را مورد تغذیه قرار می‌دهد و در مسیر خود تونل‌هایی را که ابتدا مارپیچی است تشکیل می‌دهد. سپس تونل‌ها دست به دست هم داده و فقط غشا زیر و رویی به شکل نیم شفاف و باد کرده باقی می‌ماند. در نتیجه برگ‌ها می‌خشکد و در اثر کم شدن برگچه‌های نخود سطح فتوسنتز گیاه کم شده و در نتیجه میزان عملکرد کاسته می‌شود (شکل ۵۵).



شکل ۵۵- علائم خسارت مگس مینوز

### زیست شناسی

مگس مینوز نخود زمستان را به صورت شفیره در خاک به سر می برد و در شرایط کرج و در اوائل اردیبهشت ماه که درجه حرارت هوا ۱۵ درجه سانتی گراد می شود حشرات کامل ظاهر می گردند. بهترین درجه حرارت برای ظهور حشرات کامل ۲۰ درجه سانتی گراد می باشد. مگس های نر و ماده چند ساعت پس از ظهور جفت گیری کرده و مگس های ماده تخم های خود را روی برگچه های نخود می گذارند. تخم ها بسیار ریز و پس از مدت کوتاهی تفریخ می شوند و سپس لاروهای جوان وارد برگ شده و به تغذیه از پارانشیم بین دو اپیدرم پرداخته و کانالهایی در برگ ایجاد می نمایند. قسمت خسارت دیده شفاف و باد می کند و با نوک سوزن به راحتی عقب زده می شود. در درون دالان فضولات سیاه رنگ لارو وجود دارد.

دوره لاروی بر حسب شرایط محیطی متغیر و معمولاً ۸-۶ روز طول می کشد. لارو کامل برای شفیره شدن برگ را سوراخ کرده و از آن خارج و به زمین می افتد و در داخل خاک تبدیل به شفیره می شود. مدت شفیرگی ۱۲-۱۴ روز طول می کشد. معمولاً یک دوره زندگی مگس از تخم تا حشره کامل ۲۲-۲۰ روز به طول می انجامد (شکل ۵۶).

مدت فعالیت این حشره در کرج از نیمه اول اردیبهشت ماه تا نیمه دوم مرداد ماه است. در این شرایط حشره ۴ نسل در سال دارد. لاروهای سن آخر نسل چهارم پس از اینکه کامل شوند بصورت شفیره در می آیند و تا بهار سال بعد در خاک مزرعه باقی می مانند.



شکل ۵۶- چرخه زندگی مگس مینوز

**مدیریت****پایش و ردیابی**

لازم است با انجام بازرسی مرتب، وجود علائم مینوز روی برگها بررسی شود. استفاده و نصب کارت‌های زرد جهت جمع‌آوری و شکار حشرات کامل آفت از مهمترین روشهای ردیابی این آفت می‌باشد.

**کنترل زراعی و مکانیکی**

کاشت زودتر نخود در برخی از مناطق در صورت امکان  
شخم عمیق: از آنجایی که زمستان گذرانی آفت به صورت شفیره در داخل خاک است بنابراین شخم عمیق سبب بهم خوردن خاک شده و باعث کاهش جمعیت آفت می‌شود.

**مبارزه شیمیایی**

بهترین موقع سمپاشی در مناطق غربی ایران نیمه اول اردیبهشت ماه است.

مصرف در هکتار	فرمولاسیون	سموم توصیه شده
۲۵۰ گرم	WP75%	سیرومازین

**شته سیاه (شته سیاه باقلا)**  
***Aphis fabae* Scop.**  
**Syn: *Aphis rumicis* (Hom ., Aphididae)**

### گیاهان میزبان

شته سیاه به بسیاری از گیاهان بخصوص باقلا، نخود، چغندر، سیب زمینی، بادمجان، توتون، اسفناج، شمشاد و علف های هرزی نظیر تاجریزی، شیرین بیان، ترشک و تلخه حمله می کند.

### شکل شناسی

رنگ شته ها سیاه و اندازه آنها کوچک، به طوری که طول افراد بالدار از ۲/۵ میلیمتر و افراد بی بال ۳-۲/۵ میلیمتر تجاوز نمی کند. طول شاخک ها کوتاهتر از طول بدن و در طرفین شکم دارای کورنیکول های استوانه ای و سیاه رنگ است. دم مثلی شکل و وسط آن کمی فرورفته می باشد (شکل ۵۷). تخمها کروی، سیاه رنگ، به قطر ۰/۸-۰/۹ میلیمتر می باشد. حشرات ماده به صورت دسته ای تخمگذاری می کنند.



شکل ۵۷- شته سیاه باقلا

### خسارت

**خسارت مستقیم:** شته ها با فرو بردن خرطوم به داخل برگ ها، از شیره گیاهی تغذیه کرده که در نتیجه باعث پیچیده شدن، پژمردگی، زرد شدن و حتی خشکیدن برگ ها می شوند.

**خسارت غیر مستقیم:** این حشره به دلیل ترشح عسلک باعث کثیف شدن برگ ها و جمع شدن مورچه می شود. همچنین در انتقال عوامل بیماری های ویروسی به لوبیا مانند ویروس موزاییک زردی لوبیا BYMV نقش دارد. ظهور و شدت این آفت نه تنها در مناطق مختلف بلکه در سالهای مختلف با هم متفاوت است و بستگی مستقیم به شرایط محیطی و کشت سایر محصولات میزبان دارد. خسارت این آفت در شرایط کم آبی، بیشتر و شدیدتر بوده و برای کنترل آن نیاز به استفاده از روش کنترل شیمیایی خواهد بود.

### زیست شناسی

شته سیاه باقلا دو میزبان است. میزبان اول شمشاد زینتی و میزبان دوم گیاهان پهن برگ یک ساله هستند. شته ماده تخم های خود را به صورت دسته جمعی روی میزبان اول و در روی برگ ها، شاخه ها و جوانه های گل قرار

می‌دهد. تخم‌ها در شرایط مناسب تفریح می‌شوند. پوره‌ها بعد از ۵ تا ۷ روز بالغ شده و به طریق بکرزایی تکثیر و زاد و ولد می‌نمایند. محل تجمع پوره‌ها بیشتر روی جوانه‌ها و شاخه‌های جوان است. بعد از ۲۵ تا ۳۰ روز شته‌های بالدار زنده‌زا ظاهر می‌شوند و میزبان اول را ترک کرده و روی میزبان‌های دوم مستقر می‌شوند و شروع به تکثیر می‌نمایند. این شته‌ها را مهاجرین بهاری می‌گویند. شته‌های بالدار دخترزا تمام تابستان را روی میزبان‌های دوم به زنده‌زایی ادامه می‌دهند و شته‌های ماده‌ای که اکثراً بی‌بالند به وجود می‌آورند. در اواخر پاییز شته‌های نر و ماده، که بالدارند به وجود می‌آیند و بر روی میزبان اول قرار می‌گیرند و تخم‌های زمستانگذران را روی آن قرار می‌دهند. به این‌ها مهاجرین پاییزی می‌گویند. چنانچه زمستان زیاد سرد نباشد شته ماده بی‌بال در طول زمستان نیز به تکثیر ادامه می‌دهد، چون دوره نشو و نمای هر نسل کوتاه است لذا این شته قادر است در سال تعداد زیادی نسل داشته باشد.

## مدیریت

### الف - دشمنان طبیعی

شته سیاه در طبیعت دارای دشمنان بسیاری است که به طرق مختلف از زیاد شدن شته‌ها جلوگیری می‌کنند و اگر فعالیت این پارازیتوئیدها و شکارگران نبود شته‌ها در مدت کمی قادر بودند خسارت زیادی وارد کنند. از مهمترین دشمنان طبیعی شته سیاه کفشدوزک هفت نقطه‌ای، کفشدوزک *Hippodamia variegata* و لارو مگس‌های شکارگر خانواده Syrphidae است که شکل لارو آنها شبیه زالو بوده و رنگ آنها زرد و سبز روشن می‌باشد. طول آنها در حدود ۵ میلیمتر است و اغلب در حال تغذیه از شته‌ها دیده می‌شوند. بنابراین در زمان سمپاشی بایستی از سمومی استفاده کرد که کمترین تلفات را در دشمنان طبیعی ایجاد نمایند.

### ب- زراعی

- کوددهی مناسب به منظور تغذیه‌ی کافی گیاه میزبان
- استفاده از ارقام مقاوم

### ج - شیمیایی

حمله شته سیاه باقلا در دو مرحله شدید است:

- در اوایل بهار که فعالیت پارازیتوئیدها برای از بین بردن شته‌ها کم بوده و رطوبت هوا زیاد و شرایط محیط مناسب است.
  - در اواخر فصل یعنی شهریور ماه که هوا خنک شده و رطوبت هوا بالا می‌رود.
- به طور کلی کنترل این آفت به دلیل اثرات مضر حشره‌کش‌های شیمیایی بر روی موجودات غیرهدف مانند دشمنان طبیعی و حشرات گرده‌افشان، عموماً بر پایه روش‌های غیرشیمیایی است و بهتر است حتی‌الامکان از سمپاشی اجتناب شود.

برای کنترل شیمیایی می توان از سموم زیر استفاده نمود.

حفاظت و حمایت از دشمنان طبیعی در زمان سمپاشی مورد تاکید است				کنترل شیمیایی
میزان مصرف در هکتار	فرمولاسیون	نام آفت کش	محصول	
۱ تا ۱/۵ لیتر در هکتار	EC40%	دیمتوات	باقلا	
۱ تا ۱/۵ لیتر در هکتار	EC25%	اکسی دیمتون متیل	باقلا	
۰/۷۵ کیلوگرم	Df97%	آسفیت	لوبیا	



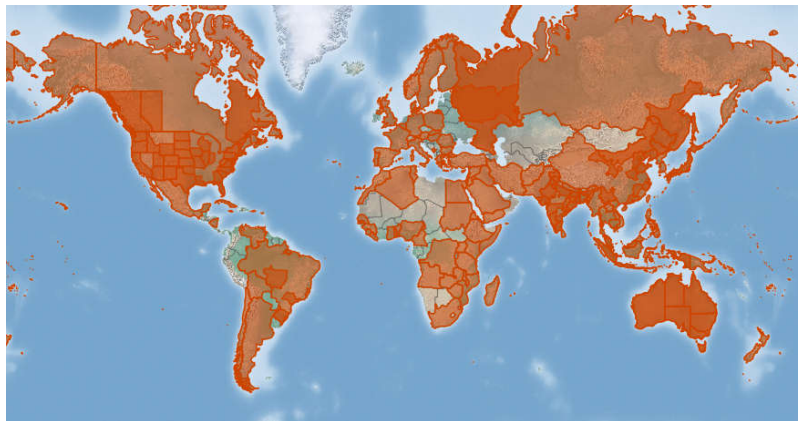
### شته لگومینوز

*Aphis craccivora* Koch  
*Syn.: Aphis laburni* Kalt  
*Aphis medicaginis* Koch  
*Aphis rotmiae* Macch  
*Aphis leguminosae* Theob  
 (Aphididae, Hom.)

این شته در ایران به اسامی شته سیاه یونجه، شته سیاه نخودیان، شته طاووسی و شته افاقیا نیز خوانده می شود.

#### مناطق انتشار

این شته تقریباً در تمام دنیا انتشار دارد (شکل ۵۸). در ایران در تهران، اردبیل، سواحل خزر و استان خوزستان گزارش شده است.



شکل ۵۸- نقشه پراکنش شته لگومینوز

#### گیاهان میزبان

شته لگومینوز علاوه بر گیاهان خانواده لگومینوز به تعدادی از گیاهان زراعی دیگر نیز حمله می کند. یکی از شته‌های مهم و پلّی فاژ است. میزان خسارت آن بسیار زیاد است و عمدتاً روی افاقیا، طاووسی، چغندر لبویی، یونجه، شیرین بیان، شبدر، یونجه زرد، بامیه، پنبه، گوجه، افرا و بلوط یافت می شود. روی یونجه و افاقیا تراکم بالایی دارد.

#### شکل شناسی

**پوره شته:** سبز تیره است و در سن دوم و سوم شته‌ها خرمایی می شوند. پوره‌ها توسط ترشحات مومی سفید رنگی پوشیده شده‌اند.

**شته های ماده بی بال:** ۲/۵-۱/۵ میلیمتر طول دارند. رنگ بدن شته سیاه و سرو سینه آن تیره تر از شکم است. پاها سیاه به استثنای پنجه‌ها که روشن هستند. کورنیکول‌ها سیاه و طول آنها ۰/۴-۰/۳۵ میلیمتر هستند. شاخک‌ها سیاه به استثنای مفصل‌های اول و دوم که روشن می باشد. شاخک‌ها ۲/۳ طول بدن بوده و پوره‌ها سبز تیره و به تدریج سیاه رنگ می باشند (شکل ۵۹).



شکل ۵۹- شته های ماده بی بال

**شته های بالدار:** سیاه رنگ هستند. اندازه شته بالدار و بی بال تقریباً برابر است. روی بدن شته موهای ریز و کوتاهی وجود دارد. دم زبان مانند و موهای روی دم کمتر از ۱۱ عدد می باشد (شکل ۶۰).



شکل ۶۰- شته های ماده بالدار

### زیست شناسی

شکل جنسی این شته در کشورهای حوزه مدیترانه پیدا نشده است و شته های ماده بی بال تمام دوره سال را چنانچه شرایط محیطی و حرارتی اجازه دهد بطور غیر جنسی زاد و ولد می کند.

### خسارت

این شته روی تمام قسمت های هوایی گیاه از جمله دمبرگ، جوانه و برگچه زندگی می کند و با خرطوم خود از شیره گیاهی تغذیه می کند و باعث پژمرده و پیچیده شدن برگ ها و خشک شدن جوانه ها می شود. در گیاهان زینتی با جمع شدن دور گل ها از شکفته شدن آنها جلوگیری می کند (شکل ۶۱).

خسارت به دو صورت مستقیم و غیر مستقیم می باشد.

**مستقیم:** تغذیه از شیره گیاهی که سبب ضعیف شدن و توقف رشد و خشک شدن بوته های گیاه میزبان و ترشح عسلک و همچنین رشد قارچ مولد دوده (فوماژین) می باشد.

غیرمستقیم: از طریق انتقال عوامل بیماریزای ویروسی (ناقل ۴۰ نوع بیماری) از جمله موزائیک زرد لوبیا، موزائیک چغندر قند، موزائیک نخود فرنگی، موزائیک کاهو، رزت بادام زمینی، موزائیک یونجه و نخود و کوتولگی زرد پیاز می‌باشد.



شکل ۶۱- کلنی شته لگومینوز

#### مدیریت

به دلیل پایین بودن تراکم جمعیت آفت، در مزارع یونجه برداشت‌های متعددی که انجام می‌شود و نیز وجود دشمنان طبیعی موثر، معمولاً نیازی به مبارزه شیمیایی ندارد. همچنین در اواسط بهار جمعیت آن توسط دشمنان طبیعی از جمله کفشدوزک‌ها و سن‌های شکارگر کنترل می‌شود.

در صورت نیاز به کنترل شیمیایی، آفتکش زیر قابل توصیه است.

حفاظت و حمایت از دشمنان طبیعی در زمان سمپاشی مورد تاکید است				تجهیزات بهره‌بردار
محصول	نام آفت کش	فرمولاسیون	میزان مصرف در هکتار	
لوبیا	آسفیت	Df97%	۰/۷۵ کیلوگرم	

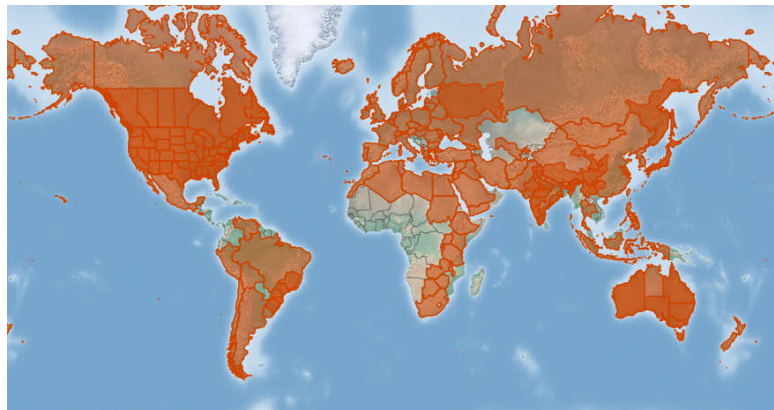
**شته نخود**

*Acyrtosiphon pisum* Harris  
 Syn.: *Acyrtosiphon onobrychis* B. & F.  
*Acyrtosiphon lathyri* Mosley  
*Illinoia pisi* Kalt  
 (Hom. Aphididae)

این شته بزرگترین شته‌ای است که روی گیاهان خانواده لگومینوز دیده می‌شود و از روی اندازه بدن، پاهای بلند و حرکات آهسته به سهولت قابل تشخیص است.

**مناطق انتشار**

این گونه در اکثر نقاط جهان یافت شده و در ترکیه نیز یکی از آفات مهم می‌باشد (شکل ۶۲). این آفت در ایران از استانهای تهران، فارس، اصفهان، آذربایجان شرقی، خراسان رضوی، کردستان، سیستان و بلوچستان، کرمان و چهارمحال بختیاری گزارش شده است.



شکل ۶۲- مناطق انتشار شته نخود

**گیاهان میزبان**

این حشره روی اکثر گیاهان لگوم به ویژه یونجه، نخود، لویا و باقلا یافت می‌شود.

**شکل شناسی**

شته‌های ماده بی بال ۴/۵-۵/۵ میلی‌متر طول دارند و رنگ آنها سبز روشن و طول شاخک نیز حدود ۴ میلی‌متر است که دو بند اول روشن و بندهای سوم تا ششم تیره رنگ هستند. پاها بلند و سبز است. به استثنای نوک رانها، ساق و پنجه که تیره‌تر هستند. کورنیکول‌ها باریک بوده و در حدود ۱/۳ طول بدن هستند دم شته نیز به طول ۰/۷۵ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۶۳).



شکل ۶۳- ماده بی بال نشسته نخود

**ماده های بالدار بکرزا:** به رنگ سبز یا زرد هستند شاخک‌ها خیلی بلند، برجستگی های شاخکی بلند و بند سوم دارای ۳-۷ ریناریای ثانویه، زائده انتهایی بند ششم شاخک ۷-۱/۲ برابر بند انتهایی خرطوم، کورنیکول ۱/۷-۱/۱ برابر دم و دارای ۹-۱۳ عدد مو است. سر و قفسه سینه تقریباً به رنگ قهوه‌ای و شکم، کورنیکول و دم کم رنگ تر هستند. طول بدن ۴/۳-۲/۳ میلیمتر است (شکل ۶۴).



شکل ۶۴- ماده های بالدار نشسته نخود

### زیست شناسی

این حشره زمستان را غالباً به صورت تخم روی گیاهان میزبان سپری می‌کند ولی در سالهای گرم نظیر سال ۱۳۷۷ به فرم بالغ نیز در داخل مزرعه مشاهده شده است. در مناطق سردسیری تخم‌های زمستان گذران در اوایل بهار تفریخ شده و پوره‌های سن ۱ از آن خارج می‌شوند. سپس در اواسط بهار که تراکم جمعیت آفت در روی میزبان‌ها بالا می‌رود به تدریج در داخل کلونی‌های بی‌بال جمعیت افراد بالدار زنده‌زا (بکرزا) نیز افزایش می‌یابد.

استقرار و ادامه نسل جمعیت شته‌ها ارتباط تنگاتنگی با ازت آزاد گیاهان میزبان دارد به طوری که از اواسط بهار به بعد، مقدار آن کاهش می‌یابد و این عامل یکی از مهمترین عوامل مؤثر در پیدایش فرم بالدار و مهاجرت شته-ها می‌باشد. شته‌های بالدار به طرف گیاهان لگوم دیگر پرواز می‌کنند و انتشار آنها در مواقعی که شدت باد زیاد است سریع‌تر صورت می‌گیرد و به این ترتیب می‌توانند به مسافت‌های دورتر انتقال یابند. هر حشره ماده می‌تواند روزانه ۴-۱ عدد پوره سن اول ایجاد کند و در طول فصل زراعی می‌تواند نسل‌های زیادی را ایجاد کند. حشرات ماده پس از استقرار، تغذیه و جفت‌گیری، تخم‌های خود را روی قسمت‌های مختلف بوته شامل جوانه‌های برگ‌گی و ساقه قرار می‌دهند. تخم‌های زمستانه به رنگ سیاه براق می‌باشند و به آسانی در روی گیاهان میزبان قابل رویت هستند. این تخم‌ها در اوایل بهار تفریخ شده و شته‌های مؤسس را بوجود می‌آورند.

### خسارت

**خسارت مستقیم:** معمولاً در بهار و تابستان تراکم قابل توجهی از جمعیت آفت روی گیاهان مذکور ایجاد می‌گردد. حشرات کامل و پوره‌ها از شیر گیاهی ساقه، برگ و جوانه‌های گیاهان میزبان تغذیه می‌کنند که این تغذیه در گیاهان میزبان، زردی و پژمردگی بوته‌ها را بدنبال دارد. این آفت طی فعالیت تغذیه‌ای خود عسلک بسیار کمی ترشح می‌کند. بدین لحاظ در مزارع آلوده به این شته دوده یا فوماژین دیده نمی‌شود ولی تغذیه آن در اکثر موارد باعث توقف رشد و کوتاه ماندن بوته‌ها می‌شود.

**خسارت غیر مستقیم:** این حشره ناقل ۳۵ نوع بیماری مختلف و ویروسی است که عمده‌ترین خسارت آن نیز از این طریق ایجاد می‌شود. موزاییک چغندر، موزاییک معمولی لوبیا، موزاییک زرد لوبیا، موزاییک یونجه، موزاییک کوتولگی یونجه، موزاییک خیار، موزاییک شبدر سفید، موزاییک پیچیدگی برگ نخود، موزاییک نخود، موزاییک نخود فرنگی، موزاییک رگبرگ شبدر قرمز، موزاییک شبدر قرمز، Y سبب زمینی، روزت بادام زمینی، پژمردگی نخود، موزاییک سویا.

### مدیریت

#### الف- کنترل زراعی

- کاشت واریته‌های مقاوم به شته در کاهش جمعیت آفت بسیار مؤثر است. در انتخاب رقم باید سایر خصوصیات گیاه از جمله سازگاری به شرایط منطقه را نیز در نظر داشت. در استرالیا از ارقام مقاوم برای کاهش خسارت این آفت استفاده می‌شود.

#### ب- دشمنان طبیعی

این آفت توسط دشمنان طبیعی کنترل می‌شود و نیازی به مبارزه شیمیایی نمی‌باشد. برخی از دشمنان طبیعی این آفت به شرح زیر است:

- ۱- لارو بالتوری که در کاهش جمعیت شته‌ها بسیار مؤثر است.
- ۲- خانواده *Coccinellidae*: تعداد ۹ گونه کفشدوزک شکارگر از این خانواده در مزارع یونجه همدان و کرج شناسایی شده‌اند که در کنترل شته‌ها نقش دارند. این شکارگرها عبارتند از:

۱-۲- *Coccinella septempunctata* (L.)

*Hippodamia variegata* (Goeze)-۲-۲

*Propylea quaterodesimpunctata* (L.)-۲-۳

*Psyllobora vigintiduopunctata* (L.)-۲-۴

*Coccinella undecimpunctata* (L.)-۲-۵

*Chilocorus bipustulatus* (L.)-۲-۶

*Exochomus nigromaculatus* (Goeze)-۲-۷

*Hyperaspis polita* (Weise)-۲-۸

*Scymnus flavicollis* Redtenbacher-۲-۹

علاوه بر این شکارگرها در فون مزارع یونجه عوامل کنترل کننده دیگری مانند *Nabis ferus* L.، *Draeocorsi*، *Anistis baccarum* L. و کنه شکارگر *Chrysoperla carnea*، بالتوری *Anthocoris confuses* Reut.، *pallens* L. نیز وجود دارد که با تغذیه از شته نقش بسیار برجسته‌ای در کاهش جمعیت آنها دارند (خانجانی، ۱۳۸۱).  
لذا هر گونه اقدام بازدارنده باید با لحاظ نمودن حفظ و حمایت از این عوامل کنترل بیولوژیک صورت گیرد. کنه‌ها با جمعیت قابل توجهی که ایجاد می‌کنند در کنترل جمعیت شته‌ها نقش دارند که در بین آنها کنه شکارگر *Anistis baccarum* L. از انبوهی جمعیت قابل توجهی برخوردار است.

## زنجرک باقلا

*Empoasca fabae hanis*  
(Hom :, Cicadellidae)

### گیاهان میزبان

این حشره که به زنجرک سیب زمینی معروف است علاوه بر سیب زمینی روی گیاهان دیگری نظیر چغندر قند، مو، انگورفرنگی، تمشک، لوبیا و درختان میوه نیز دیده می‌شود.

### مناطق انتشار

این زنجرک در اکثر نقاط اروپا، تونس، اردن، لبنان، ایران، روسیه و ترکیه با تراکم بالا دیده شده و در ایران نیز تاکنون در استانهای تهران، اصفهان، زنجان، خراسان رضوی، خوزستان، کرمان، چهارمحال و بختیاری و همدان گزارش شده است.

### شکل شناسی

حشرات کامل به رنگ سبز متمایل به زرد هستند هر چند که وجود شش لکه در لبه جلویی پشت سینه اول علامت خوبی برای شناسایی است اما برای تعیین گونه از اندام ژنیتالیا استفاده می‌شود (شکل ۶۵).



شکل ۶۵- زنجرک باقلا

### خسارت

فعالیت حشرات بالغ و نابالغ زنجرک‌ها در زیر برگ است. این آفت علاوه بر خسارت مستقیمی که از طریق مکیدن شیره گیاهی ایجاد می‌کند با تزریق بزاق سمی ایجاد لکه‌های سوخته نیز می‌نماید. به علاوه با انتقال برخی از بیماری‌های ویروسی از جمله ویروس موزاییک جنوبی لوبیا SBMV سبب خسارت غیر مستقیم می‌شود (شکل ۶۶).



شکل ۶۶- آثار خسارت زنجرک روی برگ لوبیا



### زیست شناسی

این حشره زمستان را به صورت افراد کامل در برگ‌های گیاهان بویژه یونجه سپری می‌کند. اما در نواحی خیلی سرد قادر به زمستان گذرانی نبوده و اغلب مهاجرت می‌نماید. این حشره علاوه بر گیاهان زراعی در روی درختان میوه نظیر سیب و گلابی نیز دیده می‌شود. آفتی چند نسلی است و حشرات ماده پس از جفت‌گیری تخم‌های خود را در نسج گیاهان میزبان قرار می‌دهند.

### مدیریت

دشمنان طبیعی متعددی شامل شکارگران عمومی مانند کفشدوزک، بالتوری، مورچه، عنکبوت و سن‌ها برای این آفت شناسایی شده‌اند. اما معمولاً این شکارگران به تنهایی قادر به کنترل زنجیره‌ها نیستند. فراهم‌سازی رطوبت کافی در سراسر فصل رشد از طریق آبیاری مناسب و استفاده از ارقام مقاوم در کنار سایر روش‌های زراعی مانند تنظیم تاریخ کاشت و تغذیه مناسب گیاه در چارچوب برنامه مدیریت تلفیقی، بدون نیاز به سمپاشی یا با حداقل سمپاشی می‌تواند آفت را کنترل کند.

## منابع:

- اشتری. ص.، شفقی. ف.، ۱۳۹۹. آفات باقلا و نخود فرنگی. نشر آموزش کشاورزی. ۳۶ ص.
- خانجانی، م. ۱۳۸۵، آفات سبزی و صیفی ایران، چاپ دانشگاه بوعلی سینا، چاپ دوم، ۴۶۸ صفحه
- خانجانی، م. ۱۳۸۳، آفات گیاهان زراعی ایران، چاپ دانشگاه بوعلی سینا، چاپ اول، ۷۱۹ صفحه
- شفقی. ف.، منتخبی. ک.، شهر آیین. ن.، ویسی. م.، اشتری. ص.، عالی پنا. ه. ۱۳۹۹. دستنامه گیاهپزشکی نخود. نشر موسسه گیاهپزشکی کشور. ۹۹ ص
- شهر آیین. ن.، قطبی. ت.، آزاد بخت. ن.، اربابی. م.، شفقی. ف.، موسوی. ک. ۱۳۹۸. گیاهپزشکی لوبیا. نشر آموزش کشاورزی. ۱۴۸ ص
- نوربخش، س. ۱۴۰۱. فهرست آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز مهم محصولات عمده کشاورزی، آفت‌کش‌ها و روش‌های توصیه شده جهت کنترل آن‌ها. سازمان حفظ نباتات (www.ppo.ir).
- D.Turner,A. 2012. INTEGRATED PEST MANAGEMENT FOR N2AFRICA LEGUME CROP. Extension/Dissemination Specialist N2Africa Project, IITA-Malawi.
- [https://extension.usu.edu/pests/ipm/notes\\_ag/veg-list-legumes](https://extension.usu.edu/pests/ipm/notes_ag/veg-list-legumes)
- Kaur. S., Celeste Gonçalves-Vidigal. M., Davidson. J., Mysore. K. and K. Pandey. A. 2023. Disease and Pest Resistance in Legume Crops. Frontiers in Plant Science.
- Sharma. H.C., Manuele. T., Bouhssini. M. and Ranga Rao. GV. 2016. Pest Management in Grain Legumes: Potential and Limitations. ew India Publishing Agency, New Delhi (India). pp. 275-292
- Srnivasan.R. 2014. INSECT AND MITE PESTS ON VEGETABLE LEGUMES. A field guide for identification and management. AVRDC – The World Vegetable Center, Shanhua, Taiwan. AVRDC Publication No. 14-778. 92 p.