

مقدمه:

### حشرات آفت زیتون در دنیا:

حشراتی که از زیتون تغذیه می کنند بر یک صد آفت بالغ می شوند که بسیاری از این آفات از آفات پلی فاژ و الیگوفاز هستند و هر کدام دارای چند میزبان دیگر علاوه بر زیتون نیز می باشند. در بعضی شرایط تعدادی از این آفات و یا استرین هایی از آنها روی زیتون به صورت آفت در آمده اند در حالی که در مناطق دیگر کلاً به زیتون حمله نمی کنند. تعداد کمی از این آفات خاص زیتون و یا جنس *Olea* هستند. در این مبحث بیشتر به گروه دوم پرداخته می شود و تنها تعدادی از آفات گروه اول که اهمیت بیشتری دارند مورد بحث قرار می گیرد. ۳۴ گونه حشره و چهار گونه کنه از آفات مهم زیتون هستند که از این تعداد به آفات قرنطینه ای خارجی و داخلی و همچنین آفات بالقوه مهم که می توانند در فهرست آفات قرنطینه خارجی قرار گیرند به صورت مشروح بیان می شود.

در دنیا آفات و حشراتی که به زیتون حمله می کنند شامل:

- ۵۰ گونه از جوربالان Homoptera
- پنج گونه از سن ها Hemiptera
- یک گونه تریپس Thysanoptera
- ۲۹ گونه سوسک Coleoptera
- پنج گونه مگس Diptera
- ۲۵ گونه شب پره و پروانه Lepidoptera

### حشرات و کنه های زیتون در ایران :

- مگس میوه زیتون *Bctrocera oleae*
- پروانه جوانه خوار ریتون *Palpita unionalis*
- پروانه *Apate monachus*
- پروانه خراط *Zeuzera pyrina*
- پروانه *Acherontia atrops*

- پروانه برگخوار مرکبات *Papilio demoleus*
- سوسک پوستخوار *Hylesinus fraxini*
- سوسک پوستخوار *Hylesinus oleiperda*
- سوسک پوستخوار *Phloeotribus scarabaeoides*
- سوسک پوستخوار *Estenoborus perrisi*
- سوسک *Rhizotrogus aestrivus*
- پسیل زیتون *Euphylura olivina*
- شپشک *Saissetia coffeae* روی سایر میزبان ها
- شپشک خرزهره *Aspidiotus nerii*
- شپشک واوی نارون *Lepidosaphes ulmi* روی سایر میزبان ها
- شپشک *Quadraspidiotus malleti* روی سایر میزبان ها
- شپشک *Leucaspis riccae*
- شپشک سیاه زیتون *Saissetia oleae*
- سپردار سفید توت *Pseudaulacaspis pentagona*
- سپردار بنفش زیتون *Parlatoria oleae*
- سپردار قهوه ای مرکبات *Chrysomphalus dictyospermi*
- سپردار زرد مرکبات *Aonidiella citrina*
- سپردار *Aspidiotus laperrinei*
- کنه گالزای *Oxycenus maxwelli*
- کنه گالزای زیتون *Aceria oleae*
- کنه پاکوتاه *Brevipalpus olearius*
- کنه تار عنکبوتی *Tetranychus sp.*

در بین حشرات ذکر شده در فهرست دنیا تعدادی در کشورهای مبدأ از اهمیت چندانی برخوردار نمی باشند اما ممکن است با توجه به سطح کشت زیتون در کشور که شرایط آب و هوایی مختلفی را در بر می گیرد در صورت ورود و استقرار اهمیت پیدا کرده و بتوانند توسعه

باغات زیتون را در معرض خطر قرار دهند. لذا در مورد آنهایی که در کشور وجود ندارند ولی می توانند خطری بالقوه محسوب شوند نیز مطالبی بیان می شود.



## بخش اول:

# آفات قرنطینه خارجی



## بید زیتون Olive kernel borer

### *Prays oleae* Bernard Lepidoptera: Plutellidae

#### مقدمه:

بید زیتون از قرن سوم قبل از میلاد به عنوان یکی از آفات زیتون شناخته شده است. در مناطق حاشیه دریای مدیترانه و در جاهایی که زیتون کشت می شود، این شب پره یکی از مهمترین آفات زیتون است که پس از مگس زیتون اهمیت بسیاری در مناطق آلوده دارد ولی اهمیت آن از سالی به سال دیگر متفاوت است. وجود سه نسل آفت این شب پره را به عنوان فاجعه ای برای درختان زیتون محسوب می کند.

#### اهمیت:

این آفت از قرن سوم قبل از میلاد به عنوان آفت زیتون شناخته شده است. طبق مشاهدات Lonnotta و همکارانش در سال ۱۹۹۸ میزان کاهش محصول در یکی از مناطق ایتالیا بین ۵/۵ تا ۱۰ درصد برآورد شده است. طی یک مطالعه ۲۸ ساله در گرانادای اسپانیا، زمانی که میزان ریزش میوه از ۴۰ درصد تجاوز می کند، روش های کنترلی مورد توجه باید قرار گیرد. این امر هر سه سال یکبار اتفاق می افتد. همچنین در اسپانیا زمانی که ۱۶ درصد میوه ها حاوی تخم آفت هستند اقدام به سمپاشی می شود. در ترکیه زمانی که سطح خسارت به ۸/۳ تا ۱۹/۳ درصد در نسل گلخوار رسید، میزان کاهش محصول ۳۷ تا ۴۱/۱ درصد برآورد شده و این سطح برابراستانه اقتصادی فرض شده است. در تونس خسارت آفت در طی سال های ۸۳-۱۹۸۰ بین ۲۱ تا ۸۸ درصد برآورد شده است.

در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه نسل اول (گلخوار) و نسل دوم آفت (میوه خوار) از نسل سوم (برگخوار) دارای اهمیت بیشتری می باشند زیرا نسل سوم آفت تنها به برگها خسارت وارد می کند و روی فتوستت نیز اثری ندارد و خسارت آن هم اقتصادی نمی باشد اما روی درختان بسیار جوان نابودی بخش های انتهایی شاخه ها مهم می باشد. لاروهای نسل اول باعث نابودی ۹۰ تا ۹۵ درصد جوانه های گل شده و یک لارو می تواند بیش از ۲۰ جوانه را از بین ببرد. در

سال هایی که گلدهی محدود و جمعیت آفت بالا است خسارت نسل گلخوار قابل توجه است ولی معمولاً این خسارت کم است زیرا تعداد بالای گل معمول بوده و نابودی تعدادی از جوانه های گل تاثیری در میزان محصول ندارد زیرا تنها ۵-۴ درصد گل ها برای ایجاد میوه کافی می باشد.

خسارت نسل دوم شامل دو مرحله ریزش میوه بلافاصله بعد از تشکیل (ژوئن- اگوست) و بعد از سخت شدن هسته ها (سپتامبر-اکتبر) بوده و با توجه به خسارت مستقیم روی محصول از خسارت های دیگر دارای اهمیت بیشتری می باشد. خسارت در این مرحله توسط لارو با ریزش زود هنگام میوه ها در ابتدای تابستان و قبل از برداشت میوه در پاییز اتفاق می افتد. زمانی که یک لارو تازه خارج شده از تخم وارد اندوکارپ میوه می شود در بخش های قاعده ای میوه تازه تشکیل شده ایجاد کانال هایی می کند که باعث کدر شدن، خشک شدن و ریزش میوه می شود. در زمان های دیگر که میوه های آلوده بر زمین نمی ریزند تنها لارو می تواند رشد معمول خود را تکمیل کند. خسارت حاصل از ریزش اول فصل میوه بسیار بیشتر از ریزش پاییزه است اما باید توجه داشت که در صورت ریزش بعضی میوه ها، سایر میوه ها از نظر وزنی و روغنی بهتر شده اند (تا ۱۸ درصد وزنی و ۱۱ درصد محتوای روغن).

#### دامنه میزبانی:

بید زیتون یک آفت الیگوفاز است که تمام ارقام زیتون را آلوده می سازد. بعضی از ارقام نسبت به بقیه دارای مقاومت بیشتری هستند که بیشتر به واسطه مرفولوژی متفاوت آنهاست. این گونه همچنین روی ارقام وحشی جنس *Olea* و در آزمایشگاه حتی روی گیاهان گونه های دیگر از جنس های دیگر از خانواده Oleaceae مانند *Phillyrea spp.*, *Ligustrum spp.* و *Jasminum spp.* نیز قادر به تغذیه است اما در طبیعت تنها از *Phillyrea angustifolia* و *P. latifolia* گزارش شده است البته تمام نسل های سه گانه آفت در یک سال نمی توانند روی این گونه محصولات نیز کامل شوند.

### انتشار جغرافیایی:

حاشیه دریای مدیترانه و اروپا (آلبانی، اتریش، کرواسی، یونان، ایتالیا، مالت، پرتغال، اسپانیا، اکراین، یوگسلاوی سابق، قبرس، روسیه و فرانسه)، آسیا (ارمنستان، آذربایجان، گرجستان، اسرائیل، لبنان، سوریه و ترکیه)، آفریقا (الجزایر، مصر، لیبی، مراکش و تونس).

### شکل شناسی:

**حشرات بالغ:** دارای طول ۶-۷ میلی متر با عرض بال ۱۳ تا ۱۵ میلی متر، به رنگ خاکستری-سفید تا قهوه ای روشن، بال جلو در بخش عقبی پهن تر، طول آن سه برابر عرض، خاکستری-سفید تا قهوه ای روشن با انعکاسی نقره ای و با پولک های پراکنده قهوه ای تیره تا سیاه رنگ است. رگبال ها به خصوص رگبال A1 که در میانه ناپدید می شود، خاص گونه بوده و بال عقب خاکستری یکدست بدون لکه و با حاشیه های مودار است. ساق پای عقب پهن شده از طرفین، بدون مو و دارای دو جفت خار است.

**تخم ها:** تخم مرغی یا دوکی شکل کشیده، شبیه دانه عدس، در ابتدا شیری رنگ و سپس زرد کم رنگ می شود. تخم، به طول ۰/۵ و عرض ۰/۴ میلی متر و دارای خطوط شبکه ای روی سطح خارجی است.

**لاروها:** در حداکثر رشد ۷-۸/۵ میلی متر طول و ۱/۵ میلی متر عرض، رنگ آن بسته به محل تغذیه از قهوه ای مایل به سبز (برگخواری) تا سبز مایل به قهوه ای (گلخواری) متفاوت است. سر لارو سیاه، آرواره های بالا قوی با دندان های خارجی در حاشیه جلویی، دو دندان میانی بزرگ و دو یا سه دندان کوچک داخلی، پیش سینه در میانه قهوه ای تیره و در حاشیه ها کم رنگ تر، پاهای دروغی بندهای سوم تا ششم شکم کوچک و در اندازه های مختلف و کراکت های کف این پاها در دو ردیف دایره ای آرایش یافته اند. لارو دارای پنج سن است که اندازه کبسول سر آنها را از هم جدا می سازد: کبسول سردر لارو سن اول ۰/۱۴ تا ۰/۲۰ میلی متر، در لارو سن دوم ۰/۳۰ تا ۰/۳۴ میلی متر، در لارو سن سوم ۰/۴۰ تا ۰/۴۵ میلی متر، در سن چهارم ۰/۶۰ تا ۰/۶۲ میلی متر و در لارو سن پنجم ۰/۷۷ تا ۰/۸۰ میلی متر است.

شفیره: ۵-۶ میلی متر طول و دو میلی متر عرض، به شکل مخروط وارونه، انتهای جلویی گرد و انتهای عقبی باریک است. رنگ آن قهوه ای بوده که در بخش شکم تیره تر از سر و سینه است. شفیره داخل یک پیله نازک ابریشمی، تخم مرغی، سفید و نیمه شفاف محصور است.

#### خسارت:

نوع خسارت آفت بستگی به بافت مورد حمله دارد. ریزش برگ ها با خسارت مرحله برگخواری (Phyllophagous) و نسل زمستانه آفت صورت می گیرد که بندرت دارای اهمیت اقتصادی می باشد ولی خسارت آفت به گل ها می تواند دارای اهمیت زیادی باشد. لاروهای نسل گلخوار (anthophagous) مستقیماً از گل ها تغذیه کرده و آنها را عقیم می سازند که این عمل با پوشاندن گلها توسط تارهای ابریشمی لارو هنگام عبور از جوانه ای به جوانه دیگر صورت می گیرد. خسارت میوه خواری (carpophagous) لاروها باعث ریزش قبل از رسیدن میوه ها می شود که این امر به علت ایجاد کانال توسط لاروها درون هسته میوه است که هسته را خالی ساخته تا محلی برای شفیره شدن ایجاد کنند.

#### زیست شناسی:

شرایط آب و هوایی روی ظهور بید زیتون تاثیر گذار است. کوریون تخم و لارو جدیداً خارج شده از تخم نسبت به رطوبت نسبی پایین و دمای بالا آسیب پذیری بالایی دارند. در رطوبت نسبی کمتر از ۶۰ درصد، تخم ها طی چند ساعت خشک می شوند و این امر به دما ربطی ندارد. لاروهای تازه تفریخ شده زمانی که دما به بیش از ۳۰ درجه سانتیگراد برسد می میرند و این موارد شاید دلیلی بر وجود آفت در مناطق شمالی دریای مدیترانه و دوری آنها از مناطق گرم و خشک است. بید زیتون روی گل، میوه و برگ درخت زیتون تغذیه می کند. این آفت در مناطق انتشار خود دارای سه نسل در سال است که هر نسل با رشد فصلی درخت هماهنگ می باشد. لارو نسل اول روی جوانه های گل، گل آذین و ساقه های جوان درخت، لارو نسل دوم از بذر و هسته میوه و لارو نسل سوم از برگ ها و ساقه های جوان تغذیه می کند. این آفت هومودینامیک بوده و در شرایط نامناسب محیطی لارو نسل برگخوار آن زمستانگذرانی می کند. نرخ رشد این حشره کم و

عموما در ماه مارس شفیره می شود. دمای زیر ۷ درجه سانتیگراد برای رشد و بقای لارو نامناسب می باشد.

حشرات بالغ در بهار ظاهر می شوند که در حاشیه جنوبی دریای مدیترانه مانند سواحل آفریقا در اوایل ماه مارس صورت می گیرد و ۵۰ تا ۵۵ روز پرواز نموده که اوج آن در آوریل بوده و در شروع ماه می پایان می پذیرد. در مناطق شمالی دریای مدیترانه مانند یونان، ایتالیا و جنوب فرانسه حشرات بالغ از اواخر مارس تا اوایل آوریل مشاهده می شوند که اوج پرواز آنها از آخر آوریل آغاز و در آخر ماه می پایان می پذیرد.

شب پره ها شب فعال بوده و در روز زیر برگ ها مخفی می شوند. جفتگیری هنگام تاریک روشن عصر صورت گرفته و ماده ها چند ساعت پس از ظهور جفتگیری می کنند. ماده های بکر تولید فرمون جنسی می کنند که حشرات نر را جلب می کند. این فرمون با فرمول  $\text{tetradeceno Z7Al 1(83400)}$  شناخته شده است و دیدگاه جدیدی در رابطه با بدام اندازی و ردیابی آفت باز نموده است. جفتگیری در شب، صبح زود و یا سپیده دم اتفاق افتاده و بعد از یک یا دو ساعت پایان می یابد. پس از جفتگیری، ماده ها در صورتی که دمای هوا مناسب (بالتر از ۱۰ تا ۱۲ درجه سانتیگراد) باشد قادر به تخمگذاری هستند. تخمگذاری با فتوپریود تنظیم می شود که در عصر آغاز و در تاریک و روشن بیشتر می شود.

کیفیت غذا روی باروری و طول عمر این حشره تاثیر گذار است. در باغ و محیط بیرون از آزمایشگاه، ماده های خارج شده از لارو زمستانگذران نسل برگخوار حدوداً ۳۹ تخم می گذارند. کلاً تعداد تخم این آفت در شرایط بهینه نیز به ندرت از چند صد عدد فراتر می رود. طول عمر در شرایط آزمایشگاهی نسل گلخوار از حدود هفت روز برای بالغین تنها از آب تغذیه کرده تا حدود ۲۴ روز برای بالغین از آب و عسل تغذیه کرده است. تخمگذاری عموماً روی ارقام کنسروی بسیار بیشتر از ارقام روغنی بوده است. ممکن است چند لارو داخل یک میوه باشند اما تنها یک لارو به بذر می رسد و دیگر لارو از بین می روند.

تنها سایبان درخت در محدوده انتشاری آفت قرار دارد و تعداد کانال های ایجادی توسط لاروها روی برگ های پایینی دو تا سه برابر برگ های بالایی است. در اسپانیا مشاهده شد که بیشتر تخم ها روی گل ها و میوه های بخش های پایینی درخت گذاشته شده است.

**نسل اول یا نسل گلخوار (Anthophagous):** تخم های نسل اول وقتی گل ها از نظر فنولوژی می رسند گذاشته می شوند. تخم ها معمولاً روی کاسه گل و بندرت روی گلبرگ ها گذاشته شده و پس از ۹-۱۲ روز تفریخ می شوند. لاروهای خارج شده کاسه گل را سوراخ و به پرچم می رسند. گل های مورد حمله توسط تارهای ابریشمی لارو به هم متصل شده و محلی کیسه ای شکل ایجاد می شود. شفیره نسل اول یا در یک پیله ضعیف یا به صورت لخت زیر پوست و شکاف های درخت یا روی زمین ایجاد شده و دوره شفیرگی آنها ۱۰-۱۵ روز طول می کشد.

**نسل دوم یا نسل میوه خوار (Carpophagous):** تخم های نسل دوم آفت روی کاسه گل ها و تعداد کمی روی میوه گذاشته می شوند. بعد از ۳-۶ روز تخم ها تفریخ شده و لارو میوه را سوراخ می کند که میوه آلوده سیاه شده و می ریزد. لارو همچنین می تواند وارد هسته میوه شود. اگر میوه قبل از شفیره شدن لاروها بریزند، شفیره داخل خاک و اگر این مرحله قبل از ریزش میوه ها باشد شفیره در شکاف های درخت و شاخه ها تشکیل می گردد. تعداد تخم حشرات ماده این نسل ۴۵ عدد در هر حشره ماده است.

**نسل سوم یا نسل برگ خوار (Phyllophagous):** تخم های نسل سوم آفت روی سطح بالایی برگ ها و نزدیک رگبرگ اصلی گذاشته می شوند. بعد از یک تا دو هفته تخم ها تفریخ شده و لارو از پارانشیم برگ تغذیه می کند. لارو از پاییز تا ژانویه داخل تونلی که در برگ ایجاد کرده باقی مانده و در نزدیکی انتهای تونل پوست انداخته و از سوراخی خروجی در سطح زیرین برگ خارج می شود. لارو سن دوم نیز به همان ترتیب وارد همان برگ یا برگ های دیگر شده به صورت مینوز از سطح زیرین برگ تغذیه می کند و به همین ترتیب لاروهای سن سوم از برگ خارج و دوباره وارد می شوند. لارو سن سوم در پایان تغذیه، تاولی روی برگ ایجاد می کند و لارو سن چهارم از کوتیکول پایینی و پارانشیم برگ تغذیه می کند و هرگز به کوتیکول بالایی برگ تماس پیدا نمی کند. لارو سن چهارم پس از رشد در بین دو تا سه برگ به هم پیچیده شده توسط تارهای ابریشمی در زیر پوست شاخه ها، تنه و برگ های ریخته شده روی زمین تبدیل به شفیره می شود. در صورت عدم وجود جوانه گل و میوه، نسل های گلخوار و میوه خوار آفت روی برگ ها تخمگذاری و تغذیه می کند. در شرایط آزمایشگاهی نیز می توان سه نسل آفت را روی برگ پرورش داد.

### روش انتشار آفت:

آفت دارای توانایی انتشار تنها در محدوده یک باغ را دارد اما هنوز به صورت تجربی قدرت پروازی این آفت مشخص نشده است. میوه و جوانه میوه زیتون حاوی تخم آفت، گلها و گل آذین حاوی لارو و تخم آفت و برگ های حاوی لارو آفت می توانند منتقل کننده بید زیتون باشند. پوست درخت، مواد واسطه ای کشت، گیاهچه، ریشه، ساقه، بذور حقیقی و چوب درخت نمی تواند بطور مستقیم منتقل کننده باشند ولی احتمال حمل تصادفی مراحل مختلف رشدی حشره با این اندام های گیاهی نیز وجود دارد.

### ردیابی:

بدام اندازی و روش های نمونه برداری برای ردیابی این آفت مورد استفاده قرار می گیرند. تعیین فرمول شیمیایی و ساخت مصنوعی ترکیب اصلی فرمون جنسی این گونه (tetradeceno Z7A1 1(83400) ساخت و طراحی تله های بدام انداز شب پره های نر این حشره را ممکن ساخته است. تله های حاوی فرمون جنسی در تشخیص وجود حشرات بالغ بسیار اختصاصی عمل می کند. تله های دلتا همراه یک گرم فرمون فوق که هر ۲۱ تا ۳۰ روز یکبار تعویض می شود مورد استفاده قرار می گیرند. این تله ها هفتگی یا هر ۱۰ روز یکبار بازدید می شوند.

همچنین بدام اندازی لاروهای نسل برگخوار آفت با استفاده از تله های نواری مقوایی کنگره دار در اطراف شاخه های درخت امکان پذیر است. ارزیابی جمعیت لاروها برای تعیین آلودگی انجام می شود. لاروها برای شفیره شدن به این تله ها جلب می شوند. البته بالتوری ها نیز از این محل برای شفیره شدن استفاده می کنند.

نمونه برداری از گل ها و جوانه ها، میوه و برگ درخت به صورت تصادفی و هفتگی صورت می گیرد. این نمونه ها در آزمایشگاه بررسی شده و تخمینی غیر مستقیم از جمعیت حشرات بالغ را ممکن می سازند. به علاوه سطح آلودگی، جمعیت سنین مختلف رشدی لارو، درصد پارازیتسم، شکارگری و مرگ و میر نیز قابل اندازه گیری است. برای نمونه برداری از برگ، تعداد ۱۰ برگ، شاخ و برگ و میوه (بسته به نسل آفت) از ۱۰ درخت مختلف به صورت تصادفی

انتخاب و از نظر حضور لارو و تعداد لارو ارزیابی می شود. میوه های افتاده از درخت به فاصله ۱۰ روزه (در اروپا طی سپتامبر، اکتبر و نوامبر) از ۱۰ درخت مختلف مورد بررسی قرار گرفته و از نظر حضور لارو آفت مورد ارزیابی قرار می گیرد.

#### آستانه اقتصادی:

آستانه اقتصادی بید زیتون هنوز مشخص نشده است اگرچه بدام افتادن حشرات بالغ نر توسط تله های فرمونی با میزان آلودگی گل ها و میوه ها وابستگی دارد. با این وجود یک آزمایش چهار ساله در ۱۴ باغ زیتون در Sardinia هیچ گونه وابستگی بین تعداد حشرات بدام افتاده و تعداد تخم های گذاشته شده روی زیتون را نشان نداده است. تعداد لارو سوراخ کننده میوه به تراکم تخمگذاری وابستگی کمی نشان می دهند زیرا جمعیت شکارچی ها باعث از بین رفتن شدید تخم ها در باغ های مختلف می شود که این میزان طی سال های متفاوت یکنواخت نمی باشد.

#### مبارزه:

علاوه بر عوامل مختلفی که روی سایر آفات باعث مرگ و میر می شوند جمعیت های لارو میوه خوار بواسطه ریختن زود هنگام میوه نیز از بین می روند که این سطح کاهش جمعیت لاروهای میوه خوار ممکن است بالا باشد. مبارزه شیمیایی با این آفت با استفاده از حشره کش های فسفره به صورت گرد یا اسپری علیه لارو نسل اول و سموم سیستمیک علیه لاروهای جوان نسل دوم توصیه می شود. بکارگیری B.T. علیه لارو نسل اول در مرحله آزمایش است. عموماً استفاده از سموم طبق برنامه ریزی تقویمی صورت می گیرد. اولین سمپاشی علیه نسل گلخوار هنگامی صورت می گیرد که سه تا چهار درصد جوانه ها باز شده اند و سمپاشی علیه لارو نسل دوم هنگام تشکیل میوه انجام می شود. استفاده از تله های فرمونی در ردیابی آفت، زنبوران پارازیتوئید و شکارچی تخم و لارو نیز از روش های دیگر کنترل محسوب می شوند.

#### مبارزه شیمیایی:

طبق بررسی های Cortes و Borrero در سال ۱۹۹۵، کنترل ۹۲ درصدی آفت با استفاده از methidathion و کنترل ۸۹ درصدی با استفاده از dimethoate پنج روز پس از بکار گیری

گزارش شده است. سطحی بالاتر از کنترل بعد از ۱۸ روز مشاهده شده است که ۹۸ درصد برای methidathion، ۹۴ درصد برای *Bacillus thuringiensis kurstaki* و ۹۲ درصد برای dimethoate است. در سال ۱۹۹۶، مرگ و میر ۹۸ درصدی برای methidathion، ۹۹ درصدی برای *B. thuringiensis* و ۹۹ درصدی برای dimethoate و ۹۹ درصدی با دیازینون نه روز پس از بکارگیری مشاهده شده است. سمپاشی هوایی با B.T. در ۱۵۰ هکتار باغ در سطحی صاف ۹۸ درصدی را در پی داشته است.

در کرواسی Katalinic و همکارانش تاثیر B.T. و سه کنترل کننده رشد حشرات را روی لارو بید طی مطالعه ای دو ساله مقایسه نمودند که شامل: diflubenzuron, fenoxycarb و hexaflumuron بود. تمام حشره کش ها در ابتدای گلدهی مورد استفاده قرار گرفتند و همه در مقایسه با شاهد کاهش جمعیت آفت را باعث شدند.

McEwen و همکارانش در سال ۱۹۹۸ ثابت نمودند که بکارگیری یک solution yeast autolysate، شکر و آب روی سایبان درخت زیتون در باغی در گراندای اسپانیا کاهش حمله را بدنبال داشته است.

Jardak و Ksantini در سال ۱۹۸۶ دریافتند که *B.t. thuringiensis* نزدیک ۵۰ درصد مرگ و میر لاروهای سن سوم را باعث می شود و دلتامترین تقریباً مرگ و میر کاملی ارائه می دهد. حشره کش های باکتریایی تنها روی لاروها تاثیر می گذارند در حالی که تنظیم کننده های رشد عمل کندتری دارند و تاثیر آنها تا زمان شفیرگی طول می کشد که در این مرحله کاهش جمعیتی برابر ۴۰ درصد ایجاد می کنند. هر دو نوع سم بکار رفته نسل بعدی را مورد هدف قرار می دهند و دلتامترین حتی دارای تاثیر بیشتری است. دو ترکیب اول فون حشرات طبیعی را به مخاطره نمی اندازد ولی دلتامترین آن را نابود می کند.

#### مبارزه بیولوژیک:

بید زیتون توسط زنبوران پارازیتوئید و شکارچی های بسیاری مانند بال توری ها مورد حمله قرار می گیرد که در بعضی مناطق شکارچی ها از پارازیتوئیدها مهم تر هستند. از حدود ۴۰ گونه زنبور پارازیتوئید و هیپرپارازیت مشاهده شده روی این آفت *Chelonus eleaphilus*، *Trichogramma spp.* و *Ageniaspis fuscicollis var. praysincola* مهمترین می باشند.

*C. eleaphilus* در بیشتر مناطق اطراف دریای مدیترانه وجود دارد. این زنبور در یونان و ترکیه وجود ندارد اگرچه به یونان برده شده است. این زنبور پارازیت داخلی تخم/لارو، دارای میزبان تخصصی و با باروری بالا (تا ۵۰۰ تخم در هر حشره ماده) است. این گونه به هر سه نسل آفت حمله می کند ولی عموماً تاثیر آن روی جمعیت بید زیاد مهم نیست. البته در مناطق مختلف نرخ پارازیتسم بالا (تا ۸۰ درصد) گاهی دیده شده است. این گونه زنبور یک پارازیت ثانویه است و به صورت آنتاگونیست *A. fuscicollis* var. *praysincola* عمل می کند.

*A. fuscicollis* var. *praysincola* در سواحل دریای مدیترانه گسترش یافته است و فراوانترین پارازیت داخلی بید است. اگرچه گاهی نرخ پارازیتسم بالا (۷۶ درصد در ایتالیا و ۳۳ درصد در فرانسه) مشاهده شده ولی معمولاً نمی تواند جمعیت آفت را تا زیر سطح آستانه اقتصادی کاهش دهد. تریکوگراماهای بومی پارازیت تخم آفت مانند *T. embryophagum* در یونان و *T. oleae* در یوگسلاوی سابق و فرانسه به صورت دوره ای تخم آفت را نابود می سازند ولی تاثیر این زنبوران نیز کم است ولی در مطالعات مبارزه تلفیقی ورود و استقرار آنها مد نظر قرار می گیرد.

از شکارچی های گزارش شده بید زیتون شیر شسته ها فراوانترین می باشند. *Chrysoperla carnea* در اکوسیستم زیتون به کرات مشاهده می شود. این شکارچی در تمام سواحل دریای مدیترانه کنترل کننده آفت است. درصد قابل توجهی از تخم بید زیتون نسل میوه خوار توسط این شکارچی در کشورهای فرانسه و اسپانیا نابود می شود. شکارچی های دیگر مانند سن *Anthocoris nemoralis* و *Xanthandrus comptus* به لارو نسل گلخوار بید زیتون حمله می کنند.

#### مواد شیمیایی تغییر دهنده فعالیت:

طعمه ای جلب کننده برای حشرات ماده بید زیتون وجود ندارد بنابراین روش های بدام اندازی انبوه و روش گرفتن و کشتن برای کنترل این حشره مناسب نمی باشد.

### مختل کننده های جفتگیری:

استفاده از فرمون جنسی مصنوعی برای ایجاد اختلال در رفتار جنسی این حشره در فرانسه در سال ۱۹۸۰ در باغی با ۳۲۰ درخت مورد آزمایش قرار گرفته است. ۱۱۰۰ ظرف کوچک محتوی فرمون ۱۳ گرمی 1 tetradeceno Z7Al مورد استفاده قرار گرفت. آزمایش یک ماه بعد پایان یافت ولی از جفتگیری جلوگیری نکرد. در حقیقت حدود نیمی از حشرات ماده مورد آزمایش جفتگیری کرده اند و میزان آلودگی در میوه های تازه تشکیل شده نیز کاهش نیافته است.

در ایتالیا در سال ۱۹۸۰ فرمون جنسی بید زیتون در یک باغ دو هکتاری زیتون مورد استفاده قرار گرفت. نوارهای اشباع شده پلی اتیلنی از فرمون روی هر درخت آویزان و نسبت ۲/۵ گرم در هکتار فرمون ایجاد گردید. این روش باعث ایجاد اختلال در فعالیت های جنسی حشرات بالغ گردید. آزمایش های دیگر در گرنادا و اسپانیا در سال ۱۹۸۱ صورت گرفت.

### مقاومت ارقام:

رقم Aglandau نسبت به بید زیتون مقاومت نشان می دهد در حالی که cv. Bouteillon حساس است. Delrio و همکارانش در سال ۱۹۹۶، ۲۰ رقم زیتون را در ایتالیا مورد بررسی قرار دادند و بسته به رقم میزان سوراخ شدگی میوه توسط لارو آفت بین چهار تا ۴۸ درصد محاسبه گردید که کمتر از ۱۰ درصد میوه های ارقام Palma، Corsicana da Olio، Siviliana da Olio، Olieddu و Bosana آلوده به لارو آفت بوده اند. ریزش میوه در پاییز به واسطه وجود این آفت بسته به رقم از ۰/۲ درصد در رقم Palma تا ۳۷ درصد در رقم Pizz'e Carroga گزارش شده است. بیشترین مقاومت در مورد ارقامی مشاهده می شود که دارای میوه کوچکتر هستند که بالاترین سطح ریزش میوه های آلوده در ابتدای فصل و فاکتور هایی ناشناخته مسبب مرگ لاروها را دارا هستند.

### مبارزه تلفیقی:

عموما بهترین استراتژی برای کنترل بید زیتون بکار گیری روش های مختلف مبارزه به صورت لکه ای است. این لکه های آلوده توسط تله های فرمونی و مشاهدات مزرعه ای مشخص

می شوند. زمان مبارزه طبق اطلاعات ردیابی تله های فرمونی و مراحل فنولوژیکی درخت زیتون بدست می آید.

طبق بررسی های Delrio در بین سال ۹۵-۱۹۹۴ در مناطق مختلف ایتالیا، ردیابی جمعیت و بکارگیری آستانه اقتصادی آفت برای کنترل تلفیقی آفت لازم است. کنترل محلی و لکه ای آفات زیتون با تلفیق روش های زراعی، بیولوژیکی، بیوتکنیکال و شیمیایی انجام می شود. روش زراعی مبارزه هرس علیه بید زیتون است. تکنیک بدام اندازی انبوه نیز بخشی از مبارزه است. مبارزه نظارت شده با لاروکش های فسفره آلی غیر چربی دوست در آستانه اقتصادی ۱۰ تا ۱۵ میوه آلوده میزان کمی سم به صورت بقایا داخل روغن را باعث می شود. پاشیدن طعمه مسموم در بخش های خاص سایبان درخت خسارت کمتری به حشرات مفید وارد نموده و بقایای سم را نیز کاهش می دهد.

جدول زیر مبارزه با بید زیتون با استفاده از روش کنترل بیولوژیک در صورت امکان، علیه سه نسل آفت را بیان می کند. کنترل بیولوژیک علیه لارو آفت نسل گلخوار با استفاده از فرمولاسیون B.T. در بهار انجام می شود. در تابستان خودداری از بکارگیری سموم شیمیایی تاثیر بالای مبارزه بیولوژیک آفت را ممکن می سازد. روش های اضافی مبارزه بکار رفته علیه نسل میوه خوار با رها سازی بال توری انجام می شود ولی هنوز به صورت عملی تولید انبوه آنها برای زیتون امکان پذیر نیست. اگر کنترل بیولوژیک علیه نسل میوه خوار با شکست مواجه شود، بکارگیری سمپاشی پوششی به صورت لکه ای می تواند جایگزین شود. برای کنترل نسل برگخوار بید زیتون در آخر زمستان سمپاشی با جلوگیری کننده رشد دیفلوبنزورون (دیمیلین) توصیه می شود. بکارگیری سم در آخر زمستان نیز در صورت نیاز امکان پذیر است زیرا به حشرات مفید صدمه ای نمی زند.

اقدامات توصیه شده در مدیریت مبارزه با بید زیتون

عملیات			
فصل	ردیابی	عملیات اصلی	عملیات اضافی
بهار	۱. استفاده از تله های فرمونی برای تعیین زمان پرواز حشرات بالغ ۲. بازرسی مرحله فنولوژیکی گل ها ۳. بررسی نمونه های گل	پاشیدن B.T. در مرحله گلدهی علیه لارو نسل اول	رها سازی تریکوگراما
تابستان	۱. استفاده از تله های فرمونی برای تعیین زمان پرواز حشرات بالغ ۲. بازرسی اندازه میوه ۳. بررسی نمونه های میوه	۱. استفاده از دشمنان طبیعی از جمله شیر شته و خودداری از سمپاشی ۲. سمپاشی با سموم سیستمیک در صورت طغیان آفت ( هنگامی که میوه ها در اندازه یک نخود هستند.	رها سازی بال توری <i>C.carneae</i>
پاییز	بررسی برگهای درخت	-	-
زمستان	بررسی برگ های درخت	سمپاشی با دیفلوبنزورون در آخر فصل علیه لارو نسل سوم	هرس

**Carnation tortrix**  
***Cacoecimorpha pronubana* Hübner**  
**Lepidoptera: Tortricidae**

**دامنه میزبانی:**

میخک، اکاسیا، داودی، کلم، مرکبات، هویج، گوجه فرنگی، شمعدانی، نخود، تبریزی، میوه های هسته دار، رودودندرون، رز، تمشک، سیب زمینی، لپلاک، شبدر، باقلا و زیتون و بسیاری از گیاهان مثمر و غیر مثمر دگر میزبان این آفت مسحوب می شوند.

**خسارت:**

این آفت با حمله به شاخ و برگ گیاه میزبان به مراحل رشد سبزینه ای، گلدهی و بعد از برداشت آن خسارت وارد می کند.

**مناطق انتشار:**

اروپا: آلبانی، اتریش، بلژیک، کرواسی، فنلاند، فرانسه، آلمان، ایرلند، ایتالیا، لوکزامبورگ، مالت، هلند، لهستان، پرتغال، رومانی، اسلواکی، اسپانیا، سوئیس، بریتانیا و یوگسلاوی

آسیا: ژاپن

آفریقا: الجزایر، لیبی، مراکش، آفریقای جنوبی و تونس

امریکا: ایالات متحده امریکا

**زیست شناسی:**

در مناطق شمالی انتشار آفت زمستانگذرانی آن به صورت لارو نسل دوم می باشد. مرگ و میر این قبیله لاروها ممکن است ۷۰-۹۰ درصد در زمستان باشد زیرا اینها دمای پایین را نمی توانند تحمل کنند و توسط باران نیز صدمه می بینند. این لاروها از آخر مارس تا می کامل بالغ شده و مرحله شفیرگی نیز ۴۵-۱۰ روز طول می کشد و حشرات بالغ در آوریل ظاهر می گردند. حشرات بالغ پرواز نموده و تخم خود را تا ژوئن می گذارند. لاروهای اولین نسل ظاهر شده و از آوریل تا اگوست تغذیه می کنند. شفیرگی ۱۷-۱۵ روز طول کشیده و دومین نسل از اواسط اگوست ایجاد

می شود و تا آخر سپتامبر تا اوایل اکتبر پرواز می کنند. بعضی از حشرات بالغ اگر شرایط مناسب باشد تا نوامبر نیز باقی می ماند. در فصول بسیار گرم نسل سوم آفت ممکن است در پاییز روی گیاهان همیشه سبز ایجاد شود.

در نواحی جنوبی انتشار آفت وجود چهار نسل معمول است. لارو سومین و چهارمین نسل زمستانگذرانی می کند. آنهایی که در گلخانه روی گیاهان زینتی هستند در آوریل ظاهر شده که این زمان ۱۵ روز قبل از ظهور آنها در هوای آزاد است. در شمال آفریقا روی مرکبات حداقل پنج و شاید شش نسل در سال مشاهده می شود.

تخم ها معمولا به صورت دسته ای گذاشته شده و تخمگذاری ۴-۳ روز بعد از جفتگیری صورت می گیرد. تخم ها روی سطح صاف گذاشته شده و هر حشره ماده تا ۷۰۰ تخم می گذارد. تخم ها بعد از ۲۲-۶ روز باز می شوند. لاروهای خارج شده از تخم به سرعت قادر به حرکت بوده و با باد حمل می شوند و به نقاط رشد یا گل ها می روند و در آنجا دور ۳-۲ برگ یا گلبرگ انتهایی تور تنیده و در سطح رویی آن شروع به تغذیه می کنند که در نتیجه سوراخهای زیادی تولید می شود. پارانثیم ممکن است دارای تونل شود. توسط لارو سن سوم تمام برگ مورد حمله قرار گرفته و توسط تور پوشانده می شود. مرحله شفیرگی ۱۲۳۰-۴ روز طول می کشد.

#### روش انتقال آفت :

حشرات بالغ به صورت محلی پرواز می کنند ولی در تجارت جهانی ورود این آفت توسط گیاهان میزبان آلوده امکان پذیر است

#### اهمیت اقتصادی :

با وجود پلی فاژ بودن آفت خسارت شدید آن روی گیاهان میخک بسیار زیاد است ولی معمولا خسارت آن در گلخانه ها قابل توجه است.

#### علائم خسارت:

برگ های خورده و لوله شده و بد شکلی شاخ و برگ و وجود توری روی آنها از علائم مشخصه آفت است.

### شکل شناسی :

**تخم:** تخم ها در گروه های ۲۰۰-۱۰ عددی گذاشته شده و در هنگام گذاشته شدن به رنگ سبز روشن بوده و سپس زرد می شوند این تخم ها کروی، تا تخم مرغی شکل  $۰/۶ \times ۱$  میلی متر بوده و کوریون آن مشبک است.

**لارو:** لاروها در ابتدا به رنگ زرد با سر قهوه ای بوده که در دومین سن قهوه ای می گردند. آخرین سن لاروی (هفتمین سن) که تا ۲۰ میلی متر می رسد دارای سری قهوه ای- زرد رنگ بوده با لکه های سیاه است. پیش قفسه سینه به رنگ زرد- سبز با چهار لکه تیره روی قسمت عقبی آن است. شکم بسته به رژیم غذایی زرد، سبز زیتونی و یا قهوه ای- خاکستری است.

**شغیره:** در ابتدا قهوه ای بوده و سپس تقریباً سیاه می شود. **cremaster** دارای چهار جفت قلاب است. به اضافه دو ردیف خارهای پشتی، بندهای شکمی تعداد زیادی موی زرد دارد.

**حشرات بالغ:** نرها دارای عرض بال ۱۷-۱۵ و ماده ها ۲۴-۱۸ میلی متر می باشند، بال جلوسه گوش، به رنگ قهوه ای- زرد تا قهوه ای- ارغوانی و دارای دو (در نرها و یک در ماده ها) نوار عرضی تیره و باریک می باشد. بال عقب نارنجی با لبه های قهوه ای تیره است. ماده ها روشن تر از نرها هستند.

### مبارزه:

کنترل این آفت با استفاده از سموم پیروترئید مانند **deltamethrin** و **fenvalerate** امکان پذیر است. روش های بیولوژیکی مشخص نشده است. ردیابی آن نیز توسط تله های حاوی فرمون جنسی انجام می شود.

## مگس میوه کوئینزلند Queensland fruit fly

### *Bactrocera tryoni* (Froggatt)

#### Diptera:Tephritidae

#### اهمیت اقتصادی:

این مگس در استرالیا از آفات مهم بسیاری از انواع میوه از قبیل کارامبول، *Annona*، *Averrhoa*، پایپا، مرکبات، نارنگی، سیب، انبه، گلابی، گواوا، *Passiflora edulis*، *Persea americana*، *Prunus domesticus*، *P.persicae* و گاهی کدوئیان است.

#### اهمیت قرنطینه ای:

این مگس علاوه بر حضور در لیست آفات و بیماری های قرنطینه خارجی ایران در لیست آفات و بیماری های قرنطینه خارجی EPPO به عنوان یک مگس میوه غیر اروپایی وجود دارد. همچنین در لیست های OIRSA، JUNAC، IAPSC، CPPC، COSAVE، APPPC و به عنوان آفت قرنطینه ای محسوب می شود. این آفت بومی استرالیا بوده و مانند سایر مگس های میوه قادر به استقرار در کلیه مناطق گرمسیری می باشد. خطر مستقیم استقرار این آفت در مناطق سرد بسیار کم است و تنها در فصول گرم سال احتمال ورود و افزایش جمعیت آن وجود دارد. در مناطق جنوبی اروپا این آفت قادر است تا چندین زمستان را بگذراند. از گونه های موجود در استرالیا، این آفت شاید مهمترین و خطرناکترین گونه از جنس *Bactrocera* sp. است که در مناطق جنوبی خسارت مستقیم وارد می کند. خطر اصلی و مهمتر آفت برای کشورهای اروپایی در صورت وجود این مگس بخاطر وضع قوانین سختگیرانه قرنطینه ای در مورد صادرات میوه است.

#### میزبان ها:

مگس میوه شرقی روی دامنه وسیعی از انواع درختان میوه و ارقام وحشی از ۲۵ خانواده ظاهر می شود. *Annona* سیب، کارامبول، آووکادو، مرکبات، نارنگی، موز، گواوا، انبه، *Passiflora edulis*، پایپا، هلو، گلابی، آلو و سبزیجاتی از قبیل گوجه فرنگی یافت می شود.

### مناطق انتشار:

این آفت از ناحیه EPPO و اروپا گزارش نشده است.  
آمریکای شمالی: این آفت در کالیفرنیا مشاهده گردیده ولی استقرار نیافته است.  
آمریکای جنوبی: در شیلی دو بار گزارش شده ولی ریشه کن شده است.  
اقیانوسیه: استرالیا، گینه جدید پاپوآ، کالونیای جدید، پولینزای فرانسه و احتمالاً جزایر ماریانای شمالی

### علائم خسارت:

محل تخمگذاری به صورت نقاطی روی میوه های مورد حمله مشاهده می شود. میوه های با شیرینی زیاد مانند هلو مایعی شیرین تراوش می نمایند که در محل تخمگذاری سفت می شود.

### شکل شناسی:

**تخم:** تخم این آفت به طول ۰/۸ میلی متر، عرض ۰/۲ میلی متر و دارای میکروپیل در انتهای جلویی به صورت برآمدگی دیده می شود. پوسته (کورئون) آن مشبک می باشد. رنگ تخم از سفید تا سفید مایل به زرد متغیر است.

**لارو:** لارو سن سوم در اندازه متوسط به طول ۸-۱۱ میلی متر، عرض ۱/۵-۱/۲ میلی متر، در قسمت سر لارو، ارگان ثانویه دهانی بزرگ، مدور و هر کدام دارای سه *sensilla* است و توسط شش لب غیر اریه ای *preoral* بزرگ محاصره شده است. پل های *oral* دارای ۹-۱۲ ردیف اریه های عمیق با دندانهای نوک مدور، ۸-۱۲ عدد کوچک، صفحات اضافی دندانها دار، قلاب های دهانی بزرگ و به شدت اسکروتیزه و بدون دندانهای نیمه انتهایی است. بندهای سینه و شکم دارای یک نوار تشکیل شده از خارهای کوچک عقبی است که بخش جلویی بندهای سینه ای را احاطه می کند که قسمت پشتی اولین بند شکم دارای ۹-۱۳ ردیف ناپیوسته، قسمت پشتی بند دوم دارای ۷-۴ ردیف پشتی و جانبی و ۸-۴ ردیف شکمی است، قسمت پشتی بند سوم شکم دارای ۶-۳ ردیف پشتی و جانبی و ۵-۳ ردیف شکمی است. نوارهای *creeping* با ۳-۲ ردیف جلویی و ۸-۳ ردیف پشتی خار است. بند هشتم شکم دارای نواحی بین بندهای

مشخص و اندام حسی بزرگ است. سوراخ های تنفسی جلویی دارای ۹-۱۲ لوله می باشد. سوراخ تنفسی عقبی دقیقا بالای خط میانی قرار گرفته و طول شیار هر سوراخ تنفسی سه برابر عرض آن است. دسته های موپشتی و شکمی سوراخ تنفسی به صورت ۱۷-۱۲ تایی، پهن، ستبر و اغلب منشعب، دسته های پهلویی شبیه همانها و ۹-۵ تایی هستند. در ناحیه مخرجی، لبها به خوبی قابل تشخیص است که توسط ۳-۵ ردیف ناپیوسته از خار احاطه می گردد که زیر مخرج به صورت بلندتر و ستبرتر درمی آید.

**شفیره:** بشکه ای شکل و دارای بیشتر خصوصیات لاروی است ولی اندکی محل سوراخ های تنفسی جلویی و عقبی تغییر کرده است. رنگ آن سفید تا قهوه ای مایل به زرد متغیر و طول آن معمولا ۸۰-۶۰ درصد لارو است.

### بالغین:

**رنگ:** صورت با وجود لکه های تیره در محل شیارهای شاخک مشخص است. سپر دارای نقوش زرد حاشیه ای، سپر و شکم قهوه ای مایل به قرمز به جز لب های پشت گرده اول (Postpronotal lobe)، و قسمت حاشیه گرده (Notopleurae) و نقوش حاشیه ای زرد رنگ، سپرچه کاملا کمرنگ ولی بعضی مواقع دارای خطی عرضی و باریک قاعده ای سیاه رنگ دارد. لب های پشت گرده اول (Postpronotal lobes) زرد رنگ و شبیه رنگ نقوش حاشیه ای، حاشیه Costal بال دارای نواری رنگی مشخص که از قاعده بال تا نزدیک نوک بال کشیده می شود. نوار Costal باریک و معمولا تا زیر رگبال  $R_{2+3}$  نمی رسد، رگبال عرضی  $r-m$  و  $dm-cu$  بدون لکه و نقش است. شکم اغلب قهوه ای مایل به قرمز تا سیاه رنگ و دارای لکه  $T$  شکل سیاه در سطح پشتی بندهای دوم تا پنجم است.

**سر:** کتوتاکسی (مو) کاهش یافته و بدون موهای ocellar و postocellar ی باشد. طول اولین بند تاژک شاخک حداقل سه برابر قاعده شاخک است. پدیسل +تاژک ها بلندتر از شیار ptilinal نیست. پیشانی دارای دو جفت موی frontal و یک جفت موی orbital می باشد.

**سینه:** موها کم، بدون موهای dorsocentral و katepisternal. لب های پشت گرده اول (Postpronotal lobes) بدون مو(گاهی دارای Setulae و موهای کوتاه) سپر دارای موهای

prescutellar acrostichal و anterior supra-alar است. سپرچه به صورت دو لیبی (bilobed) نبوده و دارای تنها دو موی حاشیه ای می باشد.

**بالها:** رگبال Sc با زاویه ای ۹۰ درجه به سمت بالا خم شده و قبل از رسیدن به حاشیه بال ضعیف می شود. رگبال R<sub>1</sub> دارای موی پشتی، cell cup بسیار باریک و حدود نصف عمق cell bm، cup extention بسیار کشیده و برابر یا بلندتر از طول A<sub>1</sub>+ CuA<sub>2</sub>، حداقل نیمه قاعده ای سلول bc و تمام سلول c دارای موهای ریز است و تنها قاعده سلول bc بدون میکرو تریشیا است. طول بالها ۷-۵ میلی متر می باشد.

**شکم:** تمام بندهای شکمی قابل مشاهده و مجزای از هم است و غالباً به رنگ قهوه ای مایل به قرمز می باشند. سطح پشتی بند سوم در قاعده و جوانب سیاه رنگ و سطح پشتی بند پنجم دارای یک جفت ناحیه فشرده شده (ceromata) می باشد. جوانب سطح پشتی بند چهارم سیاه و نوارهای طولی میانی روی سطح پشتی بند های سوم تا پنجم دیده می شود. نرها دارای یک ردیف مو روی هر حاشیه بند سوم هستند.

**پاها:** تمام ران پاها زرد-رنگ پریده است.

#### تشخیص از سایر گونه ها:

این مگس از بیشتر گونه های وابسته بوسیله سلول های bc و c رنگی قابل تشخیص است (نوار costal از قاعده بال و نه فقط از سلول sc (Stigma) عبور می کند. مشخصاتی که این گونه را از سایرین مجزا می سازد شامل: لب Postpronotal کاملاً زرد، سپر غالباً قهوه ای مایل به قرمز و دارای نقوش جانبی (نوارهای زرد) است که از جلوی شیار فراتر نمی رود و در قسمت عقب به موی Posterior supra-alar می رسد و دارای موی Prescutellar acropleural است. نوار Anepisternal از موی Anterior notopleural فراتر نمی رود. سلول c بال با میکروتريشیا پوشیده شده است ولی سلول bc عاری از میکروتريشیا می باشد. قسمت پشتی بند سوم شکم در جوانب و قاعده سیاه است.

### زیست شناسی:

تخم های *B. tryoni* زیر پوست میوه گذاشته می شود. این تخم ها پس از ۳-۱ روز تفریخ شده و لاروهای خارج شده به مدت ۳۱-۱۰ روز تغذیه می کنند. شفیره در خاک در زیر میزبان ایجاد شده و حشرات بالغ بعد از ۲-۱ هفته (در مناطق سردسیر طولانی تر) و در تمام طول سال ظاهر می شوند. این گونه قادر به زنده ماندن در زمستان های ناحیه EPPO (به جز در جنوب) نمی باشد. بالغین در دماهای پایین بهتر می توانند باقی بمانند. آستانه بی تحرکی هفت درجه سانتیگراد که در زمستان تا دو درجه سانتیگراد پایین می آید.

### روش های بازرسی جهت کشف آفت:

ردیابی این گونه توسط تله های طعمه ای (4-(p-acetoxyphenyl)-2-butanone) Cue lure در غلظت کم جلب کننده این گونه است و تا یک کیلومتر می تواند شعاع عمل داشته باشد. طعمه ها در یک فته پنه ای در میانه تله پلاستیکی که در دو طرف آن سوراخ است آویزان می شوند. Drew (1982) تله های Steiner و Cowley و همکارانش تله Lynfield که ارزانتر از تله های Jackson است را برای ردیابی های قرنطینه ای آفت توصیه نموده اند. این طعمه ها می توانند با حشره کشها مخلوط شوند و یا تکه ای کاغذ آغشته به دی کلروفوس داخل تله گذاشته شود. تله ها روی درختان میوه در ارتفاع حدود دومتری زمین قرار داده شده و این تله ها بعد از چند روز باید تمیز گردند زیرا ممکن است این تله ها هرکدام صدها مگس را در چند روز صید کنند. ولی خود این طعمه ها حداقل برای دو هفته کارایی دارند.

### روش انتشار آفت:

مگس های پرواز کننده و انتقال میوه آلوده مهمترین راه های ورود آفت به مناطق غیر آلوده هستند. تعداد بسیاری از مگس های میوه می توانند تا مسافت ۱۰۰-۵۰ کیلومتری پرواز کنند. میوه ( حاوی تخم، لارو)، مواد رویشی و مواد کشت (حاوی شفیره) می تواند آفت را منتقل کند. پوست گیاه، غدد، پیازها، ریزومها، گلها، شاخ و برگ، گیاهچه ها، ریشه ها، ساقه ها، بذور حقیقی و چوب گیاهان آلوده قادر به انتقال این مگس نمی باشند.

در مسافت های طولانی، وسایل نقلیه ( هوایما، کشتی) همراه با محموله میوه، میوه های ارسالی توسط پست، جعبه های میوه، خاک، آب، شن و ماسه و همانند آنها ( به خاطر احتمال وجود شفیره) و میوه های همراه مسافر از روش های ورود آفت محسوب می گردد.

#### مبارزه:

هنگامی که وجود حشره ثابت گردید، میوه های آلوده و به زمین ریخته باید جمع آوری و از بین بروند. تله های طعمه ای برای ردیابی آفت بکار می روند. استفاده از سموم شیمیایی اگر مقدر باشد به صورت اسپری پوششی یا پاشیدن طعمه مسموم توصیه می شود. سم مالاتیون برای کنترل مگس های میوه معمول بوده که معمولا با هیدرولیزات پروتئین ترکیب می شود و بصورت طعمه مسموم پاشیده می شود. هر دو جنس نرو ماده این مگس ها توسط امونیاک متصاعد شده از هیدرولیزات پروتئین جلب می شوند. این طعمه های مسموم که بصورت لکه ای پاشیده می شوند دارای نتایجی بهتر نسبت به اسپری پوششی سم دارد زیرا کمتر به دشمنان طبیعی آسیب می رساند. دشمنان طبیعی نیز در کنترل این مگس مورد استفاده قرار گرفته اند ولی پارازیتوئیدهای وارداتی دارای کارایی کمی هستند.

#### اقدامات قرنطینه ای:

محموله های میوه بخصوص *Passiflora edulis*, *Averrhoa*, *Annona*، پاپایا، مرکبات، نارنگی، سیب، انبه، هلو، آلو، گواوا و گلابی وارده از کشورهای دارای این مگس مورد بازرسی دقیق جهت بررسی علائم خسارت و آلودگی قرار گرفته و میوه ها باید بریده شده و برای پیدا نمودن لاروها بازدید شوند. طبق نظر EPPO بهتر است که این قبیل میوه ها از کشورهای عاری از آفت و یا از مناطقی که هنوز آفت گزارش نشده است و این مسئله با بازدید سه ماه قبل از برداشت محصول تأیید گردیده باشد وارد شوند. ضد عفونی میوه ها نیز توصیه می شود سرد کردن (۱۴، ۱۸ و یا ۲۰ روز در دمای ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درجه سانتیگراد) غوطه وری در آب گرم و برای انواع خاص میوه ها استفاده از بخار آب ( نگهداری در دمای ۴۳ درجه سانتیگراد برای مدت ۶-۴ ساعت) مناسب است. اتیلن دی برماید قبلا برای ضد عفونی استفاده می شد ولی امروزه مصرف

آن بخاطر اثرات سرطان زایی ممنوع شده است. متیل بروماید به بسیاری از میوه ها صدمه زده و عمر نگهداری آنها را کاهش می دهد (۳۲ گرم بر مترمکعب گاز متیل بروماید برای دو ساعت در دمای ۲۶-۲۱ درجه سانتیگراد). استفاده از حشره کش های فنتیون، دیمتوات و اومتوات در هنگام بسته بندی انبه و گوجه فرنگی استفاده شوند.

گیاهان میزبان ریشه دار از کشورهای آلوده به این مگس کاملاً عاری از خاک بوده و یا خاک همراه جهت مبارزه با شفیره های احتمالی ضدعفونی شود و این گیاهان باید بدون میوه باشند. بهتر است از ورود این گونه گیاهان کلاً جلوگیری شود.

**مگس میوه Sout American fruit fly**  
***Anastrepha fraterculus* (Wiedemann)**  
**Diptera:Tephritidae**

**اهمیت اقتصادی:**

مگس های جنس *Anastrepha* sp. بعد از مگس مدیترانه ای از مهمترین مگس های میوه در مناطق گرمسیری امریکا هستند. این مگس مهمترین آفت گاوآ و انبه و حتی مرکبات و میوه های جنس *Prunus* sp. است.

**اهمیت قرنطینه ای:**

این مگس علاوه بر حضور در لیست آفات و بیماری های قرنطینه خارجی ایران در لیست آفات و بیماری های قرنطینه خارجی EPPO به عنوان یک مگس میوه غیر اروپایی وجود دارد. همچنین در لیست های APPPC، CPPC و NAPPO به عنوان آفت قرنطینه ای محسوب می شود. این آفت بومی جنگل های مرطوب امریکا بوده و مناطق شمالی و مرکزی EPPO آنقدر گرم نیست تا این آفت در آنجا مهم باشد ولی مناطق گرمتر جنوبی شاید بتواند محلی برای استقرار آن باشد. خطر مستقیم استقرار این آفت در مناطق سرد بسیار کم است و تنها در فصول گرم سال احتمال ورود و افزایش جمعیت آن وجود دارد. در مناطق جنوبی اروپا این آفت قادر است تا چندین زمستان را بگذراند ولی در هر حال خسارت مستقیم حاصل از معرفی آفت زیاد نیست. خطر اصلی و مهمتر آفت برای کشورهای اروپایی در صورت وجود این مگس بخاطر وضع قوانین سختگیرانه قرنطینه ای در مورد صادرات میوه (بخصوص امریکا و ژاپن) است.

**میزبان ها:**

میزبان ترجیحی این مگس خانواده های Myrtaceae و بخصوص گاوآ های بومی امریکاست. در مکزیک *Syzygium jambos* و *Terminalia catappa* و در برزیل انبه و سیب مهمترین میزبان هستند. گاهی این مگس به مرکبات و هسته داران بخصوص هلو نیز حمله می کند. این آفت در آینده علاوه بر مناطق گرمسیری در سایر مناطق نیز کمتر ممکن است پراکنده

شود زیرا فعالیت آن روی میوه های معتدله کمتر از سایر گونه ها است شبیه سایر گونه های جنس *Anastrepha* این آفت روی دامنه وسیعی از میوه های معتدله و گرمسیری گزارش شده اما این گزارشات حاکی از اهمیت اقتصادی روی همه آنها نیست.

#### مناطق انتشار:

این آفت از ناحیه EPPO و اروپا گزارش نشده است.

**آمریکای شمالی:** مکزیک، ایالات متحده امریکا (جنوب تگزاس) فرم گونه ای که در امریکای شمالی وجود دارد احتمالاً از فرم گونه امریکای جنوبی متفاوت است.

**آمریکای مرکزی و کارابین:** کاستاریکا، گواتمالا، پاناما و ترینیداد و توباگو

**آمریکای جنوبی:** آرژانتین، بولیوی، برزیل، شیلی، کلمبیا، اکوادور، گویان، پاراگوئه، پرو، سورینام، اروگوئه و ونزوئلا

**اقیانوسیه:** استرالیا، گویان، گینه جدید پاپوا، جزایر سلیمان و جزایر ماریانای شمالی

#### علائم خسارت:

محل تخمگذاری به صورت نقاطی روی میوه های مورد حمله مشاهده می شود. تشخیص سایر علائم آلودگی در مراحل اولیه مشکل است. خسارت های شدید داخل میوه قبل از نمود بیرونی به صورت تونل های خورده شده ایجاد می شود.

#### شکل شناسی:

**لارو:** لارو این آفت با مشخصات خاص قابل تشخیص نیست مانند سایر گونه های *Anastrepha* لارو سفید، بالغ بر ۱۲ میلی متر طول که اغلب میوه های تازه را می خورد. دو قلاب دهانی در اندازه یکسان و بسیار رشد یافته است. بدن در سمت جلو نواری و در عقب حالت بی سر است. هر سوراخ تنفسی عقبی دارای سه سوراخ و یا شیار به صورت موازی یا همگراست که روی یک صفحه اسکلروتینی قرار دارد. تشخیص لارو این آفت از *A. obliqua* مشکل بوده ولی از *A. ludens* به واسطه داشتن هشت یا نه کارن دهانی به جای ۱۲ عدد و داشتن یک نوار از

پاپیلاهای دمی در زیر و بالای سوراخ تنفسی عقبی به جای دو نوار قابل تشخیص است. لارو *A. suspensa* در شکل دندان‌های روی ridge های دهانی از *A. fraterculus* مشخص می شود. بالغین: مگس های بالغ جنس *Anastrepha* از سایر مگس های میوه با داشتن رگبال های ساده و رگبالی که به حاشیه های بال می رسد، درست قبل از نوک بال و رسیدن به حاشیه بال به سمت بالا خمیده می شود. بیشتر گونه های این جنس دارای نقوشی روی بالها بوده و نیمه نوکی بال دارای دو طرح V شکل وارونه است که یکی در داخل دیگری قرار دارد و نواری در سمت لبه جلویی بال که از نزدیک قاعده بال به نیمه طول بال می رسد.

تشخیص گونه ها مشکل بوده و بخصوص باید تخم‌ریز ماده ها برای تشخیص جدا شود. تشخیص بالغین *A. fraterculus* از *A. obliqua* بسیار مشکل بوده و در صورت لزوم باید آنها را برای متخصصین ارسال داشت ولی مشخصات گفته شده مربوط به هر دو گونه است. رنگ: سپر بدون نقوش نقره ای یا سفید خاکستری، قاعده سپرچه و حاشیه عقبی سپر بدون لکه سیاه رنگ و قسمت نوکی رگبال M (زیر رگبال عرضی dm-cu) توسط یک نقش اریب بال قطع می شود. در سلول r4+5 این نقش اغلب به نقش روی رگبال dm-cu متصل شده و یک نوار V شکل وارونه می سازد. شکم دارای عرض کمتر از ۰/۱۸ میلی متر با نوک *aculeus* است که *aculeus* به طول تقریبی ۲ میلی متر است. طول بال ها ۵-۷ میلی متر است.

#### زیست شناسی:

تخم ها زیر پوست میوه گذاشته می شوند. این تخم ها پس از ۶-۳ روز تفریخ شده و لاروهای خارج شده بسته به دمای محیط به مدت ۲۰-۱۵ تا ۲۵-۲۰ روز تغذیه می کنند. شفیره در خاک در زیر میزبان ایجاد شده و حشرات بالغ بعد از ۱۹-۱۵ روز (در مناطق سردسیر طولانی تر) و در تمام طول سال ظاهر می شوند. این گونه بدون دیابوز زمستانه در بیشتر مناطق معتدله مانند جنوب برزیل است. فعالیت تولید مثلی در آزمایشگاه و مزرعه مورد مطالعه قرار گرفته است. تجزیه ایزوزیم های هشت جمعیت این مگس از مناطق مختلف صورت گرفته است. جمعیت های شمال برزیل، سواحل ونزوئلا، کاستاریکا و مکزیک بسیار شبیه بوده است.

جمعیت های جنوب برزیل، کوه های ونزوئلا و پرو با گروه اول تفاوت دارد و ممکن است با بقیه نیز تفاوت داشته باشد. فرض شده که این گونه ترکیبی از گونه های مخفی باشد.

#### روش های بازرسی جهت کشف آفت:

هنوز هیچ طعمه ای برای گونه های *Anastrepha* وجود ندارد با این وجود توسط تله های رها کننده امونیاک جلب کننده مگس گیلاس جلب می شوند. تله های Mcphail معمولا برای گرفتن مگس های این جنس بکار می رود و طعمه های احتمالی استات آمونیوم هیدرولیزات کاسئین و مخمر *torula* است. تعداد تله های مورد نیاز در واحد سطح زیاد است (۱۸ تله در ۰/۴ هکتار و تنها ۱۳ درصد مگس های رها شده را پوشش داده است)

#### روش انتشار آفت:

مگس های این جنس تا مسافت ۱۳۵ کیلومتر می توانند پرواز کنند که این حرکت طبیعی مهمترین راه انتشار آفت است. در تجارت جهانی راه اصلی انتشار آفت به مناطق غیر آلوده انتقال میوه های حاوی لارو است. برای EPPO مهمترین میوه های حامل لارو آفت، انبه و گواوا و همچنین مرکبات، سیب و میوه های هسته دار است. میوه های مختلف گرمسیری که در امریکا به صورت محلی مهم هستند کمتر به سایر مناطق صادر می گردد. خطر انتقال خاک حاوی سفیره و بسته بندی با گیاهانی که قبلا میوه دار بوده اند نیز وجود دارد.

#### مبارزه:

مبارزه با اقدامات زراعی خوب برای مثال میوه های آلوده و به زمین ریخته باید جمع آوری و از بین بروند. استفاده از سموم شیمیایی اگر مقدور باشد به صورت اسپری پوششی یا پاشیدن طعمه مسموم توصیه می شود. سم مالاتیون برای کنترل مگس های میوه معمول بوده که معمولا با هیدرولیزات پروتئین ترکیب می شود و بصورت طعمه مسموم پاشیده می شود. هر دو جنس نر و ماده این مگسها توسط امونیاک متصاعد شده از هیدرولیزات پروتئین جلب می شوند. این

طعمه های مسموم که بصورت لکه ای پاشیده می شوند دارای نتایجی بهتر نسبت به اسپری پوششی سم دارد زیرا کمتر به دشمنان طبیعی آسیب می رساند.

#### اقدامات قرنطینه ای:

محموله های میوه *Annona* مرکبات، نارنگی، سیب، انبه، آلو، هلو و گواوا وارده از کشورهای دارای این مگس مورد بازرسی دقیق جهت بررسی علائم خسارت و آلودگی قرار گرفته و میوه ها باید بریده شده و برای پیدا نمودن لاروها بازدید شوند. طبق نظر EPPO بهتر است که این قبیل میوه ها از کشورهای عاری از آفت و یا از مناطقی که هنوز آفت گزارش نشده است و این مسئله با بازدید سه ماه قبل از برداشت محصول تأیید گردیده باشد وارد شوند. ضدعفونی میوه ها نیز توصیه می شود سرد کردن (۱۳،۱۵ و ۱۷ روز در دمای ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درجه سانتیگراد) و برای میوه های خاص استفاده از بخار آب (نگهداری در دمای ۴۳ درجه سانتیگراد برای مدت ۶-۴ ساعت) و فرو بردن در آب گرم توصیه می شود. اتیلن دی بروماید قبلاً برای ضد عفونی استفاده می شد ولی امروزه مصرف آن بخاطر اثرات سرطان زایی ممنوع شده است. متیل بروماید به بسیاری از میوه ها صدمه زده و عمر نگهداری آنها را کاهش می دهد (۴۰ گرم بر مترمکعب گاز متیل بروماید برای دو ساعت در دمای ۲۹/۵-۲۱ درجه سانتیگراد). گیاهان میزبان ریشه دار از کشورهای آلوده باید عاری از خاک بوده و میوه بوده و یا خاک علیه شفیره ضدعفونی شود. ورود این گیاهان بهتر است ممنوع گردد.

**تریپس گل غربی Western flower thrips**  
***Frankliniella occidentalis* (Pergande)**  
**Thysanoptera:Thripidae**

اهمیت:

این آفت به کشت دوم گیاهان خانواده کدوئیان در کشور انگلستان تا ۹۰٪ خسارت وارد می نماید و میزان خسارت آن بالغ بر ۵۰ هزار پوند در هکتار می باشد. این آفت همراه با *Thrips palmi* در سال ۱۹۹۳ در ایالت متحده آمریکا در مزارع فلفل شیرین خسارتی بالغ بر ۱۰ میلیون دلار وارد نموده است. در طی سال های ۱۹۸۷-۱۹۹۰ در کشور فنلاند با صرف یک هزینه ۲۶۰ هزار پوندی برای ریشه کنی این آفت در گلخانه ها باعث گردید که از یک هزینه چهار میلیون پوندی خسارت این آفت در سال جلوگیری گردد. این آفت یکی از مهمترین آفات خسارتزای گل های زیتنی، گیاهان صیفی جالیزی در اروپا، آمریکا، آسیا و استرالیا میباشد.

پراکنش جغرافیایی:

اروپا: بلژیک، بلغارستان، کرواسی، چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایرلند، سوئد، ایتالیا، هلند، نروژ، لهستان، پرتغال، رومانی، روسیه، اسپانیا، سوئیس، ترکیه، انگلستان.  
آسیا: اسرائیل، هند، کره، قبرس، ژاپن.  
آفریقا: آفریقای جنوبی، زیمبابوه، کنیا.  
آمریکا: ایالات متحده آمریکا، کاستاریکا، گواتمالا، آرژانتین، کلمبیا، مکزیک، کانادا.  
اقیانوسیه: استرالیا و نیوزلند.

میزبان ها:

گلایول Gladiolus، فلفل Capsicum، لویاس Phasolus، کاهو Lettuce، گوجه فرنگی Tomatoes، هویج Carrot، پیاز Onions، نخود Peas، تیره کدوئیان Cucurbitaceae، گلرنگ Safflower، پنبه Cotton، چغندر Beta، توت فرنگی Strawberris، میخک Carnation.

گل داودی *Chrysanthemum*، گل رز *Roses*، علف مار *Saintpaulia*، شلیل *Nectarines*،  
آلو *Plum* زردآلو، *Apricots*، هلو *Peaches*، انگور *Grape*، گریپ فروت *Grapefruit*، از  
مهمترین میزبان های این آفت محسوب می گردند.

### شکل شناسی:

**تخم:** تخم های این آفت قلوه ای شکل به رنگ مات به اندازه ۲۰۰ میکرون است.  
**لارو:** آفت دارای دو سن لاروی که در سن اول به رنگ نسبتاً شفاف و در سن دوم به رنگ زرد  
طلایی دیده میشوند.

**شفیره:** پیش شفیره دارای بال های کوتاه همراه با شاخک های افراشته، شفیره ها دارای بال های  
بلندتر و شاخک به سمت عقبی سر چسبیده است.

**بالغین:** حشرات کامل کوچکتر از دو میلی متر و دارای بال های باریک و معمولاً به رنگ زرد تا  
قهوه ای روشن می باشند. گونه های موجود در آمریکا در فصل بهار و در شرایط مرطوب دارای  
رنگ تیره هستند ولی در بیشتر ایام سال به رنگ زرد روشن دیده می شوند. قسمت پشتی بندهای  
۵-۸ شکم دارای دندان های شانه مانند، ناحیه عقبی پیش گرده دارای یک جفت موی کوتاه در بین  
موهای بلند میانی است. موهای چشم ساده سوم بلند و در قسمت جلوئی چشم های ساده عقبی  
قرار گرفته است. بند سوم شاخک، قفس سینه و شکم دارای نقاطی به رنگ تیره، طول موهای  
زاویه جلوئی پرونوتوم به اندازه طول موهای بخش میانی پرونوتوم می باشد. متانوتوم دارای  
شبهه های نواری بلند و شاخک هشت بندی است.

### زیست شناسی:

این آفت در شرایط گلخانه ای در تمام ایام سال فعال می باشد و در سال ۱۵-۱۲ نسل دارد.  
طول دوره زندگی این آفت از تخم تا تخم در دمای ۲۰، ۲۵ و ۳۰ درجه سانتی گراد به ترتیب  
۴۴/۱، ۲۴/۴، ۱۸/۲ و ۱۵ روز می باشد. هر حشره قادر است ۴۰-۲۰ عدد تخم بگذارد. بهترین  
دما برای رشد این آفت ۲۰ درجه سانتی گراد می باشد. تخم ها در داخل پارانشیم سلولی برگ،  
گلببرگ و میوه قرار داده می شوند. در دمای ۲۷ درجه این تخم ها پس از ۴ روز تفریح

می گردند و در دمای ۱۵ درجه تفریح تخم ها تا ۱۳ روز به طول می انجامد. ۹۵٪ لاروهای خارج شده از تخم جنس ماده می باشند. تخم ها بسیار حساس هستند و بیشترین میزان تلفات این آفت در مرحله تخم مشاهده میگردد. حشرات کامل و لاروها دارای رفتار تغذیه هستند. طول دوره سن اول لاروی در دمای ۲۷ درجه سانتی گراد ۳-۱ روز و سن دوم در دمای ۲۷-۱۵ درجه سانتی گراد بین ۱۲-۳ روز می باشد. دوره پیش شفیرگی و شفیرگی را در خاک سپری می نمایند و طول این دوره حدوداً ۱۰ روز است. طول عمر حشرات کامل در شرایط آزمایشگاه ۹۰-۴۰ روز می باشد. حشرات کامل ۷۲ ساعت پس از خروج شروع به تخم گذاری می نمایند و در دمای ۲۷ درجه سانتی گراد ۱/۶۳ تا ۰/۶۶ عدد تخم در روز می گذارند. در زمستان های سخت گاهی بصورت حشرت کامل و گاهی بصورت شفیره در بقایای گیاهی زمستانگذرانی می کنند. باران های مناسب در فصل بهار و تابستان موجب رشد گیاهان میزبان و در نتیجه افزایش جمعیت این آفت می گردد. در کاستاریکا در بعضی سال ها روی بعضی از محصولات زراعی این آفت به حالت طغیانی در آمده است.

#### نحوه خسارت:

برگ های گیاه میزبان مورد حمله این آفت حالت پیچ خورده و رنگ پریده ای به خود میگیرند. نقره ای شدن، ناهنجاری رشد، ایجاد لکه های قهوه ای برآمده و همچنین تشکیل نقاط هاله دار (Halo spotting) باحاشیه سفید از علائم دیگر خسارت این آفت میباشد. عمل تخم ریزها در روی بعضی گیاهان مانند فلفل باعث ایجاد یکسری واکنش های متقابل بوسیله گیاه می گردد. تغذیه این آفت روی گلبرگ ها و شکوفه ها باعث تغییر رنگ، رنگ پریدگی و کدر شدن آنها می شود. گاهی علائم خسارت شبیه کنه ها ایجاد می کنند که وجه تمایز آنها بدین صورت است که خسارت تریپس ها با یکسری تراوش های آبدار همراه است که بعداً این تراوشات بصورت لکه های سبز رنگ در می آیند ولی در کنه ها این نقاط به رنگ سیاه دیده می شود. بر روی گل های ارکیده یکسری لکه های جوش مانند ایجاد می کنند که ناشی از عمل تخم ریزها می باشد. نقره ای شدن سطح میوه ها (مخصوصاً در آلو و هلو)، ضعیف شدن و چروکیدگی جوانه گل های رز، برنزه شدن میوه توت فرنگی، ایجاد لکه های رنگ پریده بر روی غلاف لوبیا، چروکیدگی میوه

خیار و ایجاد لکه های خاکستری روشن بر روی برگ های خیار از علائم دیگر خسارت این آفت محسوب می گردد. نکته قابل توجه در مورد اهمیت این آفت نقش آن در انتقال ویروس پژمردگی لکه ای گوجه فرنگی ( TSWV ) می باشد و علائم خسارت این ویروس به صورت توقف رشد، تغییر رنگ و ایجاد حالت موزائیکی در برگها، کم رنگ شدن رگبرگ ها و میوه ها میباشد. این ویروس به میزان ۹۰-۵۰٪ در مزارع کاهوی هاوائی خسارت زده است. از ۲۵ گیاه میزبان این آفت ۱۷ عدد از آنها دارای آلودگی ویروسی بوده اند و در ایالت لوئیزیانای آمریکا در سال ۱۹۷۸ این بیماری بطور وسیعی در مزارع گوجه فرنگی، فلفل و توتون شیوع پیدا نمود. از جمله خسارات دیگر این آفت جلوگیری از گرده افشانی گل ها با تغذیه از گرده آنها می باشد.

#### اقدامات قرنطینه ای:

قسمت های مختلف گیاه میزبان اعم از گل، قلمه، برگ، میوه و.. قادرند سنین مختلف لاروی، تخم، شفیره و حشرات کامل این آفت را منتقل نمایند. تخم ها در داخل بافت اپیدرم گیاه گذاشته شده و از دید بازرسی مخفی می ماند. همچنین حشرات کامل نیز نسبت به بسیاری از سموم متداول از خود مقاومت نشان داده اند. لذا لازم است با اقدامات قرنطینه ای از ورود نباتات میزبان آلوده به این آفت جلوگیری شود.

#### مبارزه:

کنترل شیمیائی این آفت به دلیل مخفی شدن آنها در لای گل ها و گلبرگ ها و در نتیجه عدم دسترسی کامل سموم به آنها تا حدودی مشکل می باشد. لذا اقدامات حاذقی، رعایت بهداشت گلخانه ها و استفاده از دشمنان طبیعی مانند سن های *Neoseiulus cucumeris* , *Amblyseius barkeri* از جمله روش های مناسب برای کنترل این آفت محسوب می گردند .

## بخش دوم:

# آفات قرنطینه داخلی

**مگس زیتون Olive fly**  
***Bactrocera oleae* Gmelin**  
**Diptera:Tephritidae**

**اهمیت اقتصادی:**

لارو مگس زیتون با تغذیه از گوشت میوه، باعث ریزش میوه ها قبل از برداشت، کاهش کیفیت روغن زیتون و ورود قارچ های پاتوژن از محل سوراخ ورودی لاروها شده که اسیدپتیه داخل میوه ها به میزان دو تا چهار برابر افزایش می یابد. نوع خسارت بستگی به نوع واریته میوه دارد. اگر میوه ها از واریته های کنسروی باشد تمام میوه آسیب می بیند و بازار پسندی محصول به واسطه خسارت مستقیم لاروها از بین می رود. یک لارو ۱۵۰-۵۰ میلی گرم از گوشت میوه را بسته به رقم میوه مورد مصرف قرار می دهد.

ریزش میوه ها با افزایش وزن و میزان روغن در میوه های باقی مانده تا حد زیادی جبران می شود. همچنین اگر لاروها در اوایل دوره زندگی بمیرند با وجود علائم سوراخ شدگی، میوه می تواند به رشد طبیعی خود ادامه دهد.

کاهش محصول توسط مگس زیتون در ایتالیا حدود ۳۸ درصد تولید در بین سال های ۱۹۵۳-۵۵ و حدود ۱۹ درصد در طی سال های ۷۶-۱۹۷۴ تخمین زده می شود. همچنین در یوگسلاوی کاهش محصول ۳۰ درصد و در سوریه ۲۵ درصد بوده است. در یونان اگر مبارزه شیمیایی صورت نگیرد، خسارت گاهی به ۴۰-۳۰ درصد نیز می رسد ولی اقدامات شیمیایی خسارت را در حدود ۵ درصد نگهداشته است.

یکی دیگر از مهمترین مواردی که در مورد این مگس وجود دارد انتقال باکتری مولد گال زیتون *Pseudomonas savastanoi* است.

**اهمیت قرنطینه ای:**

این گونه به میوه های سایر جنسها به جز *Olea* حمله نمی کند و بنابراین تنها به میوه زیتون به صورت اقتصادی خسارت می زند. به خاطر اینکه این گونه در تمام کشورهای زیتون خیز اروپا دیده می شود بنابراین نمی تواند دارای اهمیت قرنطینه ای در این مناطق باشد. البته احتمال رشد آفت در سایر میوه ها وجود دارد. این گونه با توجه به افزایش سطح زیر کشت زیتون در ایران و

آلودگی تقریباً تمام کشورهای زیتون خیز همسایه به این مگس از اهمیت دوچندان برخوردار است.

#### میزبان ها:

در شرایط آزمایشگاهی مگس زیتون روی کلیه گیاهان خانواده Oleaceae تخمگذاری و رشد می نماید. در طبیعت فعالیت تخمگذاری و تغذیه لارو آفت تنها محدود به میوه های جنس *Olea spp.*، وحشی و زراعی است ولی مراحل دیگر زندگی شامل تغذیه بالغین و جفتگیری ممکن است روی سایر گیاهان اتفاق افتد.

#### مناطق انتشار:

این گونه در تمام کشورهای زیتون خیز حاشیه دریای مدیترانه وجود دارد و در سمت شرق تا هندوستان و در سمت غرب تا جزایر قناری مشاهده می شود. این آفت در مناطقی که میوه زیتون بومی نیست و زیتون به عنوان یگ گیاه جدید معرفی می شود (آمریکای جنوبی و مرکزی، کالیفرنیا، آریزونا، مکزیک، السالوادور و امریکای جنوبی، آرژانتین، شیلی، پرو، اروگوئه، آسیای مرکزی (چین) و استرالیا) هنوز گزارش نشده است.

اروپا: کرواسی، شوروی سابق، روسیه، یونان، ایتالیا، مالت، پرتغال، اسپانیا، سوئیس، فرانسه و یوگسلاوی

آسیا: قبرس، گرجستان، آذربایجان، ارمنستان، هند، اسرائیل، اردن، لبنان، پاکستان سوریه و ترکیه  
آفریقا: الجزایر، آنگولا، مصر، اریتره، اتیوپی، کنیا، لیبی، مراکش، آفریقای جنوبی، سودان و تونس

#### مناطق انتشار آفت در ایران:

آفت اولین بار در سال ۱۳۸۳ از رودبار استان گیلان گزارش و در همان سال از استان های گیلان، مازندران، گلستان، قزوین، زنجان، فارس، اصفهان، کرمان، مرکزی، ایلام، خوزستان، سمنان و کرمانشاه گزارش گردید.

#### علائم خسارت:

علائم سوراخ شدگی و سوراخ های خروجی آفت ممکن است روی میوه وجود داشته باشد. تخم ها به صورت منفرد داخل محفظه کوچکی زیر سوراخ تخم‌ریزی گذاشته می شوند. روی میوه ها، تغذیه داخلی لاروها، زخم های سیاه تا قهوه ای و ریزش میوه قبل از رسیدن از علائم آلودگی است.

### شکل شناسی:

**تخم:** سفید رنگ، کشیده با میکروپیل برآمده در قسمت انتهایی عقبی،  $0.7$  میلی متر طول و  $0.2$  میلی متر عرض دارد.

**لارو:** در حداکثر رشد به طول  $7-6.5$  میلی متر و عرض  $1.7-1.2$  میلی متر می رسد. لاروها اگر از زیتون سبز تغذیه کنند به رنگ سفید روشن و اگر از زیتون سیاه تغذیه کنند به رنگ ارغوانی کثیف دیده می شوند. سر لارو ذوزنقه ای دارای دو شاخک سه بندی و قطعات دهانی همانند سایر مگس ها است. پل های oral به صورت  $12-10$  ردیف کوچک و کم عمق، قلاب های دهانی به شدت اسکلوئیزه شده است که هر کدام دارای دندانهای خمیده، استوانه ای و کوتاه نوکی می باشد. لارو سن اول بدون سوراخ تنفسی در بند اول سینه بوده ولی سنین دوم و سوم دارای آن می باشند. تمایز لاروهای سنین دوم و سوم با توجه به فرم سوراخ های تنفسی بند اول قفسه سینه صورت می گیرد. قسمت جلویی بندهای اول تا سوم سینه و بند های اول و دوم شکم دارای  $5-3$  ردیف از خارهای کوچک است که هر بند را فرا می گیرد. بندهای سوم تا پنجم شکم دارای تعداد خار کمی در قسمت پشتی و در تراکم بالا در قسمت شکمی است.

بندهای سوم تا پنجم شکم در سطح شکمی دارای خارهای ریز است ولی در سطح پشتی و جانبی خاری دیده نمی شوند. سوراخ تنفسی جلویی دارای  $12-8$  لوله کوتاه است. طول شیار سوراخ تنفسی عقبی  $4-3/5$  برابر عرض آن است و دارای یک rima ضخیم است. طول موهای spiracular نصف طول شیار سوراخ تنفسی و اغلب منشعب است که شامل دسته های هفت تایی از موهای پشتی و شکمی و دسته های  $4-2$  تایی مو می باشد. ناحیه مخرجی دارای لب های کوچک کمی متورم می باشد که توسط چندین ردیف نا پیوسته خارهای ریز احاطه می شود.

**شفیره:** شفیره تخم مرغی، زرد تا قهوه ای رنگ، حدودا چهار تا چهار و نیم میلی متر طول و بندهای لارو سن آخر مشخص است.

**بالغین:** حشره بالغ چهار تا پنج میلی متر طول، سر به رنگ زرد مایل به قرمز که در قسمت صورت کمرنگ تر است. در قسمت بالای شاخک دو لکه سیاه رنگ دیده می شود. سینه به رنگ زرد مایل به قرمز با پشت سیاه رنگ است که توسط چهار نوار خاکستری احاطه می شوند. موهای سطح بدن زرد رنگ است. سپرچه و **Humeral callus** زرد رنگ پریده، پاها زرد مایل به قرمز و بال ها شفاف با رگبال های مشخص و یک لکه سیاه رنگ در انتهای آن، شکم به رنگ قهوه ای بلوند که در حاشیه جانبی بندهای یک تا چهار آن دو لکه سیاه رنگ با اندازه های متفاوت دیده می شود.

#### تشخیص از سایر مگس های میوه:

صورت دارای نقاط سیاه در شیارهای شاخک است. سپر بدون نقش میانی و بدون نقش های **Pstutural** جانبی و بدون موی **Anterior Supra-alar** است. سپرچه نیز بدون موی قاعده ای می باشد. طرح های روی بال کم، نوار **Costal** به صورت یک نقطه نوکی نمایان است. سلول **bc** (قسمت باریک) بدون میکرو تریشیا متراکم است. قسمت پشتی بند سوم و چهارم شکم دارای نقش های جانبی سیاه بوده و در نرها این قسمت دارای مو شانه (شانه های مویی) در هر طرف است.

#### زیست شناسی:

مگس ماده هنگامی که زیتون مناسب تخمگذاری است به این گیاه جلب می شود و میوه های تازه تشکیل شده نمی توانند جلب کننده حشرات ماده برای تخمگذاری باشند. میزان مطلوبیت میوه زیتون جهت تخمگذاری به رقم زیتون و سطح اقدامات زراعی بستگی دارد بنابراین زیتون های تحت آبیاری و یا ارقام میوه بزرگ مانند میوه های کنسروی زودتر از زیتون های بدون آب یا ارقام با میوه کوچکتر آلوده می شوند. در باغاتی که ترکیبی از ارقام مختلف کاشته شده اند درختان با میوه بزرگتر به عنوان محل تجمع آفت محسوب می شوند که قبل از سایرین آلوده می شوند. داخل سایبان درخت هم شکل و هم رنگ سبز-زرد یا سیاه میوه تحریک بینایی برای

ماده های جستجوگر میزبان محسوب می شوند با این وجود تحریکات بینایی، بویایی و چشایی نیز برای جلب ماده ها جهت تخمگذاری مهم هستند. تخمگذاری تحت تاثیر جلب کننده ها، تحریک های مربوط به تخمگذاری و ترکیبات بخار شونده دور کننده ای که توسط میوه زیتون طی مراحل خاص رشد خود ایجاد می کند می باشد. تخمگذاری تحت تاثیر ترکیبات مشتق شده از oleuropeine (یک فنولیک گلوکوزاید درخت زیتون) است. ترکیبات مومی روی زیتون محرک تخمگذاری نیستند ولی ترکیبات بخار شونده عصاره شاخ و برگ محرک تخمگذاری هستند. مگس های ماده روی درختی که زودتر میوه هایش رسیده و یا آبیاری می شود و در نتیجه رشد یافته تر است جمع می شوند.

تخم های مگس زیتون زیر پوست میوه هایی که هنوز مورد تخمگذاری قرار نگرفته اند، گذاشته می شود. بعد از ایجاد سوراخ تخمیزی حشره ماده تخمش را داخل آن گذاشته و با استفاده از تخمیز خود آب میوه را تا حدی به اطراف پخش می کند که این امر به عنوان جلوگیری کننده از تخمگذاری مجدد روی یک میوه موثر است و بدینوسیله انتشار تخم ها تنظیم می شود ولی ممکن است زیتون های حاوی بیش از یک تخم هم دیده شود. ترکیب دور کننده B-3,4-dihydroxy-phenylethyl alcohol که از هیدرولیز oleuropeine بدست می آید به خوبی شناخته شده است. سایر ترکیبات فنلی موجود در آب میوه مانند pyrocatechol نیز خصوصیات دور کننده دارند. به علاوه بخش روغنی آب میوه تازه نیز دور کننده است. مرگ و میر تخم به خصوص در اوایل تابستان زیاد است زیرا واکنش های ناشناخته بیوشیمیایی درون گوشت میوه آلوده که باعث رشد سریع میوه می شود تخم ها را له می کند.

این تخم ها از ۲۰ روز در دمای ۱۰ درجه تا ۳ روز در دمای ۳۲/۵ درجه سانتیگراد تفریح شده و لاروهای خارج شده به مدت ۳۷ روز در دمای ۱۲/۵ درجه تا ۹ روز در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد تغذیه می کنند. در مراحل آخر نیز با اضافه شدن درصد روغن لاروهای رشد یافته ممکن است خفه شوند.

شغیره در خاک در زیر درخت میزبان ایجاد شده و حشرات بالغ در تمام طول سال ظاهر می شوند. قبلاً فکر می شد که مگس زیتون می تواند در تمام طول سال با دسترسی به میوه های مناسب به رشد خود ادامه دهد ولی در غیاب میوه مناسب و شرایط نامناسب، ماده ها به دیابوز

می روند. حشرات بالغ تا هفت ماه زندگی کرده و آنهایی که در پاییز خارج می شوند دارای حداکثر طول عمر هستند. در حرارت های زیر صفر درجه مگس های بالغ ممکن است تا مدتی زنده بمانند ولی اگر حشره چند روزی در این شرایط بماند از بین می رود. این مگس در مناطق شمالی دریای مدیترانه سه نسل و در یونان تا چهار نسل می تواند داشته باشد.

### فنولوژی:

شرایط آب و هوایی، نوع رقم زیتون و فیزیولوژی حشره روی فنولوژی مگس زیتون تاثیر گذار است. طی زمستان، دمای پایین، شرایط سخت آب و هوایی و قابل دسترس بودن میوه عوامل مهم محدود کننده جمعیت این آفت هستند. مگس های بالغ - که اگر شرایط زیاد سخت نباشد تا بهار زنده می مانند - روی میوه های باقی مانده روی درخت و یا سفیره های درون خاک زمستان را می گذرانند. در اواخر بهار و اوایل تابستان و عدم وجود شرایط مناسب یک مرحله فیزیولوژیکی مقاوم از نظر جنسی نارس در این آفت ظاهر می شود که با تشکیل میوه های تازه زیتون که برای تخمگذاری نامناسب هستند همزمان می شود. پایان این مرحله فیزیولوژیکی با ظهور میوه های مناسب مصادف می شود. طی این زمان افراد زمستانگذران و شاید نتاج نسل اول بهار ممکن است مشاهده شوند.

طی تابستان دمای بالای حدود ۳۳ درجه سانتیگراد و بالاتر باعث ایجاد مرگ و میر بالای تخم ها، لاروها و سفیره ها می شود. این مرگ و میر زمانی که دمای بالا با رطوبت نسبی پایین همراه شود مشخص تر می گردد و ظاهراً افزایش رطوبت نسبی اثر مرگ آور دمای بالا را تعدیل می کند.

در نواحی جنوبی آلودگی آفت مانند Crete و شمال آفریقا و سواحل لبنان و سوریه آلودگی در اواخر می شروع می شود. در تابستان که زمان گرمی هوا و رطوبت پایین طولانی تر است و جمعیت آفت را کنترل می کند. به خصوص در تونس جمعیت آفت تا قبل از پاییز افزایش نمی یابد.

**تغذیه:**

تغذیه مگس زیتون بالغ از شیرخوار شده از میوه، زخم های برگ و ساقه گیاهان مختلف، عسلک حشرات و نکتار می باشد. در آزمایشگاه حشرات ماده تغذیه شده روی ساکارز با مصرف ذخایر چربی خود تعداد محدودی تخم می گذارند. برای تولید تعداد تخم به میزان طبیعی وجود پروتئین ها به خصوص اسیدهای آمینه آزاد لازم است. استفاده از هیدرولیزات مخمر تنها برای یک روز ماده های از ساکارز تغذیه نموده را قادر به تولید تعداد تخم طبیعی طی ۱۲ تا ۱۴ روز می کند. در طبیعت ماده ها با استفاده از گرده به عنوان منبع پروتئین قادر به بقا و تولید مثل هستند ولی ویتامین ها و مواد معدنی نیز مورد نیاز است. فعالیت تغذیه ای حشرات بالغ کنترل آنها را با استفاده از طعمه مسموم امکان پذیر می سازد.

در طبیعت لارو مگس زیتون مونوفاژ بوده و تنها از گوشت میوه زیتون تغذیه می کند. وجود باکتری های همزیست برای رشد لاروهای جوان در بافت مزوفیل زیتون لازم است. این باکتری ها با انجام هیدرولیز آنزیمی پروتئین زیتون، اسیدآمینه های لازم را برای لارو که خود به تنهایی قادر به تهیه آنها نمی باشد فراهم می سازند. باکتری های همزیست در لوله های کور لوله گوارش لارو و حشرات بالغ وجود داشته و در حشرات بالغ این باکتری ها در کیسه های سری تکثیر می شوند. این باکتری ها در انشعابات مری فراوان بوده و از آنجا به روده میانی مهاجرت می کنند. این باکتری ها سطح تخم ها را حین تخمگذاری آغشته نموده و از این رو به لاروهای جوان منتقل می شوند و انتقال باکتری مولد گال زیتون *Pseudomonas savastanoi* نیز به همین ترتیب صورت می گیرد. استفاده از آنتی بیوتیک ها در جلوگیری از انتقال این باکتری ها روش نوینی در کنترل مگس زیتون محسوب می شود.

**تولید مثل:**

تولید اسپرماتوزوئید در مگس های نر از مرحله پیش شفیره شروع و طی مرحله شفیرگی بدون آن که کامل شود ادامه می یابد. بیضه ها چهار روز بعد از ظهور حشرات بالغ کامل می شوند و تولید اسپرم طی سیکل های هفت تا ده روزه در مراحل قبل از بلوغ نرها انجام می شود.

شروع و خاتمه تولید اوول همزمان با خروج حشرات ماده از پوپاریوم انجام می شود. طول زمان قبل از تولید زرده با زمان تولید زرده و ایجاد پوسته تخم یکسان است. در شرایط آزمایشگاهی اولین تخم ها شش تا هشت روز بعد از ظهور بالغین تولید می شوند. در طبیعت زمان رسیدن تخمدان ها در اوایل تابستان با ایجاد شرایط محیطی مناسب و وجود میوه های قابل دسترس برای جفتگیری مصادف می شود. در بقیه سال شرایط محیطی و دسترسی به غذا (از تمام منابع) فاکتور مهم تنظیم کننده دامنه بلوغ ماده ها است.

در طبیعت مراحل پیدا نمودن جفت و جفتگیری در پایان روز اتفاق می افتد. زمان جفتگیری با ریتم درونی تنظیم می شود. صدای فراخوانی نیز توسط نرها تولید می شود. بلوغ جنسی در هر دو جنس با افزایش فعالیت های حرکتی، خود آرایی، مالش پاها به شکم، بال ها، سر و شاخک و مالیدن آنها به همدیگر و زنش بال ها در نرها مشخص می شود.

حشرات ماده یک یا دو روز قبل از وجود تخم های کامل درون تخمدان ها جفتگیری می کنند. این زمان با اتمام مرحله زرده سازی در تخمدان ها مطابقت دارد. بلوغ نرها یک یا دو روز قبل از بلوغ ماده ها صورت می گیرد. متوسط زمان جفتگیری حدود ۲/۵ ساعت است. نرها پلی گاموس بوده و یک بار در هر روز جفتگیری می کند. ماده ها الیگوگاموس بوده و بندرت بیش از یک یا دو بار در طول زندگی خود جفتگیری خواهند کرد.

حشرات ماده تا ۱۵ تا ۲۰ روز پس از جفتگیری قادر به جفتگیری مجدد نیستند و این اکراه ماده ها در جفتگیری مجدد که در بقیه مگس ها هم دیده می شود به خاطر ترکیبات منی تولید شده در غدد ضمیمه در نرها است که این خصوصیت تکنیک نر عقیمی را در مگس ها یک روش کنترل محسوب می کند.

اهمیت ترکیبات جلب کننده بویایی جنسی در این مگس در آزمایشگاه و مزرعه نشان داده شده است. قطرات ترکیبی زرد رنگ روغنی با بوی مشخص کننده توسط سلول های ترشحی راست روده هر دو جنس در مرحله بلوغ جنسی ایجاد می شود. ماده های بالغ همچنین فرمونی ترشح می کنند که نرهای بالغ را جلب می کند. ترکیب اصلی این فرمون (spiroacetal 1,7-dioxaspiro(5,5)undecane) مشخص و ساخته شده است. ترکیب کامل شامل سه جزء دیگر (pinene, n-nonanal & ethyl dodecanoate) نیز می باشد دارای توانایی جلب کنندگی

بیش از ترکیب spiroacetal به تنهایی است. شروع ترشح فرمون توسط ماده ها از روز سوم بعد از ظهور است که تولید فرمون در سیکل های ده روزه نوسان پیدا می کند و در هر سیکل یک پیک دو تا سه روزه دارد. نرها از روز سوم بعد از ظهور به این فرمون پاسخ داده اما معمولاً آنها بین روزهای هفتم یا یازدهم به فرمون عکس العمل نشان می دهند.

فرمون اصلی ماده ها (1,7-dioxaspiro(5,5)undecane) از ترشحات غدد راست روده ای جدا سازی شده است. مقدار زیادی از مواد spiroacetal توسط نرها تولید شده در آزمایش های مزرعه ای استفاده شده ولی پاسخ نرها به آن کم بوده است. فرمون رها شده از نرها بیشتر برای تجمع حشرات به غذا استفاده می شود.

روش های مختلفی از بکار گیری فرمون در کنترل مگس زیتون وجود دارد بنابراین ترکیبات فرمونی برای جلب حشرات به تله در ردیابی یا بدام اندازی انبوه و همچنین اختلال در جفت یابی در باغات مورد استفاده قرار می گیرند.

کیفیت غذا و شدت نور در میزان تولید تخم تاثیر گذار است. جفتگیری نیز تولید تخم بالا را تحریک می کند اگرچه انتقال واقعی اسپرماتوزوآ یک فاکتور کلیدی نیست. در آزمایشگاه باروری کامل ماده های پرورش یافته روی غذای مصنوعی یا زیتون به طور متوسط ۴۷۰ تخم در هر حشره ماده هنگام یک بار جفتگیری و ۱۲۲۵ تخم هنگام دو بار جفتگیری است.

در طبیعت باروری مگس زیتون تحت تاثیر شرایط محیطی، دسترسی به زیتون و ادایته شدن ماده ها به غذا است. دمای بین ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد برای تخمگذاری مناسب بوده و در دمای زیر ۱۵ درجه و بالای ۳۵ درجه سانتیگراد تخمگذاری متوقف می شود. در نواحی میانی و جنوبی حاشیه دریای مدیترانه باروری در آخر تابستان پایین است زیرا دمای هوا بالا می باشد. میزان تخمگذاری از سپتامبر تا آخر سال افزایش می یابد و در اکتبر- نوامبر دارای اوج است.

#### توسعه قبل از بلوغ:

توسعه قبل از بلوغ مگس زیتون شامل مراحل تخم، سه مرحله لاروی و شفیره است. در طبیعت تخم ها داخل میوه زیتون گذاشته می شود. بعد از تفریح، لاروها به عنوان معدنچی میوه درون

مزوکارپ عمل می کنند که به صورت سیگموئیدی زیر پوست ایجاد تونل می نمایند که این تونل ها با رشد لارو وسیع تر می شود. شفیرگی هم درون میوه و هم در خاک اتفاق می افتد.

**تخم:** زمان توسعه قبل از بلوغ در تمام مراحل تحت تاثیر حرارت است. تحت دمای ثابت، انکوباسیون تخم از ۲۰ روز در دمای ۱۰ درجه سانتیگراد تا سه روز در دمای ۳۲/۵ درجه سانتیگراد متفاوت است. سریع ترین زمان رشد (۲/۵ روز) بین دمای ۲۷/۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد اتفاق می افتد. آستانه پایین دمایی بین شش تا ده روز بوده در حالی که محدوده بالایی حرارت بین ۳۰ و ۳۵ درجه سانتیگراد است. دمای مناسب رشد تخم ۲۷/۵ درجه سانتیگراد بوده و انکوباسیون تخم به ۴۷ تا ۶۸ درجه روز نیاز دارد. در طبیعت زمان انکوباسیون تخم بین دو تا چهار روز در تابستان تا ۱۰-۴ روز در پاییز و ۱۹-۱۲ روز در آخر پاییز و زمستان است.

**لارو:** تحت دمای ثابت در آزمایشگاه زمان رشد لارو بین ۳۷ روز در دمای ۱۲/۵ درجه و نه روز در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد متفاوت است. در دمای بین ۲۵ تا ۲۷/۵ درجه سانتیگراد رشد بالاترین دامنه را دارد. آستانه حرارتی پایین برای رشد لارو ۱۱-۶ درجه سانتیگراد است. رشد لارو در دمای بالای ۱۰ تا ۱۱ درجه سانتیگراد به ۱۳۰ درجه روز و ۱۸۶ درجه روز در دمای بالای ۷/۶ درجه سانتیگراد نیاز دارد.

در مزرعه رشد لارو به رقم زیتون و رسیدگی آن و حرارت بستگی دارد. در آزمایشگاه رشد لارو در زیتون های سیاه یک روز از رشد آن در زیتون های سبز کمتر است. در مورد لاروهای درون میوه خارج از آزمایشگاه در پاییز رشد لارو ۱۸ تا ۴۷ روز، در زمستان ۶۳ روز یا بیشتر و در بهار ۲۰ روز طول می کشد. تحت این شرایط رشد لارو به ۲۰۹ درجه روز در دمای بالاتر از هشت درجه سانتیگراد نیاز دارد. برای رشد لارو در دمای بالای ۱۰ درجه سانتیگراد درجات روز در اکتبر ۱۴۶ و در آوریل ۹۰ روز است. افزایش سرعت رشد بین پاییز و بهار به واسطه رسیدگی تصاعدی میوه است که غذای بهتری را در اختیار لارو قرار می دهد.

**شفیره:** تحت دمای ثابت در آزمایشگاه زمان رشد شفیره بین ۴۸/۶ روز در دمای ۱۲/۵ درجه و ۹/۳ روز در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد متفاوت است. در دمای بین ۲۲/۵ تا ۲۵ درجه سانتیگراد رشد بالاترین دامنه را دارد. آستانه حرارتی پایین برای رشد شفیره ۱۰-۶ درجه سانتیگراد است. آستانه بالای حرارتی بین ۳۱ درجه و ۳۶ درجه سانتیگراد است اگرچه در دمای ۳۲/۵ درجه سانتیگراد

اثرات مخرب دیده می شود. رشد شفیره در دمای بالای ۹ تا ۱۰ درجه سانتیگراد ۲۰۰ و ۱۸۶/۷ درجه روز (دو تحقیق) محاسبه شده است. دوره شفیرگی در خاک یا درون میوه در خارج از آزمایشگاه در تابستان طی ۱۶ روز، طی پاییز ۱۲ تا ۸۸ روز، طی زمستان ۴۱ تا ۹۲ روز و طی بهار ۱۷ تا ۲۱ روز است. تحت این شرایط آزاد، درجات روز مورد نیاز رشد شفیره به طور متوسط ۲۰۴/۵ درجه روز در دمای بالای ۸ درجه سانتیگراد است.

عموماً به علت وجود تاثیر نامطلوب دمای بالا به خصوص در مورد رشد لاروی، توسعه قبل از بلوغ مگس زیتون در دمای بالا به صورت نمودار سیگموئیدی است.

### دیپوز:

مدت ها فکر می شد که مگس زیتون یک حشره هومودینامیک است که می تواند در تمام طول سال با دسترسی به میوه های مناسب به رشد خود ادامه دهد ولی زمان منظمی (آخر بهار-اول تابستان) در مرحله نابالغی مگس زیتون وجود دارد که حتی با وجود حرارت مناسب رکود دیده می شود. در آزمایشگاه زمانی که سنین قبل از بلوغ تحت دمای پایین (۱۸ تا ۲۰ درجه سانتیگراد) رشد نموده و سپس حشرات بالغ آنها در دمای بالا (۲۶-۲۲ درجه سانتیگراد و تحت روز بلندی (۱۶ ساعت روز) پرورش یافته اند نابالغی تولید مثلی در درصد بالایی از ماده ها القا می شود بنابراین دیگر این آفت هومودینامیک نمی باشد. از آخر می تا اول ژولای درصد ماده های بالغ از ۵۰ درصد به ۱۰ درصد کاهش می یابند و دوباره در آخر ژولای به ۵۰ درصد می رسد.

زمان نابالغی تولید مثلی در ماده ها به عدم وجود میوه مناسب برای تخمگذاری طی اواخر بهار و اوایل تابستان و وجود شرایط نامناسب بستگی دارد. با این وجود در پاییز و بهار فعالیت تخمدان های حشرات ماده حتی بدون وجود میوه مناسب ادامه می یابد و منبع پروتئینی مناسب را فراهم می کند. تاثیرات ترشحات داخلی وابسته به تحریکات بینایی، بویایی و چشایی که در پایان نارسی تخمدانی ظاهر شده هنوز مورد مطالعه قرار نگرفته است.

در آزمایشگاه ماده های در حال دیپوز حتی اگر با افراد بدون دیپوز جفت شوند جفتگیری نخواهد کرد. در مزرعه حشرات نرین اواخر بهار تا اواسط تابستان به فرمون پاسخ نمی دهند. بین ماه های ژوئن - ژولای بیشترین مقدار فرمون اصلی در غدد راست روده ای نرهای بدم افتاده در

مزرعه مشاهده می شود با این وجود ارتباطی بین این عدم پاسخ نرها حین دیاپوز و این خصوصیت فیزیولوژیکی خاص غدد راست روده ای هنوز ثابت نشده است.

ساخت فرمون در ماده ها اگرچه تحت تاثیر رسیدگی تخمدان ها است ولی مستقیماً تحت کنترل آن نمی باشد. فاکتورهای humeral تولید شده در تخمدان رشد را در سایر حشرات تنظیم می کنند. رابطه ای بین رهاسازی فرمون و فعالیت corpora allata یا مغز هنوز گزارش نشده است.

شروع و خاتمه دیاپوز در مبارزه با مگس زیتون باید مد نظر قرار گیرد. برای مثال واکنش این حشره به غذا طی دیاپوز تغییر می کند بنابراین عکس العمل در برابر طعمه های خاص در مبارزه شیمیایی و یا در استفاده از تله ها ممکن است تاثیر گذارد. پاسخ به تله های بینایی نیز ممکن است تغییر یافته و همچنین همانطور که گفته شد نرها در این زمان به تله های فرمونی عکس العمل نشان نمی دهند

داده های مربوط به تله های فرمونی حین دیاپوز باید تفسیر شود. علاوه بر فرمون ها باید از سایر جلب کننده ها برای کسب اطلاعات در مورد فعالیت های جفتگیری آفت استفاده شود تا اولین مرحله مبارزه در زمان مناسب صورت گیرد. دیاپوز در فعالیت هایی از جمله ایجاد مدل های فنولوژیکی برای پیش آگاهی تغییرات جمعیت، جلوگیری از القاء دیاپوز در حشرات پرورشی و رهاسازی نرهای عقیم در کنترل آفت، زمان مناسب شروع رهاسازی مگس های عقیم و تعیین تعداد نر عقیم مورد نیاز باید مد نظر قرار گیرد.

#### شرایط زمستانگذرانی و رشد:

این حشره بیشتر به صورت شفیره داخل خاک و در اعماق ۹-۳ سانتی متری بسته به میزان چسبندگی ذرات خاک زمستانگذرانی می کند ولی حشرات بالغ در محل های ایمن و یا حتی به صورت لارو در میوه های جمع آوری نشده در شرایط آب و هوایی معتدل طی زمستان می توانند باقی بمانند. حشرات بالغ برای زمان محدودی در دمای زیر صفر درجه می توانند زنده بمانند. دماهای زیر بسته به فعالیت های تیپیک حشره به شرح زیر است:

فعالیت های حشرات بالغ	دما (درجه سانتیگراد)
بی حرکتی کامل	۶
حرکت های موضعی	۶/۵
حرکت بخش های بدن بدون توقف	۹/۵
آغاز فعالیت (راه رفتن متقاطع)	۱۲/۲
فعالیت عادی (راه رفتن بدون توقف)	۲۰/۵
آغاز فعالیت شدید	۲۵
آغاز مرحله تحریک پذیری	۳۲-۴۰
آغاز تحریک پذیری شدید	۴۰
آغاز فلج شدن	۴۲
مرگ	۴۶

عموما مرگ مگس ها به دما، طول مدت دمای کم و رطوبت نسبی محیط بستگی دارد.

#### طول عمر:

حشرات بالغ مگس زیتون قادر به زنده ماندن تا چند ماه می باشند. بیشترین طول عمر در بین حشرات بالغی که در پاییز ظاهر می شوند از سپتامبر تا نوامبر افزایش می یابد. در یک آزمایش روی یک درخت در قفس های بزرگ در مزرعه بعضی از حشرات بالغ که در سپتامبر، اکتبر و نوامبر ظاهر شده بودند و طی زمستان زنده مانده اند و در فصل بعدی تولید مثل کرده اند، بیش از ۱۱ ماه زنده مانده اند. بعضی از مگس های بالغ علامتدار رها سازی شده در اکتبر، نوامبر و دسامبر بین ماه های آوریل و ژوئن سال بعد بدام افتاده اند.

مگس های زیتون بالغ ممکن است در دمای زیر صفر درجه سانتیگراد برای مدت کمی زنده بماند اما اگر آنها چند روز تحت این شرایط بمانند خواهند مرد. دمای بین صفر و پنج درجه سانتیگراد توسط بعضی از مگس ها قابل تحمل است اما دامنه مرگ و میرعموما بالا است. در شرایط آزمایشگاهی افراد جفتگیری نکرده بیش از افراد جفتگیری نموده زنده مانده و طول عمر نیز تحت تاثیر کیفیت غذا خواهد بود.

#### انتشار:

روی درخت زیتون، بیشتر مگس های بالغ درون سایبان گیاه دیده می شوند که میوه زیتون آنجا بیشتر ممکن است پیدا شود. اطراف درخت زیتون، مگس های بالغ در جستجوی غذا روی سایر درختان دیده می شوند. در تابستان در شروع مرحله بعد از دیاپوز، تعداد نرهای پیدا شده روی درخت زیتون در ابتدا بیش از تعداد ماده ها است ولی تعداد ماده ها روی سایر درختان از نرها بیشتر است. در پایان پرواز این موقعیت برعکس است و بیشتر ماده ها روی زیتون و بیشتر نرها روی سایر درختان دیده می شوند.

مگس زیتون دارای قدرت انتشار در مسافت های طولانی را دارد. جابجایی چهار تا ۱۰ کیلومتری در مزرعه دیده شده که بستگی به شرایط آب و هوایی، پستی و بلندی ها و قابلیت دسترسی به میوه دارد. تحت شرایط محیطی طبیعی حرکت مگس زیتون در دامنه کمتری صورت می گیرد. ولی باید توجه داشت که مگس های بالغ توسط باد می توانند تا مسافت های طولانی منتقل شوند.

در آزمایشگاه زمانی که بالغین توسط پنکه هایی مجبور به پرواز شده اند ماده ها به طور متوسط ۱۲/۲ کیلومتر در هر روز و نرها ۷/۹ کیلومتر در هر روز پرواز نموده اند. در مزرعه رهاسازی مگس ها در محیطی بدون میوه به طور متوسط ۴۰۰ متر در هر هفته پرواز نموده اند. زمانی که این رهاسازی در محیطی که ۳۰ درصد درختان میوه دارند انجام شود دامنه پرواز ۱۸۰ متر در هر هفته می شود. حشرات بالغ مگس زیتون می توانند از باغات زیتون واقع در دشت به باغات واقع در کوهستان و بالعکس مهاجرت کنند.

#### بلوغ جنسی در حشرات بالغ:

حشرات ماده این مگس پس از طی زمان قبل از تخمگذاری (یعنی زمان بین ظهور تا رسیدن تخمدان ها) قادر به تخمگذاری است. این زمان به تغذیه و شرایط محیطی بستگی دارد. در بهار و تا شروع تابستان این زمان ۲-۳ ماه و در اگوست و سپتامبر تنها ۶-۴ روز طول می کشد. تولید اسپرم چهار روز پس از ظهور حشرات بالغ آغاز می شود.

**جداسازی نسل ها:**

در تولید زیتون و کنترل پیشگیرانه مگس زیتون یک مسئله مهم جداسازی نسل ها می باشد. معمولاً حشرات بالغ مسن تر نسل اول با افراد جوان نسل بعدی مخلوط می شوند. تعداد افزایش یافته مگس های بدام افتاده نمی تواند دلیلی بر ظهور نسل جدید باشد. معیار ویژه جداسازی نسل ها تعیین درصد ماده های حاوی تخمدان های از نظر جنسی رسیده است. این روش بر این اصل که ماده های نسل جدید دارای تخمدان های نارس جنسی و ماده های نسل قبل دارای تخمدان های رسیده جنسی هستند استوار است که در درصد بالا تا ۹۸ درصد می رسند. بنابراین در صورت ظهور نسل جدید افزایش قابل محسوسی در تعداد ماده های دارای تخمدان رسیده مشاهده می شود.

**مبارزه:**

برای کنترل مگس زیتون دو نوع مبارزه شیمیایی مورد استفاده قرار می گیرد که یکی پیش گیری کننده از فعالیت بالغین و دیگری به صورت درمانی علیه لاروها درون میوه ها می باشد. مبارزه پیشگیری کننده براساس بهره برداری از فعالیت تغذیه ای حشرات بالغ است که به ترکیبات صناعی کننده امونیاک مانند محلول یک درصد پروتئین هیدرولیزات جلب می شوند و این مواد در ترکیب با سموم فسفره آلی یا پیرتروئیدها به عنوان طعمه بکار می روند. هنگام انجام این نوع سمپاشی تنها بخشی از درخت و یا ردیف های متناوبی از باغ به خصوص میوه دارها باید سمپاشی شوند. با استفاده از طعمه مسموم به این طریق، میزان سموم منتشر شده در مزرعه که می تواند به حشرات مفید خسارت وارد کند کاهش خواهد یافت. در حقیقت طعمه پروتئین هیدرولیزات زنبوران پارازیتوئید را جلب نمی کند. با این وجود بدلائل اقتصادی و عملی معمولاً طعمه پاشی توسط هواپیما و در سطح وسیع صورت می گیرد.

در یونان، بیشتر باغات زیتون به این طریق سمپاشی می شوند، در تونس، اسپانیا و سایر کشورها نوارهایی از باغ زیتون با ۲۵ متر عرض و فاصله ۷۵ متر از هم سمپاشی می شوند. در عمل طعمه پاشی هوایی پوششی محسوب می شود و به خاطر باقی مانده این نوع سمپاشی ها، باید زمان مناسب آن تعیین شود تا بیشترین فایده را داشته باشد. بررسی تله های Mc Phail هر

پنج روز، برای ردیابی مناسب است و سمپاشی براساس داده های ردیابی (آستانه: ۵-۳ حشره در هر تله Mc Phail در هر پنج روز) و یا وجود آلودگی در میوه های نمونه برداری شده (آستانه: دو درصد) انجام خواهد شد.

سمپاشی درمانی علیه لاروها با استفاده از لارو کش ها انجام می شود. حشره کش های سیستمیک مانند دایمتوات به صورت پوششی به صورت هوایی یا زمینی پاشیده می شوند. از این روش براساس تعداد لاروهای زنده درون نمونه های میوه (آستانه ۵-۱۵ درصد) استفاده می شود. این روش در گذشته در سطح وسیع مورد استفاده قرار می گرفت اما امروزه کمتر بکار می رود که بیشتر به خاطر وجود بقایای سم در میوه زیتون و تاثیرات منفی آن روی حشرات مفید و محیط زیست است.

در فرانسه بکار گیری طعمه مسموم جانشین سمپاشی درمانی شده است و سمپاشی براساس داده های تله های Mc Phail است. در یونان پاشیدن طعمه همراه سموم فسفره آلی هم به صورت زمینی و هم هوایی انجام می شود. ردیابی آفت نیز توسط تله های Mc Phail، نمونه برداری از میوه و زمان حساسیت میوه صورت می گیرد. در ایتالیا در آلودگی محدود آفت، اولین پخش طعمه مسموم براساس تله های chromotropic انجام می شود که آستانه ۶-۵ حشره بالغ در هر تله در هر هفته است. بسته به طعمه و قدرت باقی ماندن سم و بارندگی، این عملیات ممکن است تجدید شود. در مناطقی که طی سپتامبر بارندگی شدید است سمپاشی پوششی درمانی اضافی زمانی که ۱۰-۱۵ درصد میوه های نمونه برداری شده آلوده باشند انجام می شود. در اسپانیا طعمه پاشی پیشگیری کننده در ردیف هایی از باغ زیتون با عرض ۲۵ متر و فاصله ۷۵ متر از یکدیگر صورت می گیرد و سه تا چهار بار سمپاشی در سال لازم است. سمپاشی درمانی پوششی با استفاده از لارو کش ها زمانی که آلودگی میوه ها به ۱۰ درصد رسید انجام می شود.

اقدامات کنترلی مگس زیتون در کشورهای مختلف متفاوت است در الجزایر طعمه پاشی با سموم فسفره آلی (مانند فنتیون، دایمتوات و مالاتیون) در ۱۰۰۰۰ هکتار از باغات زیتون به صورت زمینی و ۱۴۰۰۰-۱۲۰۰۰ هکتار یا بیشتر به صورت هوایی انجام می شود. ردیابی براساس میزان آلودگی (آستانه: یک درصد برای زیتون های کنسروی، ۵-۳ درصد برای سایر ارقام) و نتایج حاصل از تله ها است. دو تا سه بار طعمه پاشی در هر سال انجام می شود.

در عربستان سعودی و قبرس طعمه پاشی بیشتر هوایی است ولی در بعضی مناطق ایزوله به صورت زمینی صورت می گیرد. ردیابی نیز بواسطه استفاده از تله های فرمون جنسی، نمک های آمونیومی و پروتئینی صورت می گیرد.

در اردن از حشره کش های تماسی انتخابی مانند سیپرمترین و کلرپیریفوس در اواسط ژوئن استفاده می شود و سپس یک سم فسفره آلی مانند دایمتوات در اواسط ژولای و دوباره در اواسط اگوست - در صورت نیاز- بکار می رود.

در مصر دو یا سه بار سمپاشی با سموم فسفره آلی مانند دایمتوات و فورموتیون در هر سال انجام شده و فاصله دوتای آخری از هم چهار هفته است.

در مراکش سمپاشی شیمیایی براساس تقویم در یک زمان علیه دو تا سه آفت انجام می شود. در تونس سموم فسفره آلی پاشیده می شود که بیشتر به صورت هوایی و گاهی زمینی است که با هزینه اداره ملی نفت انجام می شود. در ترکیه سموم فسفره آلی مانند مالاتیون همراه طعمه به صورت زمینی پاشیده می شود.

#### میوه زیتون:

میوه زیتون حاوی موادی شامل آب، چربی، پروتئین، قندها و املاح است. جدول زیر درصد پروتئین و چربی را نشان می دهد.

نوع زیتون	پروتئین	چربی
زیتون سبز	۱	۱۱
زیتون سیاه	۱/۵	۲۴

این جدول در رابطه با بکارگیری سموم شیمیایی قابل حل و غیر قابل حل در چربی در مبارزه با مگس زیتون مهم است. از آخر اگوست محتویات داخل میوه زیتون آغاز به افزایش یافته و این افزایش تا پایان دسامبر بسیار دارای اهمیت است.

### ویژگی های حشره کش های مورد استفاده:

لبایسید (EC ۵۰) (ماده موثره فنتیون) قابل حل در چربی است که تا آخر اگوست می تواند بکار رود. دایمتوات (EC ۴۰) (ماده موثره دایمتوات) در آب قابل حل بوده و از اول سپتامبر تا ۲۰ روز قبل از شروع جمع آوری میوه می تواند استفاده شود تا روغن تولیدی عاری از بقایای سم باشد. بیشترین سطح بقایای سم یک میلی گرم در هر کیلوگرم برای فنتیون و متابولیت های آن و ۰/۴ میلی گرم در هر کیلوگرم برای دایمتوات و ۰/۰۵ میلی گرم در هر کیلوگرم برای متابولیت های آن است. حفاظت مردم، حیوانات و محیط زیست از اثرات مخرب حشره کش ها همیشه لازم است.

### شرایط آب و هوایی هنگام سمپاشی و طی آن:

زمان سمپاشی باید کوتاه بوده و از ۸ روز بیشتر طول نکشد تا بیشترین تاثیر را داشته باشد. برای تاثیر بهتر طعمه پاشی، طعمه در ابتدای پاشش دارای بیشترین تاثیر است و باید صبح زود پاشیده شده و از پاشش آن در دمای بالای ۲۸ درجه سانتیگراد و یا زمانی که رطوبت نسبی کمتر از ۲۵ درصد و زمان بارندگی و یا انتظار بارندگی خودداری شود. پس از پاشش اگر باران با شدت کم و در مدت کمی بارید، تاثیر طعمه پاشی زیاد تحت تاثیر قرار نمی گیرد و حتی برعکس می تواند تاثیر طعمه را شدت بخشد. بارندگی شدید باعث شسته شدن طعمه شده و اگر بارندگی یک روز پس از پاشش طعمه صورت گیرد، طعمه پاشی باید تجدید شود. تجدید سمپاشی در زمان هایی که ظهور ادامه دار حشرات بالغ مشاهده شده و نسل ها همپوشانی دارند با توجه به تله ها الزامی است.

### ارزیابی زمان طعمه پاشی:

تصمیم گیری در مورد زمان سمپاشی مهمترین عامل برای موفقیت در مبارزه با مگس زیتون است. در صورتی که سمپاشی زودتر از زمان مناسب انجام شود تاثیر آن کمتر است و باید دوباره سمپاشی صورت گیرد. اگر اولین سمپاشی دیرتر از موقع مقرر انجام شود با توجه به انجام عمل

تخمگذاری آفت تاثیر طعمه کاهش می یابد. تعیین زمان مناسب اولین سمپاشی براساس ترکیبی از پارامترهای زیر صورت می گیرد:

۱. تعداد جمعیت مگس های بدام افتاده (۲۰-۵ مگس در هر تله طی ۵ روز)
  ۲. ترکیب جمعیت مگس زیتون و نسبت جنسی آنها
  ۳. درصد ماده های جفتگیری کرده (بیش از ۵ درصد)
  ۴. مرحله مناسب رشد میوه زیتون. وزن متوسط زیتون بیش از ۰/۲ گرم و شروع *cove* *coagulation* (در مطالعات انجام شده شروع این مرحله با تولید امینواسیدها در زیتون مشخص شده است).
  ۵. شرایط آب و هوایی (دما و رطوبت نسبی)
- برای تعیین زمان سمپاشی، تعداد جمعیت مگس های بدام افتاده، نسبت جنسی ماده ها به نرها، درصد ماده های جفتگیری نموده، نتایج نمونه برداری، تغییرات جمعیت و تجربیات محلی باید مد نظر قرار گیرد. برای تصمیم گیری در مورد سمپاشی تاثیر شرایط آب و هوایی (دما و رطوبت نسبی) روی رشد حشره نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

#### دشمنان طبیعی:

مبارزه بیولوژیک با استفاده از ورود دشمنان طبیعی (مبارزه بیولوژیک کلاسیک) و حفاظت و حمایت از دشمنان طبیعی موجود در دنیا صورت می گیرد. در زیر بخشی از عوامل کنترل بیولوژیک این آفت ذکر می شود. مبارزه میکروبی نیز با استفاده از ویروس های مختلف صورت می گیرد.

#### ردیابی و نمونه برداری:

در ردیابی جمعیت این آفت روش های بدام اندازی حشرات بالغ و نمونه برداری از میوه ها هر دو استفاده می شود. ایندکس هایی مانند دما و درجات روز براساس نیازهای حرارتی حشره مورد توجه است.

## بدام اندازی:

در بدام اندازی حشرات بالغ، محرک های غذایی، بینایی و جنسی بکار می روند که گاهی به تنهایی و گاهی در ترکیب با سایر محرک ها در انواع تله استفاده می شوند.

تله های Mc Phail با طعمه نمک های آمونیوم یا پروتئین هیدرولیزات اغلب با بوراکس برای ردیابی در سطح وسیع مگس زیتون بکار می روند. محلول نمک های آمونیوم از نظر بکارگیری تمیز هستند اما پروتئین هیدرولیزات برای مگس ها بیشتر جلب کننده است.

هنگامی که تله های Mc Phail با مواد چسبناک پوشش داده شود تاثیر آن دو تا سه برابر می شود زیرا همه مگس های جلب شده را می گیرد. این تله ها داخل سایبان درخت آویزان شده که ترجیحا نیمه بالایی و سمت جنوبی یا غربی درخت مناسب تر است. این تله ها هفتگی بررسی شده و زمانی که بدام اندازی مگس ها افزایش یابد این کنترل ها هفته ای دوبار خواهد شد. شعاع تاثیر تله های Mc Phail با پروتئین هیدرولیزات نزدیک ۲۰ متر است و در فاصله ۴۰ متری این تاثیر کاهش می یابد. تاثیر تله های Mc Phail با رطوبت نسبی کم و دمای بالاتر افزایش می یابد. از ماه می تا اگوست جلب کنندگی تله ها ۳۰ تا ۴۰ برابر می شود و سپس کاهش می یابد.

نسبت جنسی مشاهده شده در جمعیت مگس زیتون بدام افتاده توسط تله McPhail معمولا ۱:۱ است. در آخر بهار و اوایل تابستان نسبت ماده ها موقتا کاهش یافته و در اواسط تا پایان تابستان دوباره افزایش خواهد یافت. در سایر مواقع سال تاثیر تله به دمای متوسط هوا بستگی دارد. فرمون جنسی مگس زیتون سال هاست که شناخته شده است اما از آنجایی که ترکیب اصلی آن شناخته شده و ساخته شده است در ردیابی و کنترل آفت استفاده می شود. انواع تله در بدام اندازی مگس زیتون بکار می رود و همه به جز تله های قیفی و تله زرد نتایج مشابه داشته اند. ارتفاع تله نیز تفاوت معنی داری نشان نمی دهد. قدرت جلب کنندگی تله فرمونی با افزایش مسافت کاهش می یابد و تا فاصله ۸۰ متری از محل تله هنوز هم قابل توجه است. نرهای از نظر جنسی بالغ مگس زیتون تنها طی فعالیت های تولید مثل خود جلب فرمون می شوند بنابراین از اواخر بهار تا اواسط یا اواخر تابستان به علت عدم فعالیت تولید مثل نرها بدام اندازی آنها کمتر می شود و طی اواخر تابستان و پاییز و همچنین طی بهار تاثیر فرمون افزایش می یابد. در زمستان دمای پایین مهمترین فاکتور کنترل کننده استفاده از فرمون است.

تله های chromotropic تنها مگس های داخل سایبان درخت را جلب می کند زیرا دامنه بینایی مگس زیتون کم (یک تا سه متر) است. آزمایش های مزرعه ای ثابت نموده که مگس زیتون به رنگ زرد بیش از سایر رنگ ها جلب ولی همانند سایر مگس های میوه رنگ زرد خاصی را ترجیح نمی دهد ولی به رنگ زرد منعکس کننده ۵۰۰ تا ۵۲۰ نانومتری بیشتر جلب خواهد شد. تله های chromotropic در سمت جنوب غربی سایبان نصب می شوند.

برای ردیابی مگس زیتون به تعداد زیادی تله زرد رنگ نیاز است که مناسب نمی باشد زیرا تعداد حشرات بدام افتاده طی زمان های خاص آنقدر نمی باشد و این تله ها حشرات دیگری از جمله دشمنان طبیعی آفات زیتون را نیز جلب می کند و در ردیابی های مبارزه تلفیقی می توان از آنها در بررسی دینامیسم دشمنان طبیعی نیز سود جست. این تله ها در امر مبارزه با مگس زیتون با انجام بدام اندازی انبوه مورد توجه نمی باشد زیرا برای جمعیت های دشمنان طبیعی بسیار مخرب است.

برای ردیابی هم اطلاعات اکولوژیکی و هم کشف کننده نیاز است. اطلاعات اکولوژیکی توسط تله هایی با شعاع عمل محدود مانند تله های chromotropic بدست می آید که نمونه برداری نقطه ای مد نظر بوده و جمع آوری افراد یک سطح وسیع مورد توجه نمی باشد. برای کسب اطلاعات کشف کننده وجود آفت، از تله های با شعاع عمل وسیع مانند تله های بویایی استفاده می شود.

تعداد مگس های بدام افتاده توسط تله های زرد رنگ ترکیب شده با استات آمونیوم تفاوت معنی داری با تعداد بدام افتاده توسط تله Mc Phail با دو درصد Entomozykl نشان نمی دهد. در حالی که تله های Mc Phail دو تا ۱۷ برابر تله های زرد بدون طعمه گیرایی دارد و حتی خاص گونه محسوب می شود بنابراین تله های Mc Phail اطلاعات اکولوژیکی در مورد پارازیتوئیدها که به پروتئین هیدرولیزات جلب نمی شوند بدست نمی دهد. این تله ها البته بال توری ها را نیز جلب می کند.

استفاده از تله های زرد همراه فرمون با تله های Mc Phail همراه فسفات آمونیوم تفاوت معنی داری نشان نمی دهد. تله های فرمونی دوبرابر تله های Mc Phail نرها را بدام می اندازد در حالی که تله های Mc Phail پنج برابر تله های فرمونی ماده ها را بدام خواهد انداخت. در بهار

تله های زرد همراه فرمون تعداد بیشتری مگس نسبت به تله های Mc Phail همراه فسفات آمونیوم بدام می اندازند که در پاییز کمی بیشتر است. در تابستان تله های Mc Phail بیش از تله های زرد فرمون دار مگس بدام می اندازند. استفاده از جلب کننده های غذایی، بویایی و بینایی در ترکیب با تله های ردیابی جای بحث دارد.

#### نمونه برداری از میوه:

نمونه برداری از میوه اطلاعات مستقیمی درباره خسارت مگس زیتون و همچنین اطلاعات غیر مستقیمی در مورد اندازه جمعیت و ترکیب آن ارائه می دهد. نمونه برداری به فاصله یک هفته روی چهار درخت در هر هکتار به صورت تصادفی صورت می گیرد. یک دسته میوه از ۱۰ شاخه مختلف از سایبان آنها گرفته می شود و از هر درخت حداقل ۱۰ میوه لازم است. روش جایگزین شامل گرفتن نمونه هایی از ۲۵ تا ۴۰ میوه از هر درخت و یا یک میوه از هر درخت با ۱۰ روز فاصله و هر ۳۰ روز شش میوه در هر درخت است. با انجام تست های آزمایشگاهی نمونه ها، میزان میوه های آلوده مشخص شده و نوع حمله به هفت گروه تقسیم می شود (سوراخ های خنثی و عقیم، لارو سنین اول، دوم و سوم، لاروهای زنده، مرده و پارازیت شده، شفیره، شفیره خالی و تونل های متروک) که اطلاعات قابل استفاده ای را در مورد وضعیت جمعیت آفت ارائه می دهد.

#### نیاز به درجات روز:

هر سه مرحله نابلق مگس زیتون: تخم، لارو و شفیره دارای مجموع نیازهای حرارتی خاص خود دارند تا بتوانند رشد خود را کامل نموده و اجازه می دهد تا ۵۰ درصد از جمعیت به مرحله بعدی انتقال یابد. این نیازهای حرارتی اندازه گیری شده و تحت درجات روز ثبت شده است. یک درجه روز درجاتی از دمای بالاتر از آستانه حرارتی رشد برای یک زمان ۲۴ ساعته است. نیازهای حرارتی مگس زیتون در Curfu: برای تخم ۴۷ درجه روز بالای ۶/۳ درجه سانتیگراد، برای لارو ۲۰۹ درجه روز بالای ۸ درجه سانتیگراد و برای شفیره ۲۰۴/۵ درجه روز بالای ۸ درجه سانتیگراد است. در Crete برای تخم ۶۸ درجه روز بالای ۶ درجه سانتیگراد، برای لارو ۱۴۶

درجه روز بالای ۱۰ درجه سانتیگراد در اکتبر و ۹۳ درجه روز بالای ۱۰ درجه سانتیگراد در آوریل است. بدینوسیله می توان زمان رشد هر مرحله را در مزرعه را پیش گویی نمود.

#### داده های محصول:

در ردیابی جمعیت مگس زیتون طی تابستان، ۱۰ درصد ریزش میوه تا اگوست قابل تحمل فرض می شود زیرا این میزان توسط خود درخت قابل جبران است. بعدا زیتون های حاوی لارو کمتر روی زمین دیده می شوند زیرا از پاییز به بعد، مگس زیتون میوه های کمتر رسیده را برای تخمگذاری ترجیح می دهد که اینها کمتر به طور طبیعی ریزش می کنند. میوه های برداشت نشده باقی مانده روی درخت تا بهار سال بعد بشدت آلوده می شوند و منبع افزایش جمعیت آفت در سال بعد خواهند بود.

#### استفاده از مواد شیمیایی تغییر دهنده فعالیت:

بیشتر این مواد در مورد مگس زیتون شناخته شده و علیه آن بکار می روند.

#### بکارگیری طعمه و کشتن:

این روش در کنترل مگس زیتون بسیار متداول است. این روش ترکیبی از طعمه ( استفاده از جلب کننده های بویایی - غذایی مانند پروتئین هیدرولیزات) و کشتن ( استفاده از سم حشره کش) می باشد. محلول طعمه سمی به صورت زمینی و هوایی پاشیده می شود. مگس های بالغ جلب پروتئین هیدرولیزات شده و شروع به تغذیه از آن می کنند و با خوردن سم می میرند. سمپاشی زمینی دارای اثرات کمتر مخرب از نظر زیست محیطی است و همچنین در برنامه های مبارزه تلفیقی نیز بهتر قرار می گیرد. با این وجود پاشش طعمه به صورت هوایی به خاطر اثرات باقی مانده کمتر و ریزش کمتر و هزینه کارگر کمتر و بکارگیری مقدار محلول کمتر بیشتر رایج است.

### اختلال در جفتگیری:

استفاده از فرمون های جنسی در مقدار بالا حشرات را در پیدا نمودن جفت گمراه می سازد. بکار گیری یک یا دو فرمون در هر درخت برای انجام این کار کفایت می کند.

### دور کننده ها:

برخلاف بقیه مگس های میوه، مگس زیتون تولید فرمون علامت گذاری تخمگذاری ندارد با این وجود فعالیت حشرات ماده تراکم تخمگذاری را تنظیم می کند. حشرات ماده ترجیح می دهند که تخم های خود را در میوه های سبزی بگذارند که هیچ تخمی داخل آنها قبلا گذاشته نشده است. خروج و پاشیدن آب میوه به اطراف توسط تخمیریز هنگام تخمگذاری به عنوان یک ماده مشخص کننده تخمگذاری محسوب می شود. مطالعات مزرعه ای نشان داده است که اسپری ۱۰ درصد محلول بقایای آبدار تفاله بعد از روغن گیری چهار بار و به فاصله یک ماه و یا یک درصد pyrocatechol با نفت سفید کاهش محسوسی در حمله آفت داشته است. با این وجود به خاطر وجود گیاهسوزی بعضی موارد و پایداری کم این نوع عملیات، باید قبل از انجام هرگونه عملیاتی عوارض آن مورد بررسی قرار گیرد.

### جمع آوری میوه های آلوده:

در ابتدای فصل و مناسب شدن میوه جهت تخمگذاری معمولا این میوه ها با رشد لارو از شاخه جدا شده و زیر درخت می ریزند ولی در پایان فصل و با استحکام یافتن دم میوه دیگر این میوه ها بر زمین نمی افتند و روی شاخه ها باقی می ماند جمع آوری میوه های زیر درخت که حاوی لارو و شفیره آفت هستند و همچنین میوه های باقی مانده پس از برداشت روی شاخه ها تا حد زیادی می تواند از آلودگی های بعدی جلوگیری کند این میوه ها اغلب امحاء می شوند

### استفاده از روش نرعیمی:

هدف از انجام تکنیک نرعیمی کاهش متوسط باروری ماده های آفت است که تراکم جمعیت را به شدت کاهش می دهد. برای کنترل مگس زیتون با این روش، حشرات روی رژیم مصنوعی

پرورش انبوه می شوند و سپس با اشعه دهی شفیره ها و یا بالغین با اشعه گاما یا نوترون سریع آنها را عقیم ساخته و سپس رها سازی می شوند. رها سازی باید در محل های ایزوله و یا جزایر صورت گیرد تا نتیجه مطلوب حاصل گردد. البته وجود تفاوت های فیزیولوژیکی بین افراد وحشی و افراد پرورشی در شکست برنامه های نر عقیمی باید مد نظر قرار گیرند که شامل طول عمر، قدرت تولید مثل، رقابت بین نرها، توانایی پرواز، پراکنش مزرعه ای، رنگ چشم و بینایی و تولید فرمون است.

#### اختلال در همزیست ها:

همانطور که بیان شد وجود باکتری های همزیست برای رشد لارو مگس زیتون لازم است. این باکتری ها با هیدرولیز آنزیمی پروتئین زیتون آمینو اسیدهای لازم را برای لارو فراهم می سازند. استفاده از یک آنتی بیوتیک مانندسولفات استرپتومایسین در رژیم غذایی حشرات بالغ از رشد لارو در زیتون های سبز جلوگیری می کند. همین تاثیر با پاشیدن استرپتومایسین روی میوه ها چند روز قبل یا بعد از تخمگذاری حاصل می شود. روی زیتون هایی که برای زمان طولانی در هوای سرد انبار می شوند و یا روی زیتون های بسیار رسیده لارو آفت به خوبی رشد می کند حتی اگر والدین آن از استرپتومایسین تغذیه نموده باشند. این زیتون ها مقدار بیشتری اسید آمینه نسبت به زیتون های تازه دارند و بنابراین استفاده از آنتی بیوتیک ها تنها روی درجه ای از رسیدگی تاثیر دارند.

#### استفاده از سموم انتخابی براساس طبیعت سم:

آزمایش ها نشان داده که متوپرن (یک آنالوگ هورمون جوانی) باعث شده که بعضی از جنین های حشرات درون زیتون های مورد سمپاشی نتوانند رشد کنند. دگرذیسی و رشد لارو مختل شده و شفیره هایی که بیش از چهار روز عمر ندارند توانایی تبدیل شدن به مگس را ندارند. ولی پاشش این مواد روی مگس های بالغ تاثیری ندارد. سمپاشی با متوپرن ۱۰ روز قبل از تخمگذاری کنترل موثری ایجاد می کند که ظهور حشرات بالغ را کاهش داده و تغییر شکل و عقیمی بالغین را افزایش می دهد. با این وجود به علت اینکه متوپرن می تواند لارو را در پایان

مرحله لاروی بکشد خسارت به میوه توسط آن غیر قابل اجتناب است. این سم برای پستانداران و بسیاری از دشمنان طبیعی بی خطر است.

#### انتخابی بودن سموم براساس نوع استفاده:

استفاده از سمپاشی هوایی به صورت حجم کم (Low volume) کنترل موثری ایجاد می کند. دز ۲۰۰ میلی لیتر مالاتیون در ترکیب با طعمه مسموم با ۱۳۰۰ میلی لیتر پروتئین هیدرولیزات با این روش علیه مگس مدیترانه ای تاثیری برابر با بکارگیری حجم معمولی (Normal volume) و ۳۰۰ میلی لیتر مالاتیون داشته است. بکارگیری طعمه مسموم و پاشیدن آن روی تنها بخشی از باغ و یا بخشی از درخت از دشمنان طبیعی حفاظت می کند که این امر تنها با سمپاشی زمینی امکان پذیر است.

#### مبارزه تلفیقی:

تمام روش های شیمیایی، بیولوژیکی و بیوتکنیکال (اقدامات زراعی، نر عقیمی، استفاده از مواد شیمیایی تغییر دهنده فعالیت) علیه این آفت کاربرد دارند که در ترکیب های مختلف و در فازهای متفاوتی از سیستم زندگی مگس زیتون بکار می روند.

زمان مبارزه بیولوژیکی و شیمیایی با استفاده از نتایج ردیابی تعیین می شود. در مناطقی با زمستان معتدل و تابستان گرم و خشک مانند شمال آفریقا رشد جمعیت مگس زیتون با وجود زمان طولانی گرمای تابستانه تهدید می شود و می توان از بکارگیری سم در اول تابستان خودداری نمود و کنترل آفت براساس رهاسازی اشباعی (۴۰۰ تا ۸۰۰ فرد در هر درخت) پارازیتوئید *O. concolor* استوار است. درختان تله یا ارقام بزرگتر میوه به عنوان نقاط تراکم آفت محسوب می شوند که برای رهاسازی تابستانه زنبور مناسب هستند.

برای مناطق با زمستان سرد و تابستان گرم و خشک جمعیت های زمستانگذران مگس زیتون نسل بهاره ای روی میوه های برداشت نشده از سال قبل ایجاد می کنند. رهاسازی اشباعی بهاره زنبور *O. concolor* مفید واقع می شود که هم جمعیت لارو آفت را کاهش می دهد و هم از شروع فصل زنبور را آماده می سازد. در تابستان و اوایل پاییز جلوگیری از جمعیت با رهاسازی

اشباعی زنبور در وهله اول روی درختان تله و سپس روی سایر درختان و همراه با بدام اندازه‌ی انبوه مگس های بالغ توسط تله های فرمونی و جلب کننده های غذایی امکان پذیر است. البته طعمه مسموم پاشی نیز لازم است. طی فصل بارندگی بدام اندازه‌ی انبوه و طعمه پاشی به خاطر شسته شدن جلب کننده ها تاثیر طولانی ندارد و به طور طبیعی سمپاشی بعدی به واسطه اینکه تخم ها در این زمان گذاشته شده فرصت کافی برای رشد قبل از برداشت محصول ندارند لازم نمی باشد. روی ارقام دیررس و در صورت وجود تراکم بسیار بالای جمعیت آفت طعمه مسموم پاشی تنها گزینه باقی مانده است.

تکنیک های مناسب برداشت و زمان آن حیاتی است که هم برای محدود سازی خسارت اقتصادی و هم کنترل جمعیت آفت لازم است. زیتون های حاوی سوراخ لاروی دو تا سه برابر سریعتر از میوه هایی که لارو هنوز داخلشان است ریزش می کنند و اسیدپته روغن در زیتون دارای سوراخ خروجی لارو به سرعت افزایش می یابد و برداشت سریع از خسارت جلوگیری نموده و کیفیت روغن را خراب نمی کند.

در مناطقی که زمستان سرد و تابستان نسبتاً خنک دارد. در این مناطق که مگس به صورت یکنواخت رشد می کند و دمای بالا تاثیر گذار نیست، بدام اندازه‌ی انبوه اقتصادی نمی باشد مگر اینکه تا زمان هایی طولانی انتظار بارندگی وجود نداشته باشد. بنابراین پاشیدن طعمه مسموم به صورت زمینی مناسب ترین گزینه است زیرا حتی اگر این طعمه ها توسط باران شسته شوند دوباره قابل تکرار هستند. برای کمسب بیشترین تاثیر، پاشیدن طعمه مسموم باید در زمان مناسب انجام شود و تصمیم گیری باید براساس درجات روز و بدام اندازه‌ی مگس بالغ توسط تله Mc Phail صورت گیرد و آستانه اقتصادی آن نیز شناخته شده باشد.

#### اقدامات قرنطینه ای:

محموله های میوه زیتون وارده از کشورهای دارای مگس زیتون مورد بازرسی دقیق جهت بررسی علائم خسارت و آلودگی قرار گرفته و میوه ها باید بریده شده و برای پیدا نمودن لاروها بازدید شوند. بهتر است که این میوه ها از کشورهای عاری از آفت و یا از مناطقی که هنوز آفت

گزارش نشده است و این مسئله با بازدید سه ماه قبل از برداشت محصول تأیید گردیده باشد وارد شوند.

گیاهان زیتون وارده از کشورهای آلوده به مگس زیتون باید کاملاً عاری از خاک بوده و یا خاک همراه جهت مبارزه با شفیره های احتمالی ضدعفونی شود و این گیاهان باید بدون میوه باشند. بهتر است از ورود این گونه گیاهان کلا جلوگیری شود.

انتقال میوه و اندام های گیاهی و خاک (مانند خاک همراه نهال طی زمان زمستانگذرانی آفت) از استان گیلان و مناطق جدیداً آلوده ممنوع می باشد و پست های قرنطینه داخلی باید از عبور این محموله ها جلوگیری نموده و همچنین تولید نهال در این مناطق باید تنها برای کشت در همان مناطق بکار روند.

**شپشک سفید Peach Scale**  
***Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni)**  
**Homoptera: Diaspididae**

اهمیت اقتصادی:

شپشک سفید توت با تغذیه از برگها، ریشه، ساقه و کلا تمام گیاه در مراحل رشد گیاهچه، رشد رویشی، گلدهی و میوه دهی به گیاه خسارت وارد می کند. ارزیابی میزان خسارت حاصله توسط این آفت بسیار مشکل است. در اثر خسارت این شپشک توان درخت کاهش یافته و برگها ریز می شوند. هنگامی که آفت در منطقه ای تازه مستقر شده است می تواند به تمام درختان و نهالستان ها آسیب وارد کند. این گونه برای بسیاری از کشورهای دنیا قرنطینه ای بوده بنابراین از ورود محموله های آلوده به این کشورها جلوگیری می شود. این آفت در فلوریدا دارای بیش از ۱۲۱ گونه میزبان گیاهی بوده که به آنها می تواند خسارت اقتصادی وارد نماید. هر ساله هزاران دلار صرف کنترل این آفت می شود. شپشک سفید توت در ژاپن آفت مهمی برای نهال های چای است. در سال ۱۹۵۵ و در خلال سال های ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۶ طغیان هایی از آفت گزارش شده است و در ۴۰ درصد نواحی چای کاری ژاپن مشاهده شده است. روی گیاه چای این شپشک تنها روی شاخه های داخلی گیاه فعالیت نموده و همچنین اندازه پوره ها بسیار کوچک است لذا به زحمت قابل مشاهده هستند.

در سال های اخیر طغیان آفت در مناطق مختلف دنیا روی انواع درختان میوه - به خصوص کیوی و هلو - گزارش شده است. در اروپا، روی گیاهان زیتنی در مجارستان طغیان هایی اتفاق افتاده است. این آفت در جنوب جورجیای امریکا حدود ده هزار درخت هلو را نابود کرده است. این آفت در سال ۱۳۴۵ همراه با نهال های توت وارداتی از ایتالیا به ایران وارد و در استان گیلان مستقر گردید. تا سال ۱۳۶۰ از لنگرود، طاهرآبادگوراب، کسما، فومن، پسیخان، آستارا، هشتپر، صومعه سرا، رودبار، رودسر و همچنین در مازندران، مغان و جلفا گزارش شده است. در سال های اخیر کشت درختان زیتون و کیوی فروت که در ایران میزبان های اقتصادی آفت محسوب می شوند از رشد فزاینده ای برخوردار بوده و با توجه به انتقال نهال این درختان در سطح کشور احتمال انتشار آن بیش از گذشته است که تنها درختان و قلمه های توت باعث انتشار آفت می گردید.

### دامنه میزبانی:

این شپشک یک گونه پلی فاژ بوده و دامنه میزبانی آن بسیار زیاد است. این آفت نمی تواند روی بعضی از میزبان های لیست شده در زیر رشد کامل داشته باشد که نتیجه آن عدم میزبانی واقعی آنهاست. شپشک سفید توت اصولاً آفت درختان میوه مناطق معتدله شامل هلو، انگور فرنگی، انگور، کیوی، گردو می باشد. همچنین بعضی از گیاهان چوبی تزئینی مانند توت، Sophora، یاس بنفش، جوالدوزک، شمشاد و Paulownia میزبان آفت محسوب می شوند.

### انتشار جغرافیایی:

خاستگاه جغرافیایی این آفت شرق آسیا (ژاپن یا چین) است. در قرن نوزدهم این آفت به ایتالیا وارد و از این طریق در اروپا، اقیانوسیه و امریکا منتشر شده است. این آفت در مناطق پالئارتیک و نئارتیک انتشار وسیع داشته و در بخش های مختلف دنیا دارای اهمیت می باشد.

### کشورهای آلوده:

اروپا: آلمان، اسلونی، اکراین، ایتالیا، اسلواکی، اسپانیا، انگلیس، بلغارستان، پرتغال، روسیه، سوئیس، فرانسه، کرواسی، مالت، مجارستان، مقدونیه، هلند، یوگسلاوی و یونان  
آسیا: آذربایجان، اندونزی، اسرائیل، ایران، برونئی، ترکیه، چین، سنگاپور، سریلانکا، سوریه، فیلیپین، ژاپن، عراق، کره شمالی و جنوبی، گرجستان، مالدیو، مالزی، نپال، هند، ویتنام.  
آفریقا: آفریقای جنوبی، تانزانیا، جزیره رونیون، زیمباوه، سنت هلن، سیشل، غنا، ماداگاسکار، مالاوی، مصر و موریتوس  
آمریکا: آرژانتین، آنتیل هلند، اروگوئه، ایالات متحده امریکا، باربادوس، برمودا، بولیوی، برزیل، پاناما، پرو، پورتوریکو، ترینیداد و توباگو، جامائیکا، جمهوری دومینکن، دومینیکا، جامائیکا، جزایر گوادلوپ، هائیتی، هندوراس، سنت کیتس و نویس، سنت وینسنت، سورینام، کانادا، کلمبیا، کاستاریکا، کوبا و ونزوئلا.

اقیانوسیه: استرالیا، جزایر سلیمان فیجی، گوام، گینه جدید و نیوزلند

### مناطق انتشار آفت در ایران :

این آفت از استانهای اردبیل، گیلان و مازندران گزارش شده است.

### شکل شناسی :

حشره ماده اندکی محدب، سفید رنگ، سپر به قطر  $2/8-1/5$  میلی متر و دارای بخش مرکزی یا نیمه مرکزی زرد است. زیر این سپر، حشرات ماده جوان به شکل گلابی به رنگ زرد- نارنجی و حشرات ماده تخمگذار تقریباً گرد هستند. حشرات ماده بالغ دارای پیژیدیوم (انتهای بدن) با سه جفت لب کاملاً رشد کرده است که در حاشیه خارجی دارای بریدگی است. صفحه بین این لبها بخشی گوشه دار و یا ریشه دار است. پنج جفت سوراخ قبل از سوراخ جنسی وجود دارد. تعداد زیادی سوراخ در اولین جفت سوراخ تنفسی دیده می شود. حشرات نر کوچکتر از ماده ها، باریک، دارای کناره های موازی و سه برآمدگی طولی موازی ، سفید رنگ با نقاط زرد در انتهای است. نرهای بالغ دارای یک جفت بال ، شاخک های بلند، بدون قطعات دهانی و دارای اندام تناسلی بلند هستند. تخم ها روی سطح میزبان گذاشته می شوند و به رنگ نارنجی تا سفید بسته به جنس آن می باشند. طول بدن حشرات نر تقریباً  $0/7$  میلی متر و عرض آن با بالهای باز  $1/4$  میلی متر است.

### شباهت با سایر گونه ها:

تنها خصوصیات میکروسکوپی به عنوان جداسازی دقیق گونه ها کاربرد دارد. این گونه از گونه *P. prunicola* با داشتن تعداد و شکل متفاوت صفحات قابل تشخیص است. شپشک سفید توت اکثراً دارای صفحات دو شاخه ای است در حالی که گونه دیگر صفحات سوزنی شکل دارد. بسته به شرایط آب و هوایی، جغرافیایی و نوع میزبان این گونه دارای اشکال مختلف می باشد.

### علائم خسارت :

در مناطق معتدله آلودگی شدید اغلب قشری ضخیم از شپشک روی تنه و شاخه های مسن و بندرت روی ریشه درختان میزبان ایجاد می نماید. برگها و میوه های این درختان (به جز کیوی)

معمولا آلوده نمی شوند. کلنی های سفید بزرگی از حشرات ماده و نر روی شاخه های درخت، شکلی به آن می دهد که به راحتی قابل تشخیص است. در آلودگی شدید، شاخه ها و یا تمام درخت ممکن است از بین برود و یا اینکه گیاه دارای آلودگی شدید ممکن است بعد از چندین سال آلودگی بمیرد. علائم آلودگی شامل: ریزش غیر معمول و ایجاد نواحی نکروزه و زرد شده و مرده روی برگها، ساقه ها از بین رفته و پوست آنها تغییر رنگ می دهد. این ساقه ها تحلیل رفته و آثار تغذیه خارجی آفت روی ریشه و ساقه ها مشهود است. تمام گیاه دچار کوتولگی شده و به شدت حساس می شود. در انتها گیاه ممکن است از بین برود.

### روش بازرسی و کشف الودگی:

کلنی های بزرگ، سفید و قابل مشاهده ای از حشرات ماده و نر شپشک آلودگی شدید پوست درختان تولید می نماید. بسیاری از آلودگی های شاخه ها ممکن است توسط آزمایش هایی تجزیه استریومیکروسکوپی تأیید گردد. ساختمان و ترکیب فرمون شپشک سفید توت شناخته شده است که توسط حشرات ماده ترشح و حشرات نر را جلب می نماید ولی در جلب پارازیتوئیدها موفق نمی باشد. تله های فرمونی برای ردیابی آفت در مناطق تازه آلوده شده - به خصوص اروپا - به طور وسیع کاربرد دارد. تله های چسبناک و رنگی برای ردیابی پرواز و پراکنندگی حشرات نر و پارازیتوئیدهای آفت توسعه یافته است.

### زیست شناسی:

شپشک سفید توت یک تا چهار نسل در سال در بخش های مختلف دنیا دارد. زمستانگذرانی آفت در کشورهای سرد به صورت حشرات بالغ می باشد. در اروپای مرکزی، تخمگذاری آفت در اواسط می (اواخر اردیبهشت ماه) شروع می شود. در جنوب اروپا، تخمگذاری یک ماه زودتر شروع می گردد. پوره ها یک تا دو ماه بعد ظاهر شده و حشرات ماده هر کدام یکصد تخم می گذارند. حشرات نر نسل اول در اوایل ژولای شروع به پرواز نموده و نرهای نسل دوم در

اروپای مرکزی در اواسط سپتامبر پرواز می کنند. در جنوب اروپا پرواز حشرات بالغ یک ماه زودتر اتفاق می افتد.

در امریکا بسته به شرایط آب و هوایی سیکل زندگی آفت متفاوت است. در ایالت های شمالی تنها دونسل و در ایالت های جنوبی چهار نسل آفت وجود دارد. حشرات ماده بالغ تقریباً دو هفته بعد از جفتگیری تخمگذاری نموده و سپس می میرند. تخمگذاری ۸-۹ روز طول می کشد. جالب اینکه تخم هایی که اول گذاشته می شوند نارنجی رنگ بوده و تبدیل به حشرات ماده می شوند، در حالی که تخم هایی که بعداً گذاشته می شود سفید بوده و به حشرات نر تبدیل خواهند شد.

تعداد متوسط تخم تولید شده توسط هر حشره ماده به فاکتورهای مختلفی بستگی دارد ولی در وحله اول گونه گیاه میزبان روی این تعداد موثر است. در جورجیای امریکا هنگامی که درخت هلو میزبان آفت باشد، هر حشره ماده به طور متوسط ۱۰۰ تخم می گذارد در حالی که در فلوریدا روی گیاه سیب زمینی تعداد متوسط تخم هر حشره ماده ۸۰ عدد برآورد شده است. تخم ها سه تا چهار روز بعد از گذاشته شدن تفریخ می شوند و پوره های جوان ظاهر می گردند. حشرات نر بیشتر نزدیک حشره مادر باقی می مانند و گاهی اوقات زیر سپر مادر قرار می گیرند. عموماً حشرات ماده از مادر دور شده و به صورت پراکنده ایجاد سپر می کنند. حشرات جوان برای مدت ۱۲ ساعت فعال بوده و سپس ثابت مانده تا شروع به تغذیه کنند. حشرات ماده شپشک قبل از رسیدن به مرحله بلوغ جنسی دو بار پوست اندازی می کنند. حشرات نر قبل از رسیدن به مرحله بلوغ پنج پوست اندازی دارند. حشرات نر بعد از رسیدن به مرحله بلوغ تنها یک روز زنده هستند. برای تسهیل جفتگیری، حشرات ماده فرمون جنسی از خود ترشح می نمایند. حشرات نر به این فرمونها جلب شده و در زمانی کوتاه قادر به جفتگیری با چندین حشره ماده هستند.

پوره های خارج شده از تخم بزودی روی گیاه میزبان ثابت شده و خرطوم خود را به داخل آن فرو و شروع به تغذیه می کنند. پوره ها بسته به جنس دارای دو تا پنج پوست اندازی است. حشرات ماده بالغ روی میزبان غیر متحرک بوده و توسط سپری که با همکاری پوست مرحله قبلی با غدد تولید موم جدیدالاحداث تولید شده است، پوشیده می شوند. این حشره ممکن است قطعاتی از پوست گیاه میزبان را داخل ساختمان سپر خود وارد نموده و بدین طریق حالت مخفیانه

محافظتی برای خود ایجاد می کند. حشرات ماده بزرگ، سفید تیره تا زرد رنگ، تخم مرغی شکل به اندازه ۲-۲/۵ میلی متر می باشند.

حشرات نر سپر بزرگ سفید تا زرد رنگ خود را بعد از دومین پوست اندازی می سازند. این حشرات سه بار بیشتر پوست اندازی نموده و خود حشرات بالغ نر به رنگ نارنجی بوده و برای مدت کوتاهی ( تقریباً ۲۴ ساعت) زندگی می کنند. نرها دارای بال بوده و برای پیدا کردن محل جفتگیری قادر به تحرک هستند.

در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد یک نسل آفت ۴۲ تا ۵۶ روز طول می کشد.

این شپشک در شرایط آب و هوایی استان گیلان دارای سه نسل در سال است و زمستانگذرانی آن به صورت پوره سن سوم می باشد. در بهار پس از تکمیل زندگی پوره سن سوم، حشرات ماده به طور متوسط ۱۵۰ تخم می گذارند. پس از ۱۰ روز تخم ها تفریخ شده و پوره های نسل اول در اواسط اردیبهشت ظاهر می گردند. نسل دوم از اوایل یا اواسط تیرماه و نسل سوم از اواخر مرداد یا اوائل شهریور ماه آغاز می شود. نسل اول در حدود ۷۰ روز و نسل دوم در ۵۰ روز سیکل زندگی خود را تکمیل می نمایند. نسل سوم از اوائل شهریور ماه تا اواسط اردیبهشت ماه سال بعد ادامه می یابد.

### روش های پراکنش و انتشار آفت :

انتقال گیاه و تولیدات گیاهی حاصل از گیاهان میزبان آفت نقش اساسی در انتشار آفت بازی می کند. در ایران ورود و انتقال قلمه و نهال های توت، کیوی و احتمالاً هلو می تواند باعث پراکنندگی آفت گردد.

### دشمنان طبیعی :

این آفت توسط تعداد زیادی از پارازیتها و شکارچیان مورد حمله قرار می گیرد که البته بیشتر مطالعات در منطقه پالئارتیک صورت گرفته است. این دشمنان طبیعی در باغ ها به عنوان تنظیم کنندگان جمعیت آفت بسیار موثر عمل کرده و جمعیت آن را در محیط طبیعی پایین نگه می دارند. وقتی سموم شیمیایی علیه شپشک سفید توت استفاده می شود، دشمنان طبیعی آفت را نیز از بین

می برد. این شپشک در مناطقی که یکباره و تصادفی وارد و مستقر می شود مسئله ای حاد می باشد زیرا تنظیم کننده های طبیعی آن در محیط فوق وجود ندارند. آلودگی هوا تا حد زیادی از تاثیر دشمنان طبیعی شپشک می کاهد و در نتیجه آفت خسارت شدیدی به گیاهان زیتنی در شهرها وارد می سازد.

برنامه های کنترل بیولوژیک علیه شپشک سفید توت در قسمت های مختلف دنیا - به خصوص در امریکا، اروپا و روسیه - انجام شده است. معمولا در مبارزه با آفت مذکور زنبور *Encarsia(Prospaltella) berlesii* به صورت مصنوعی پرورش یافته و رها سازی می شود. *E. diaspidicola* نیز در ساموآی غربی به صورت موفقیت آمیز رها سازی شده است. بسیاری از پارازیتوئیدهای ذکر شده در فهرست زیر ممکن است به عنوان هیپرپارازیتوئید عمل نمایند.

در ایران بررسی هایی روی کارائی زنبور پارازیتوئید *E.berlesii* انجام شده است.

#### اهمیت قرنطینه ای :

این گونه موضوعی برای وضع قوانین قرنطینه ای در بسیاری از کشورهاست و در فهرست قرنطینه داخلی (A2) جمهوری اسلامی ایران قرار دارد.

#### مبارزه :

داشتن خزانه و نهالستان های عاری از آفت بسیار مهم است زیرا گیاهان جوان بعد از آلودگی به سرعت از بین می روند. از بین بردن قسمت های آلوده درخت و پاکسازی پوست درختان از آلودگی می تواند تاثیر سموم شیمیایی را تشدید نماید. گیاهان اطراف می توانند منبعی برای آلودگی مجدد و همچنین مکان هایی برای دشمنان طبیعی آفت باشند.

#### مبارزه شیمیایی:

به واسطه وجود سپر در این آفت مبارزه شیمیایی با آن بسیار مشکل و روش های کنترل اغلب در مورد پوره های آسیب پذیر توصیه شده است. روش های قدیمی کنترل شامل استفاده از

روغن ها و سایر حشره کش ها می باشد. گازدهی قلمه ها معمولا مهمترین روش است که از آلودگی ابتدایی درختان توسط این آفت جلوگیری می کند. مواد شیمیایی که برای این منظور وجود دارد شامل: سیانید هیدروژن، فستوکسین و متیل بروماید می باشد. روغن پاشی برای مبارزه با آفت در نهالستانها کاربرد دارد. سایر سموم شیمیایی ممکن است در مناطق مختلف دنیا اثرات متفاوتی داشته باشند. در باغ های میوه، حشره کشها (سموم فسفره آلی، کارباماتها و پیرتروئیدها) علیه پوره های آفت استفاده می شوند. این مواد شیمیایی اغلب در تابستان و علیه سایر آفات درختان میوه مانند کرم سیب، لوله کننده های برگ، مینوزها و کنه ها بکار می روند با این وجود باید از کنترل شیمیایی در صورت وجود عوامل و دشمنان طبیعی در محل خودداری شده تا از کشتن این دشمنان طبیعی جلوگیری شود.

مبارزه شیمیایی توصیه شده در ایران شامل سمپاشی با سموم فسفره مانند دیازینون ۶۰ درصد به نسبت ۲۰ گرم همراه با ۲۰۰ گرم روغن ولک در ۲۰ لیتر آب می باشد. بهترین موقع مبارزه زمانی است که پوره های آفت به تازگی از تخم خارج شده اند که در استان گیلان شامل: اوائل اردیبهشت برای نسل اول، اواسط تیرماه برای نسل دوم و اوائل شهریور ماه علیه پوره های نسل سوم می باشد. سمپاشی اول به واسطه همزمانی آن با باز شدن جوانه های درخت توت و داشتن دوام بالای سم که روی کرم ابریشم تاثیر می گذارد، خالی از اشکال نیست ولی سمپاشی دوم و سوم را با اطمینان بیشتر می توان انجام داد.

#### مقاومت:

هنوز رقمی از گیاهان میزبان که مقاومت واقعی در مقابل این آفت داشته باشد دیده نشده است. البته ارقام متحملی از میوه های مختلف وجود دارد ولی این ارقام بازار پسند نیستند.

#### مبارزه بیولوژیک:

کنترل بیولوژیک این آفت به خوبی بررسی شده است. کفشدوزکها و تعداد زیادی از پارازیتوئیدها شامل زنبور *Encarsia berlesi* می توانند عامل کنترل کننده خوبی به حساب آیند با این وجود تاثیر برنامه های کنترل بیولوژیکی تنها در زمان طولانی قابل مشاهده است و این امر

نیز تنها در غیاب حشره کشها حاصل می شود. استفاده از پارازیتوئیدها و شکارچیان وارداتی مختلف همراه با حفاظت دشمنان طبیعی بومی می تواند توانایی مبارزه با آفت را افزایش دهد.. کنترل بیولوژیک نمی تواند به عنوان راهی مطمئن در مبارزه با آفت در شهرها و پارکها در زمانی که شرایط آب و هوایی مناسب رشد و نمو آفت می باشد، مورد استفاده قرار گیرد.

#### سیستم هشدار زودهنگام:

تله های زرد چسبناک برای ردیابی حشرات نر آفت و پارازیتوئیدها بسیار قابل استفاده هستند و تله های فرمونی نیز حشرات نر را جلب می کند. می توان درصد میوه های آلوده را پیش بینی نموده و هنگامی که آلودگی از آستانه خسارت بیشتر شد اقدام به کنترل نمود.

#### مبارزه تلفیقی و مدیریت آفت:

برنامه های مدیریت مبارزه با شپش کھا در باغ های میوه شامل استفاده از تنظیم کننده های رشد است که علیه آنها بسیار موثر می باشد. ظهور بیش از نصف تخم های تفریخ شده مناسب ترین زمان جهت سمپاشی می باشد که با گذاشتن تله های چسبناک می توان این زمان را مشخص نمود. مناسب ترین زمان سمپاشی ۵-۲ روز بعد از بدام اندازی حداکثر پوره ها توسط تله است. این تله ها باید از اولین روز تفریخ تخم ها به صورت روزانه یا یک روز در میان بازرسی شوند. البته استفاده از تله های چسبناک تنها در مورد نسل اول آفت کاربرد دارد و زمان مناسب برای سمپاشی علیه نسل دوم و سوم آفت هنگام مشاهده بیش از نصف تخم های تفریخ شده می باشد. بسیاری از حشره کشها مانند *buprofezin* و *methiodathion* علیه پوره آفت موثر بوده اند ولی زمان مناسب استفاده از آنها بسیار کوتاه است و سمپاشی شش روز بعد از موعد مناسب به شدت از تاثیر آن می کاهد.

#### اقدامات قرنطینه ای :

اقدامات قانونی و قرنطینه ای علیه این آفت شامل: ضدعفونی نهالها و قلمه ها با اشعه دهی، گازدهی، سرد کردن و حرارت است. بهتر است از ورود اندامها و میوه های گیاهان میزبان از

مناطق آلوده به شپشک سفید توت بدون انجام بازرسی های دقیق قرنطینه ای جلوگیری شده و در صورت لزوم این اندامها ضدعفونی شوند.

**شپشک سیاه زیتون olive black scale**  
***Saissetia oleae* (Olivier, 1791)**  
**Homoptera: Coccidae**

**اهمیت:**

شپشک سیاه زیتون یکی از مهمترین آفات مرکبات و زیتون در حاشیه دریای مدیترانه، آمریکای جنوبی و ایالات متحده آمریکا می باشد. مصرف مقدار زیادی از شیره گیاه توسط این آفت و ناتوان سازی آن می تواند باعث پژمردگی، خشکی بافت و مرگ گیاه گردد. رشد قارچ فوماژین روی عسلک و کاهش فتوسنتز باعث ریزش برگ ها می شود که این عوارض از میزان محصول و کیفیت روغن استحصالی می کاهد.

شپشک سیاه زیتون هم اکنون یکی از زیان آورترین آفت زیتون در رودبار بوده و بعنوان یک آفت قرنطینه داخلی شناخته می شود. متأسفانه در سال های اخیر جمعیت قابل توجهی از این حشره به همراه نهال و بویژه قلمه های آلوده به سایر مناطق توسعه زیتون از جمله استان های فارس، اردبیل، مرکزی، گلستان، مازندران، تهران و لرستان انتقال یافته ولیکن هنوز استقرار آن در مناطق جدید غیر از گلستان و مازندران گزارش نشده است.

در سال های طغیانی چنین بنظر می رسد که درختان سوخته باشند و آثار خسارت از دور کاملاً مشهود است. علاوه بر خسارات ذکر شده، در اثر ضعیف شدن درختان حمله آفات چوبخوار و پوستخوار خسارت بیشتری وارد می نماید. در حال حاضر مهمترین خسارت این آفت ایجاد محدودیت در تهیه قلمه از باغات آلوده بویژه باغات زیتون منطقه رودبار می باشد

**دامنه میزبانی:**

این شپشک آفتی پلی فاژ است که از ۱۱۳ گونه میزبان گیاهی از ۴۹ خانواده مختلف گزارش شده است. در کالیفرنیا این آفت مرکبات، زیتون و خرزهره را ترجیح می دهد. شپشک سیاه زیتون همچنین روی خرزهره و جوانه سیب زمینی قابل پرورش می باشد. در ایران این آفت علاوه بر میزبان های ذکر شده روی برگ بو، ختمی درختی، سماق، آفتابگردان، گل سرخ، به ژاپنی، بادمجان، مور و نوعی کنگر وحشی دیده می شود.

## انتشار جغرافیایی:

این آفت در دنیا دارای انتشار وسیعی است.

## مناطق انتشار آفت در ایران:

شپشک سیاه زیتون ابتدا در سال ۱۳۲۵ در رامسر و سپس در سال ۱۳۲۶ در لاهیجان و بندر انزلی روی خرزهره دیده شد. این آفت از استان های زنجان، گیلان، مازندران و گلستان گزارش شده است.

## شکل شناسی:

**بالغین:** حشرات بالغ این آفت خاکستری تیره یا قهوه ای چسبیده به بخش های پایینی گیاه هستند. بدن حشره زیر پوشش (سپری) مخفی شده است. سپر سخت و نقش برجسته و آشکاری مثل H است. بدن ماده های جوان دارای برآمدگی کمتر و به رنگ خاکی یا قهوه ای روشن بوده که با آغاز تخم‌ریزی کم کم برآمدگی پشتی آنها بیشتر و رنگشان تیره تر می شود. حشرات ماده بالغ بال ندارند و در ابتدا عرض آنها ۵-۲ میلی متر، تقریباً مدور، پهن شده، زرد یا خاکستری و دانه دانه هستند و سپس این حشرات نیمه کروی و خاکستری تیره و مات می شوند. حشرات نر کوچک و بالدار بوده و بندرت دیده می شوند.

**تخم ها:** تخم های شپشک بیضی شکل به طول ۰/۳ میلی متر، در ابتدا سفید مرواریدی، سپس نارنجی و قبل از تفریح قرمز کم رنگ می شوند.

**پوره ها:** پوره های سنین اول از سایر گونه های مشابه به سختی قابل تشخیص است. پوره های سن اول با ۰/۳۵ میلی متر طول و سنین میانی پورگی به رنگ قهوه ای کمرنگ و شفاف هستند که دارای دو چشم سیاه در بخش جلویی جانبی می باشند. پوره های سن دوم نیز بشکل پوره های سن اول بوده ولی اندازه آنها دو برابر و رنگی تیره تر داشته و در پشت بدن آنها کم نقش H پدیدار می شود.

**علائم خسارت:**

کلی های شپشک مقادیر زیادی از شیره گیاهی را خارج می سازند و باعث ایجاد ضعف عمومی آن شده و همچنین سطح گیاه با ترشحات چسبناک عسلک پر می شود. این عسلک می تواند باعث جلب مورچه ها شده و همچنین قارچ های فومازین روی آنها را می پوشاند و برگ های شدیداً آلوده نیز ریزش می کنند.

**زیست شناسی:**

تولید مثل شپشک سیاه زیتون عموماً به صورت بکرزایی صورت گرفته و حشرات نر بندرت قابل مشاهده هستند (در ایران حشره نر دیده نشده است). حشرات ماده ۴۰۰۰-۱۰۰۰ تخم در محفظه ای زیر سطح بدن می گذارند و از آنها تا زمان تفریح (۴۰-۱۶ روز) نگهداری می نمایند. پوره های سن اول برای جستجوی غذا بسیار فعال هستند. این حشره دارای سه سن پورگی است. در ایران این شپشک زمستان را به صورت پوره سن دو یا بیشتر در پشت برگ ها می گذراند. تعداد تخم روی زیتون حدود ۴۰۰ عدد ولی روی خرزهره تا ۲۰۰۰ تخم نیز می گذارد. این حشره در حاشیه دریای مازندران دو نسل ولی در رودبار یک نسل در سال دارد.

مرگ و میر آفت بویژه پوره های سن یک در سال هایی که سرمای زمستان سخت تر می شود زیاد بوده و تا دو سه سالی پس از آن بندرت به این آفت برخورد می شود در ماه های خرداد و تیر پوره های زمستانگذران به سن سه رسیده و بدن آنها نیم کره ای و سپر پشتی سخت و تیره تر می شود. با شروع تخم‌ریزی، بتدریج تخم ها به زیر شکم رها می شوند که در نتیجه پوست شکمی و پاها از روی گیاه بلند شده و به پشت بدن می چسبند. سر انجام در پایان تخم‌ریزی خود حشره مرده و بدن آن مانند کاسه ای وارونه و یا سر پوشی که از لبه ها به گیاه میزبان چسبیده باشد تخم ها را در بر می گیرد و از آنها محافظت می کند. در زیر سر پوش انبوه فراوانی از تخم ها که آغشته به گرد مومی سفید رنگی می باشند دیده می شوند. دوره جنینی بسته به درجه حرارت هوا ۳۰-۱۵ روز طول می کشد. ظهور پوره ها در رودبار از اواسط مرداد آغاز و تا پایان مهر ماه ادامه دارد. پوره ها پس از خارج شدن از زیر سپر مادری بخوبی راه می روند و بیشتر آنها در جستجوی جای مناسب برای مکیدن شیره گیاهی به پشت برگ ها و کنار رگبرگ ها

می روند. در این موقع با وزیدن باد و یا چسبیدن به پای حشرات یا پرندگان و یا طرق دیگر به آسانی انتشار می یابند.

#### روش انتشار آفت:

انتشار حشره معمولا با حرکت پوره صورت می گیرد. انتقال شاخ و برگ آلوده گیاهان میزبان نیز در فواصل طولانی باعث انتشار آفت به سایر مناطق خواهد شد.

#### مبارزه:

روش مبارزه قانونی یا بازرسی های قرنطینه ای محموله های منتقله و تأیید عدم آلودگی آنها انجام می شود. با توجه به پوشش مومی سخت آفت مبارزه شیمیایی حشرات بالغ تقریبا غیر ممکن بوده و مبارزه شیمیایی تنها به مراحل پورگی آن محدود می شود. دیازینون ۶۰ درصد (یک در هزار) همراه با روغن سیترول یا ولک به میزان یک تا دو درصد توصیه می شود باید توجه داشت که بکارگیری روغن در فصول گرم سال می تواند ایجاد گیاه سوزی نماید بنابراین باید مقدار روغن را کاهش دهیم. سمپاشی باید هر ۲۰-۱۵ روز یک بار تکرار شود تا پوره هایی که بتدریج ظاهر می شوند را کنترل نماید.

علاوه بر آن در اواخر پاییز انجام سمپاشی با ۳-۲ درصد از روغن ولک همراه با سموم توصیه شده بر علیه پوره های زمستانگذران توصیه می گردد. در ضمن با توجه به اهمیت استحصال قلمه های سالم و گواهی شده، انجام ضد عفونی قلمه ها علیرغم تهیه آنها از باغات مادری کنترل شده به طریق غوطه ورکردن در محلول سموم توصیه شده الزامی می باشد.

## شب پره جوانه خوار زیتون *Jasmine moth*

### *Palpita unionalis* (Hübner)

#### Lepidoptera: Pyralidae

#### اهمیت:

این آفت در مناطق انتشارش در حاشیه دریای مدیترانه بندرت دارای اهمیت اقتصادی است ولی در نهالستان ها و درختان جوان خسارت تا ۹۰ درصد سطح منطقه را فرا گرفته و به شدت روی گیاهان میزبان تاثیر می گذارد. آلودگی شدید در اواخر تابستان و پاییز طی مرحله رسیدن میوه ها باعث کاهش محصول تا ۳۰ درصد می شود. خسارت ایجاد شده توسط این آفت از یونان، ایتالیا، اسرائیل و مصر گزارش شده است. روی گیاهان زینتی خسارت لارو روی برگ ها و جوانه ها گلدهنده است.

در ایران با توجه به کشت روزافزون زیتون و انتقال قلمه بین استان های مختلف و اهمیت میست ها و نهالستان ها که این آفت در آنها فعالیت بالایی دارد، آفت دارای اهمیت خاصی است.

#### دامنه میزبانی:

میزبان های شب پره جوانه خوار زیتون شامل گیاهان خانواده Oleaceae و جنس های *Olea*, *Jasminum*, *Ligustrum*, *Fraxinus* و *Phillyrea* می باشند. در شرایط آزمایشگاهی این شب پره روی زیتون، *Jasminum spp.*, *Syringa vulgaris* و *Ligustrum japonicum* پرورش داده شده است که بهترین میزبان برای رشد و نمو *Ligustrum japonicum* می باشد.

#### انتشار جغرافیایی:

این آفت در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه وجود دارد. همچنین آفت از ژاپن اندونزی، آمریکای جنوبی و مناطقی از هند گزارش شده است. حشرات بالغ این آفت در کشورهای شمال اروپا نیز در تله های نوری بدام افتاده اند.

اروپا: فرانسه، یونان، مجارستان، ایتالیا، پرتغال، اسپانیا، سوئد و بریتانیا

آسیا: هند، اندونزی، اسرائیل و ژاپن، این آفت در مناطقی از جمهوری اسلامی ایران گزارش شده است.

آفریقا: مصر

اقیانوسیه: استرالیا

### مناطق انتشار آفت در ایران :

شب پره جوانه خوار زیتون در ایران امروزه یکی از مهمترین آفات زیتون در استان های گیلان، گرگان، زنجان و قزوین می باشد. این آفت برای مناطق مرکزی و جنوبی کشور جزو آفات قرنطینه داخلی محسوب می شود.

### شکل شناسی:

**بالغین:** حشره بالغ شب پره ای با عرض بال حدود ۳۰ میلی متر، هر دو جفت بال نیمه شفاف با حاشیه های مودار ریز که با فلس های سفید اطلسی پوشانده شده است. بال جلو دارای رگبال Costa عریض بوده و توسط فلس های قهوه ای با لکه های کوچک سیاه رنگی پوشیده شده است. بدن قهوه ای و با فلس های سفید پوشیده شده، شاخک سفید که تا چهار پنجم طول بدن می رسد. نرها دارای دو دسته موی سیاه رنگ در انتهای شکم بوده که زمان عکس العمل به فرمون ماده ها آن را به نمایش می گذارند.

**تخم ها:** تخم ها سفید کمرنگ تا زرد، مسطح و تخم مرغی شکل در ابعاد ۰/۵×۱ میلی متر که منفرداً و بسیار بندرت در گروه های ۵-۲ تایی در سطح زیرین برگ ها گذاشته می شوند. لارو: این آفت دارای شش سن لاروی بوده که با توجه به عرض کپسول سر قابل تشخیص هستند. لارو تازه تفریخ شده زرد کمرنگ و حدود ۱/۵ میلی متر طول دارد. لارو در حداکثر رشد ۲۰ تا ۲۵ میلی متر طول و به رنگ سبز می باشد. سطح پشتی بدن گاهی قبل از سفیره شدن سایه ای از رنگ ارغوانی دارد.

شفیره: قهوه ای تیره با سایه ای از رنگ خاکستری روی سطح شکمی بندهای شکم، ۱۲ تا ۱۶ میلی متر طول و ۳ تا ۴ میلی متر عرض درون پیله سفید رنگ کثیفی قرار دارد که از برگ های به هم تنیده شده توسط تارهای ابریشمی ساخته می شود.

#### شباهت با سایر گونه ها:

در بهار خسارت ایجاد شده توسط لارو کاملاً رشد یافته بید زیتون روی برگ های درخت زیتون شبیه خسارت لارو جوان جوانه خوار زیتون است. لارو بید زیتون به رنگ قهوه ای روشن بوده و دو نوار خاکستری پشتی و دو نوار به هم چسبیده رنگ دارد.

#### علائم خسارت:

لارو این آفت یک تغذیه کننده خارجی است و اغلب روی برگ های گیاه میزبان تغذیه می کند. لاروهای تازه تفریخ شده آفت روی سطح زیرین برگ ها تغذیه نموده و در نتیجه اپیدرم بالایی قهوه ای و خشک می شود. تغذیه همچنین روی جوانه های انتهایی مشاهده می شود. لاروهای مسن تر کل برگ را بریده و از آن تغذیه می کنند و اغلب چندین برگ را توسط تارهای ابریشمی به هم چسبانده و محلی برای تغذیه فراهم می کنند. روی زیتون خسارت همچنین روی میوه های به صورت سوراخ و یا ایجاد تونل ظاهر می شود. سنین آخر لاروی چند لارو را به هم چسبانده و درون آن پیله شفیرگی ایجاد می کنند.

#### زیست شناسی:

لارو ها پلی فاژ و شب فعال است. لاروها ابتدا به شاخه های جوان و سپس پارانثیم برگ ها حمله می کنند و تنها یک کوتیکول از برگ باقی می گذارند ولی در مراحل بعدی تمام برگ را مورد تغذیه قرار می دهند. در آلودگی شدید لارو آفت ممکن است به پالپ میوه نیز حمله نماید ولی تعداد آنها اندک است و خسارتی از این نظر وارد نمی سازند.

این آفت دارای چندین نسل همپوشان است که ۱۰-۵ نسل بسته به شرایط محیطی در مناطق مختلف دیده می شود. آفت به صورت لارو زمستانگذرانی می کند. حشرات بالغ در حاشیه دریای

مدیترانه در اوایل بهار و ماه مارس-آوریل ظاهر شده و از این زمان تا اکتبر-نوامبر نسل ها ایجاد می شود. رشد لاروها همزمان نبوده و بسته به دما مراحل تخمف سنین مختلف لاروی، شفیره و حشرات بالغ آفت طی فصل با هم مشاهده می شوند. تراکم جمعیت معمولاً از ژولای تا اکتبر ظاهر می شود. جفتگیری و تخمگذاری در شب صورت می گیرد. شب پره های نر توسط فرمون جنسی حشرات ماده (E)11-hexadecenyl acetate & 11-hexadecenal)) جلب شده که تولید فرمون و فعالیت های فراخوانی حشرات ماده همزمان است. این فعالیت ها در آزمایشگاه شش ساعت پس از خاموشی لامپ ها آغاز می شود. نرها به فرمون عکس العمل نشان داده که این عکس العمل به صورت زنش بال ها و نمایش دسته های موی انتهای شکم نمود پیدا می کند. در آزمایشگاه جفتگیری ۲۴ ساعت پس از ظهور حشرات بالغ صورت می گیرد. حشرات ماده تخمریزی خود را ۴-۲ روز پس از ظهور آغاز می کنند. حشرات ماده چند صد تخم خود را طی عمر ۳-۲ هفته ای خود می گذارند. تخم ها منفرداً و به ندرت در دسته های ۵-۲ تایی و اغلب در سطح زیرین برگ ها و کنار رگبرگ میانی می گذارد. دوره انکوباسیون به شرایط آب و هوایی بستگی داشته و از ۱۲ و سه روز در دمای ۱۵ و ۳۰ روز متفاوت است. لاروهای تازه از تخم خارج شده بسیار فعال بوده و محلی مناسب برای تغذیه انتخاب می کنند. لارو جوان معمولاً روی سطح زیرین برگ تغذیه خود را آغاز و اپیدرم بالایی برگ را دست نخورده باقی می گذارد. لاروهای مسن تر تمام برگ را می خورند و تنها رگبرگ میانی را باقی می گذارند. آنها پهنک برگ را به صورت طولی خم نموده تا کناره های آن به هم برسند و طی روز درون آن مخفی می شوند. طی دوره لاروی بسته به شرایط آب و هوایی متفاوت و در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد ۱۸ روز طول می کشد. برای شفیرگی آخرین سن لاروی پيله ای ابریشمی در لای برگ لوله شده ایجاد می کند. مرحله شفیرگی در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد هشت روز طول می کشد. کل سیکل زندگی آفت بین ۲۴ تا ۴۰ روز در مناطق مطلوب و از ۱۲۰ تا ۱۴۵ روز در شرایط نامطلوب زمان می برد.

#### روش انتشار آفت:

به غیر از حشرات بالغ سایر مراحل به شدت به برگ گیاه میزبان وابسته هستند. انتقال آفت به صورت تخم، لارو و شفیره با حمل و نقل قلمه و نهال های آلوده امکان پذیر است. انتقال ریشه، بذور حقیقی و چوب درخت نمی تواند منتقل کننده آفت باشند.

### روش کشف و بازرسی:

به جز حشرات بالغ سایر مراحل زندگی آفت به برگ گیاه میزبان وابستگی شدیدی دارند. اندام های گیاهی باید به دقت مورد بازرسی قرار گرفته و هرگونه علائم آلودگی از جمله زخم برگ ها، وجود فضولات سیاه رنگ و تله های ابریشمی حشره مد نظر قرار گیرد. تخم های آفت اکثراً در سطح زیرین برگ ها و کناره رگبرگ اصلی گذاشته می شود. لاروهای جوان آفت معمولاً در سطح برگ دیده می شوند. لاروهای مسن تر اغلب به صورت طولی پهنک برگ را لوله نموده و در طول روز در آنجا استراحت می کنند. شفیره اغلب در این برگ های لول شده دیده می شود.

### مبارزه:

روش مهم در پیشگیری از هجوم آفت حذف آفت و برگ های لوله شده است. سمپاشی تنها زمانی توصیه می شود که بیش از ۱۰ درصد میوه ها تحت تاثیر قرار گرفته باشند. در نهالستان ها و درختان جوان زمانی سمپاشی باید انجام شود که پنج درصد از درخت در بهار توسط لاروها خورده شده باشند. در صورت لزوم سمپاشی باید تکرار شود. ردیابی برای تعیین زمان سمپاشی توسط فرمون ها صورت می گیرد. سموم توصیه شده شامل دایمتوات، دلتامترین و سپیترترین می باشند.

در کشورهای اروپایی و حاشیه دریای مدیترانه معمولاً کنترل خاصی علیه این آفت صورت نمی گیرد و در صورت لزوم و شدت آلودگی استفاده از B.T, توصیه می گردد. سموم تماسی و گوارشی در کنترل آفت می توانند موثر واقع شوند.

## بخش سوم:

# آفات بالقوه قرنطینه ای



**Olive pyralid moth**  
***Euzophera pinguis* Haworth**  
**Lepidoptera: Pyralidae**

**اهمیت:**

گالری هایی از تونل که توسط لارو آفت در قاعده تنه ها و محل اتصال شاخه ها زیر پوست ایجاد می شود از حرکت شیره گیاهی جلوگیری نموده و باعث زردی و در انتها از بین رفت درخت می شود. تعداد ۶-۵ لارو آفت برای مرگ گیاه میزبان آلوده کفایت می کند. این پروانه یک آفت اولیه بوده و قادر به خسارت مستقیم به سلامتی و توان درخت را دارا است ولی تنها در مناطق خاصی خسارت زا می باشد. در تونس این شب پره آفتی مهم محسوب می شود.

**دامنه میزبانی:**

گیاهان میزبان این اکثراً از خانواده Oleaceae بوده و آفت روی زیتون، زبان گنجشک، بادام، تبریزی، سیب و به تغذیه می کند. لارو این آفت در ایتالیا روی تومورهای ایجاد شده توسط باکتری گالزای زیتون تغذیه می کند.

**انتشار جغرافیایی:**

آفت از کشورهای حاشیه دریای مدیترانه، بلغارستان، اسپانیا، مراکش و تونس گزارش شده است. احتمالاً آفت چوبخواری که در کشت و صنعت مغان دیده می شود این گونه است.

**شکل شناسی:**

**بالغین:** حشره بالغ این آفت، شب پره ای به رنگ قهوه ای تیره است که عرض بال ها ۲۵-۲۰ میلی متر می باشد. بال های جلو دارای دو خط مشخص زیگزاکی کمرنگ است. بال عقب تقریباً سفید رنگ و دارای حاشیه های به رنگ سیاه مایل به قهوه ای ظریفی است.



### روش انتشار آفت:

انتقال اندام های گیاهی از جمله نهال در انتشار این آفت نقش دارد.

### مبارزه:

- جلوگیری از زخمی شدن تنه و شاخه و پوشاندن محل زخم های ناشی از هرس
- بر طرف کردن تنش های ناشی از خشکی و فقر غذایی که به ضعف درخت منجر می شوند
- پرورش درختان زیتون بصورت چند تنه در سال های اولیه
- سفید کردن قسمت های پایین و لخت تنه درختان زیتون با مخلوط آب آهک
- تراشیدن محل های تغذیه در اوایل آلودگی و پوشانیدن محل تراشیدگی با چسب هرس
- در حال حاضر دستورالعمل مشخصی برای انجام مبارزه شیمیایی با این آفت تعیین نشده و در صورت رعایت اصول بهداشتی در باغات جدیدالاحداث، نیازی به انجام آن وجود نخواهد داشت

تریپس زیتون

*Liothrips oleae* (Costa)  
Thysanoptera: Phloeothripidae

اهمیت:

تغذیه لارو و حشرات بالغ باعث نکروزه شدن سلول های سطح گیاه شده و سوختگی بخش های مختلف گیاه می شود. برگ ها و میوه ها در ابتدای آلودگی دارای علائم سوختگی و فرورفتگی می شود. علاوه بر سوختگی اندام های گیاهی تغییر شکل می دهند. همچنین تغذیه آفت باعث ریزش جوانه ها، گل ها و میوه ها می شود. میوه های جوان در صورتی که بسیار کوچک باشند، ممکن است ریزش کنند. خسارت به جوانه ها و شاخه ها در صورت شدت آلودگی ممکن است تاثیر سوئی روی عملکرد گیاه در سال بعد تاثیر گذارد.

مناطق انتشار:

در تمام مناطق کشت زیتون در حاشیه دریای مدیترانه (ایتالیا و اسپانیا) آفت انتشار دارد. آفت همچنین در شرق آفریقا از جمله اریتره نیز گزارش شده است.

شکل شناسی:

**بالغین:** حشرات بالغ به رنگ سیاه براق، نرها  $1/8-1/4$  و ماده ها  $2/5-1/9$  میلی متر طول دارند (در منابع دیگر نرها  $2-2/5$  و ماده ها  $3-2/5$  میلی متر طول دارند). بال ها در هر دو جنس به طول یک میلی متر بوده و تا انتهای بدن نمی رسد. بال ها دارای موهای بلند در لبه ها هستند. سر حشره تقریباً چهارگوش و طول آن کمی از عرض آن بیشتر است و از پیش قفسه سینه نیز بزرگتر است. شاخک هشت بندی، اولین بند شاخک قهوه ای و دومین بند آن قهوه ای مایل به زرد است. شکم بلند و دارای چهار جفت موی ابریشمی کوچک رئی هر بند شکمی است.

**تخم:** تخم ها بسیار کوچک، کلیه شکل با شبکه بندی سفید ریز، به طول  $0/4$  و عرض  $0/1-0/2$  میلی متر است.

**لاروها:** لاروهای تازه از تخم خارج شده سفید با چشم های قرمز رنگ است. سپس این لاروها به رنگ سبز تا سبز مایل به زرد می شوند. لارو رشد یافته سفید مایل به زرد و گاهی زرد مایل به قرمز با سر، شاخک، بخش هایی از پیش قفسه سینه، پاها و انتهای شکم قهوه ای یا خاکستری تیره است. لاروها سپس به پیش شفیره های غیر فعال و سپس شفیره تبدیل می شوند.

**شفیره:** شفیره ها شبیه حشره بالغ از نظر رنگ، بدون بال در سن اول و در سنین آخر دارای بال های اصلی است.

#### زیست شناسی:

این تریپس گونه ای چند نسلی است و در سواحل شمالی دریای مدیترانه این آفت دارای سه نسل در سال بوده که یک نسل در بهار، یک نسل در تابستان و نسل دیگر در پاییز و زمستان ایجاد می شود. در ایتالیا اولین نسل آفت در ژوئن تکمیل می شود. تخم های نسل دوم اکثراً در ژولای گذاشته شده و نسل سوم از اگوست آغاز می شود که این زمان ها در مناطق دیگر کمی متفاوت است. نسل چهارمی از آفت نیز ممکن است در مناطق گرمسیر و دارای شرایط مطلوب ایتالیا و اسپانیا ظاهر شود.

در ایتالیا آفت به صورت حشرات بالغ در محل های محفوظ درخت مانند شکاف درختان، حفره های روی تنه و تونل های ایجاد شده توسط سایر حشرات به خصوص پوستخواران و حتی گال باکتری زیتون، بدن شپشک سیاه زیتون مرده زمستانگذرانی می کند. ظاهراً تنها حشرات بالغ نسل سوم زمستانگذرانی می کنند. در مرکز ایتالیا ماده های زمستانگذران از دسامبر تا مارس تخمگذاری نمی کنند و لاروی در زمستان دیده نمی شود. با وجود این در فوریه تعدادی مراحل نابالغ تریپس دیده می شود که نشان دهنده جفتگیری آفت در زمستان است.

در ساعات آفتابی روزهای گرمتر در زمستان حشرات بالغ پناهگاه های خود را ترک نموده و به روی برگ ها برای تغذیه می روند. بلوغ جنسی حشرات بالغ اغلب در آوریل ظاهر شده و اولین نسل آفت از آوریل تا اواخر ژوئن، دومین نسل از اواسط ژوئن تا اوایل اگوست، سومین نسل از آخر سپتامبر تا اکتبر و نواکبر ظاهر می شوند. حشرات بالغ پاییزه زمستانگذرانی می کنند.

بنابراین تمام مراحل زندگی ممکن است طی فصل رشد دیده شوند. بسیاری از حشرات بالغ نسل دوم ممکن است تا ظهور حشرات بالغ نسل سوم نیز زنده بمانند. در ماه های گرم سال آفت در صبح های خنک تر به تغذیه می پردازد. آفت در اواخر سپتامبر آفت فعال شده و تخمگذاری نسل سوم آغاز می شود در حالی که حشرات نسل دوم در پناهگاه های خود طی اگوست و سپتامبر به حالت رکود می روند و گاهی رکود تابستانه کوتاه نامیده می شود. در تابستان رطوبت کم و دمای بالا این امر را باعث می شود. در ژولای تعداد بسیاری از تریپس ها در حال پرواز دیده می شوند که انتشار آنها توسط باد تسهیل می شود.

#### مبارزه:

اقدامات زراعی از جمله حفظ شرایط مطلوب گیاه و آلودگی زدایی درخت از چوبخواران و پوستخواران و گال باکتریایی می توان درخت را تقویت نموده و آلودگی را کاهش دهد. در صورت شدت آلودگی استفاده از سموم شیمیایی می تواند کمک کننده باشد.

## پشه گالزای برگ زیتون Olive leaf gall midge

*Dasyneura oleae* (F.Loew)

Diptera : Cecidomyiidae

اهمیت:

این آفت در مناطق انتشار خود در حال حاضر اهمیت اقتصادی چندانی ندارد. لاروهای این پشه به برگ ها و گل های درخت زیتون حمله می کند لارو درون برگ های نازک و گل ها ایجاد کانال نموده و گیاه در واکنش به خسارت آن تشکیل گال می دهد. ممکن است تا ۱۳ لارو روی یک برگ، تا هشت لارو روی هر جوانه انتهایی و ۱۱ لارو در هر گل آذین مشاهده شود و هر کدام حاوی یک لارو است. همین بدشکلی نیز ممکن است روی گل ها دیده شود که باعث خشک شدن و ریختن جوانه ها و گل ها می گردد. از یک تا دو سوم گل ها در آلودگی شدید از بین می روند ولی حتی شدیدترین آلودگی در حال حاضر نیازی به کنترل ندارد. وجود آلودگی روی محور گل و دم میوه باعث ریزش آنها می شود. در سال ۱۹۶۵ در سوریه در یک باغ ۸۸ درصد گل آذین ها آلوده بودند اما در همان منطقه در باغات دیگر خسارت کمتری گزارش شده است. در سال هایی که آلودگی روی گل ها شدید بوده و میزان گلدهی درخت نیز کاهش داشته است، خسارت اقتصادی مشاهده می شود و خسارت کنترل را توجیه می کند.

دامنه میزبانی:

این آفت تنها روی زیتون ایجاد خسارت می کند.

انتشار جغرافیایی:

این آفت از ایتالیا تا مدیترانه شرقی، سوریه، اردن و لبنان پراکنده است.

شکل شناسی:

**بالغین:** حشرات بالغ ۲/۲ تا ۲/۵ میلی متر طول و زرد رنگ هستند. شکم حشرات ماده قرمز، شاخک ۲+۱۴ بند و طول آن نصف طول بدن در نرها و یک سوم طول بدن در ماده ها است. رگبال ها و حاشیه های بال با موهای کوتاه سیاه رنگی پوشیده می شوند.

**تخم ها:** تخم آفت به طول ۰/۳ میلی متر و ۰/۱ میلی متر قطر به رنگ زرد کم رنگ و در قطب ها قرمز رنگ می باشد.

**لاروها:** لارو ۰/۵ تا یک میلی متر طول و زرد تا قهوه ای روشن است که spatula شکمی قهوه ای تیره می باشد. شفیره به رنگ قرمز پرتقالی است.

#### علائم خسارت:

وجود گال روی برگ ها و بدشکلی گل ها علامت مشخصه آلودگی توسط این آفت می باشد.

#### زیست شناسی:

تعداد نسل آفت در مناطق مختلف فرق می کند که بین یک تا دو نسل در ایتالیا، دو یا بیشتر نسل در لبنان، سه نسل در اردن و سه تا پنج نسل در سوریه گزارش شده است. بسته به منطقه، حشرات بالغ ممکن است بین ماه های فوریه تا ماه می ظاهر شوند. حشرات بالغ دارای عمر کمی بوده و ماده ها در همان روز ظهور جفتگیری می کنند و فوراً نیز تخمگذاری می نمایند. در اردن متوسط تولید مثل ماده ها ۵۰ تخم و طول عمر بالغین سه روز است. تخم ها به صورت منفرد یا دستجات کوچک روی سطح زیرین برگ های جوان یا جوانه های گل های جوان گذاشته می شوند. توسعه جنینی در یک هفته کامل شده و لاروهای تازه تفریخ شده به بافت برگ و یا ساقه های گل آذین نفوذ می کنند. بعد از ورود لارو با بافت، تونل هایی در بخش روپوست به طول ۲ تا ۷ میلی متر و ۰/۱ میلی متر قطر ایجاد می شود. واکنش برگ به تغذیه لارو با ایجاد گال همراه است و در ساقه های گل آذین تغییر شکل حاصل می گردد. چند روز بعد اولین پوست اندازی اتفاق افتاده و لارو مرحله سن دوم خود را شروع می کند. در آخر تابستان رشد لارو روی برگ ها (نسل برگخوار آفت) هنوز در سن دوم خود بوده ولی اندازه آن بزرگتر می شود و به دیپوز می رود. تا زمستان (ژانویه- فوریه) نسل سوم آفت شروع نمی شود. لاروی که روی گل ها رشد می کند (نسل گلخوار) در بهار یک نسل خود را طی می کند. ظهور حشرات بالغ در ماه می بوده و روی برگ ها تخم می گذارند. لارو های این نسل دوم به سن قبل از بلوغ رسیده و در آخر تابستان به دیپوز می رود.

در سوریه در زمستان زودرس آفت به صورت لارو سن دوم در گالری های ایجاد شده روی برگ زیتون سپری می کند. لارو تا دسامبر و ژانویه به همین شکل باقی مانده و در اواخر ژانویه و اوایل فوریه لارو رشد خود را تکمیل و به صورت شفیره در کانال های در می آید. از آخر فوریه تا می و اغلب در اوایل مارس حشرات بالغ ظاهر می شوند. در سواحل این کشور با شرایط آب و هوایی بحری زمانی که تخم ها تنها روی برگ ها گذاشته می شود، یک نسل آفت وجود داشته و بخشی از جمعیت آفت به واسطه ادامه دیاپوز نیمه نسلی را تشکیل می دهد. دیاپوز طولانی در ۳۰ درصد جمعیت در بخش های داخلی سوریه مشاهده شده است در حالی که شرایط آب و هوایی قاره ای است. لارو سن دوم به دیاپوز تابستانه- پاییزه رفته و تا اواسط زمستان طول کشیده و یا به مرحله رکود زمستانه برود. به واسطه تاثیر غذا و یا این که رشد سریع تری دارند، افرادی که روی شاخ و برگ تغذیه می کنند از دیاپوز دوری می کنند و نیازهای نوری خود را برای القای دیاپوز نمی توانند تامین کنند.

در ایتالیا حشرات بالغ در نیمه اول ماه می ظاهر و تخم ها روی شاخ و برگ های نازک گذاشته می شود. لارو تولید کانال نموده و درون برگ ها و یا محور گل ها (به ندرت روی گلبرگ ها و میوه های تازه تشکیل شده) رشد می کند که تشکیل گال و بد شکلی می کند. لارو در برگ ها تا گذراندن دومین پوست اندازی لاروی در آخر تابستان باقی و به دیاپوز می رود در حالی که لاروهایی که در محور گل رشد نموده اند به دیاپوز نمی روند، رشد سریعتری داشته و رشد خود را تکمیل و شفیره شده و حشرات بالغ در ماه می ظاهر می شود. اینها روی برگ های جوان تخمگذاری نموده و نسل دوم آنها در برگ ها رشد می کند که این لاروها به دیاپوز می روند. بنابراین در مناطق، سال ها، باغات و ارقامی که تخمگذاری روی شاخ و برگ نیز صورت می گیرد، دو نسل باید سپری شود که یک نسل گل خوار در مارس تا ماه می و نسل دیگر در تابستان ایجاد می شود. در شمال ایتالیا دیاپوز پاییزه-زمستانه وجود دارد. لارو در پاییز حالت سکونی داشته و زمستان را به صورت دیاپوز می گذراند. در اولین گرما در بهار آنها دوباره رشد نموده، در اواسط آوریل شفیره شده و حشرات بالغ در ماه می ظاهر می شوند.

### روش انتشار آفت:

انتقال آفت همراه شاخ و برگ و نهال های آلوده گیاه امکان پذیر است.

### مبارزه:

خسارت ایجاد شده توسط این آفت روی زیتون مبارزه و اقدامات کنترلی را توجه نمی کند حتی اگر چندین لارو روی هر برگ مشاهده شود. این آفت دشمنان طبیعی زیادی دارد که شامل اکتوپارازیت هایی از بالاخانواده Chalcidoidea و از جنس های *Mesopobolus Eupelmus* *Torymus* و *Tetrastichus* می باشند. اندوپارازیت هایی از خانواده Platygasteridae از جنس های *Platygaster* و *Synopeas* نیز روی آفت فعالیت می کنند. کنترل آفت در سال ها و مناطقی که نسل گلخوار آن خسارت جدی وارد می کند با سمپاشی امکان پذیر است. فرمولاسیون های فنتیون، مدیداتیون و کلرپیروفوس مناسب مبارزه می باشند. بهترین زمان سمپاشی در ماه ژوئن است. سمپاشی در ماه مارس علیه حشرات بالغ و در ماه آوریل علیه لاروهای جوان کنترل مناسبی محسوب نمی شود.

**پشه گالزای پوست زیتون Olive bark midge**  
***Resseliella oleisuga* Targioni-Tozzetti**  
Diptera : Cecidomyiidae

اهمیت:

حمله آفت به قاعده شاخه ها صورت گرفته و باعث نكروز پوست ساقه در اطراف محل تخمگذاری می شود. حمله شدید آفت باعث مرگ شاخه ها، قهوه ای شدن شاخ و برگ شده و میوه های تازه تشکیل شده ریزش می کنند. خسارت این آفت بندرت در باغات میوه اقتصادی است و تعداد شاخه ای که از بین می رود روی عملکرد تاثیر چندانی ندارد اما در نهالستان ها و نهال های تازه کاشته شده می تواند حائز اهمیت باشد. آلودگی و خسارت آفت در نواحی ساحلی بیشتر بوده و هر گونه زخم روی پوست خسارت و آلودگی را شدت می بخشد.

دامنه میزبانی:

این گونه تنها محدود به زیتون است ولی ممکن است روی سایر گیاهان خانواده Oleacea مانند *Phillyrea* spp. و *Fraxinus* spp. از جمله زبان گنجشک نیز دیده شود.

انتشار جغرافیایی:

آفت در کشورهای شمال و شرق مدیترانه از جمله سوریه، اسرائیل، اردن و ایتالیا انتشار دارد.

شکل شناسی:

**بالغین:** حشرات بالغ کوچک حداکثر سه میلی متر با شاخک تسبیحی دارای ۱۴ بند و بال های شفاف هستند. بدن و پیوست ها سیاه، بندهای شکم در ماده ها نارنجی و در نرها خاکستری است. چشم های مرکب سیاه و یا تقریباً سیاه رنگ است. پالپ آرواره ای چهار بندی است.  
**تخم ها:** تخم های آفت بیضی کشیده و شفاف و بسیار ریز در ابعاد ۰/۲۵ تا ۰/۰۵×۰/۳ میلی متر و در دستجات کوچک (۱۰ تا ۳۰ تایی) در کنار هم و نه چسبیده به هم گذاشته می شوند.

**لاروها:** لاروها به طول پنج و عرض دو میلی متر، سفید و بلافاصله پس از خروج از تخم شفاف بوده و قبل از شفیرگی به رنگ نارنجی در می آید.  
**شفیره ها:** شفیره زرد کهربایی تا نارنجی، ۱/۵ تا ۲/۲ میلی متر طول دارد.

#### زیست شناسی:

آفت به صورت لارو زمستانگذرانی نموده و در بهار حشرات بالغ ظاهر می شوند. این حشرات بالغ ۲-۳ روز عمر می کنند. حشرات ماده بارور تخم های خود را به صورت گروهی و نزدیک هم در شکاف پوست درخت می گذارد. در ابتدا لاروها نزدیک هم بوده و با هم تغذیه می کنند که چوب خوار هستند و در بافت زیر پوست و منطقه کامبیوم ایجاد تونل می کند. لاروها دارای سه سن لاروی بوده و پس از ۱۷-۲۰ روز شفیره می شود. قبل از شفیرگی لارو از تونل ها خارج و به زمین می افتد. شفیرگی ۱۰-۷ روز طول کشیده که در عمق کم خاک درون پيله های منفرد اتفاق می افتد و یا ممکن است بسته به شرایط و فصل به حالت رکود برود. آفت در اکثر مناطق حاشیه دریای مدیترانه دارای دو نسل در سال است اما در سواحل شمالی کرت آفت دارای یک نسل می باشد که یک ماه طول می کشد. در سوریه آفت دارای یک نسل است.

در مناطقی که آفت دارای دو نسل است، آفت دارای یک نسل بهاره و یک نسل تابستانه است و لارو کاملاً رشد یافته تابستانه در خاک زمستانگذرانی می کند و شفیرگی در پایان زمستان صورت گرفته و حشرات بالغ در بهار ظاهر می شوند. در اسرائیل آفت دارای دو نسل در سال است که نسل اول از فوریه تا پولای و یا اگوست و نسل دوم از آخر تابستان تا بهار سال بعد طول می کشد.

در اردن آفت چند نسلی است و تخمگذاری از آوریل تا دسامبر و حداکثر در ماه می - ژولای ادامه می یابد. در این کشور با این وجود باید بیش از دو نسل ظاهر شود اما اطلاعات موجود بیش از دو نسل نشان نمی دهد.

در توسکانی ایتالیا تخم ها از ماه می تا اواخر اکتبر به صورت ادامه دار گذاشته می شوند و دو اوج تعداد تخم و لارو تازه خارج شده از تخم یکی در اواسط ژولای و دیگری در اواخر اگوست تا اوایل سپتامبر دیده می شود. با توجه به زمان مورد نیاز برای طی مرحله تخم تا بلوغ در بهار و تابستان (۳۵-۵۰ روز) ثابت شد که سه تا چهار نسل از ماه می تا سپتامبر در آن منطقه وجود دارد.

در سوریه و مناطقی که آفت دارای یک نسل در سال است، لارو کاملاً رشد یافته به زمین نمی افتد اما در محفظه ایجاد شده زیر پوست طی زمستان باقی می ماند و در مارس-آوریل همان جا شفیره می شود. حشرات بالغ ظهور خود را از اواخر مارس تا اوایل آوریل آغاز و تخمگذاری در نیمه اول آوریل شروع می شود. لارو رشد خود را تا اواسط تابستان ادامه داده و ظاهراً تا پایان زمستان به صورت غیر فعال باقی می ماند.

تعداد تخم ها و لاروهای مجتمع در منابع مختلف متفاوت است و از ۱۰ تا بیش از ۱۰۰ لارو با هم مشاهده می شود. در سواحل سوریه تعداد بیشتر لارو زیر پوست درختان تنومندتر نسبت به درختان با قطر کمتر پیدا نمودند. بنابراین از نه تا ۱۴ لارو در زیر پوست شاخه درختان با قطر چهار سانتی متر و این تعداد تا ۳۳ و ۶۷ لارو در زیر پوست شاخه درختان با قطر هشت سانتی متر افزایش می یابد.

#### روش انتشار آفت:

آفت با انتقال نهال های آلوده از منطقه ای به منطقه دیگر منتشر می شود.

***Pollinia pollini* (Costa)**  
**Homoptera: Asterolecaniidae**

اهمیت،

خسارت این آفت شامل خشک و پژمرده نمودن شاخه های در حال رشد و بدشکلی برگ هاست. این آفت در بعضی مناطق جانشین شپشک سیاه زیتون شده است. این آفت در طی ۱۰ سال در تمام سیسیل پراکنده شده است و به طور روز افزون از آفات جدی زیتون بخصوص زیتون روغنی بوده است. پوره و حشرات بالغ ماده از شیر گیاهی تغذیه می کنند. حضور آفت در قاعده جوانه ها از رشد معمول جوانه ها، شاخه ها و برگ ها جلوگیری و باعث ریزش برگ ها و کاهش عملکرد می شود. جذب قارچ های فوماژین توسط عسلک های آفت نیز در عملکرد درخت تاثیر گذار است. زمانی که آلودگی بالا است ضعف عمومی درخت ایجاد می شود و رشد سالانه درخت مختل و تولید میوه به شدت کاهش می یابد. در شرایط گرم و خشک و در شرایط آبیاری نامنظم ضعف درخت افزون می شود. رابطه ای منفی بین میزان آب و میزان آلودگی توسط این آفت مشاهده می شود.

در تونس این آفت دومین آفت خسارتزای زیتون محسوب شده ولی خوشبختانه در تمام مناطق زیتون کاری این کشور دیده نمی شود.

**دامنه میزبانی:**

میزبان این شپشک در کشورهایی که آفت در آنجا گزارش شده تنها درخت زیتون اهلی یا *Olea europaea subsp. europaea* می باشد. این آفت تنها از درختان بیمار و مسن در مناطق خشک و گرم، باغات بدون آبیاری منظم، درختانی که پوستشان توسط سرما و تگرگ آسیب دیده تغذیه می کند.

**مناطق انتشار:**

این شپشک از کشورهای حاشیه دریای مدیترانه، اسرائیل ایتالیا، فرانسه، یونان، تونس، لیبی، الجزایر، استرالیا، ایالات متحده آمریکا و شیلی گزارش شده است.

## شکل شناسی:

حشرات بالغ ماده بدون پا، کاملاً محدب، از کروی تا گلابی شکل،  $0/6 \times 1/5 - 1/2$  میلی متر، به رنگ زرد- نارنجی تا قرمز آجری یا قهوه ای مایل به سیاه در سمت خارجی و سفید در سمت داخلی است. در سطح پشتی بدن حشره توسط لایه ای مومی حفاظتی شبیه یک سپر پوشیده شده است. این لایه مومی خاکستری مایل به سفید یا کاهی رنگ و حتی قهوه ای تیره و با پوسته پورگی آن شبیه رنگ پوست زیتون است. در حشرات ماده سه سن لاروی وجود دارد که پوره های تازه از تخم خارج شده به طول  $0/43$  میلی متر، پوره سن اول  $0/61$ ، پوره سن دوم زرد رنگ، تخم مرغی یا لیمویی شکل و  $0/48 \times 0/77$  میلی متر و پوره سن سوم زرد کمرنگ است. حشره ماده نابالغ  $0/96 \times 1/25$  میلی متر و زمانی که شکم آن پر از تخم باشد به طول  $1/63$  میلی متر نیز می رسد. در حشرات نر دو سن پورگی وجود دارد که مراحل زندگی آن پیش شفیرگی، شفیرگی و حشره بالغ می باشند. پوسته و سپر حشرات نر در مراحل قبل از بلوغ بیضی شکل با میله های مومی است.

## زیست شناسی:

در ایتالیا پوره های فعال این گونه تخم گذار زنده زا (Ovoviviparous) در ابتدا زیر بدن مادر باقی مانده و سپس برای محلی برای استقرار به جستجو می پردازد. زیست شناسی و رفتار این آفت در سیسیل ایتالیا در سال ۱۹۸۱ مورد بررسی قرار گرفته است. آزمایشات مزرعه ای و آزمایشگاهی در سیسیل که خسارت آفت بیشتر از خود کشور ایتالیا است، انجام شده است. پوره های نر اغلب روی برگ های انتهایی و جوان و همچنین شاخه های نازک تازه تشکیل شده مستقر می شود در حالی که پوره های ماده در شکاف ها، زخم ها و شیارهای پوست از جمله آنهایی که توسط سرما و تگرگ ایجاد شده اند، در قاعده جوانه های محوری و حتی انتهایی و اطراف سوراخ های تونل های حشرات پوستخوار به خصوص (*Phloeotribus scarabaeoides*) و حتی روی بدن زنده یا مرده شپشک سیاه زیتون و سایر شپشک ها مستقر می شوند. زمانی که این پوره ها محلی حفاظت شده پیدا نکنند، پوره های ماده در زاویه شاخه ها جای می گیرد. اینها معمولاً روی شاخه های با قطر ۶-۳ سانتی متر مستقر می شوند اما گاهی روی تنه ها و شاخه های

قطور درختان زیتون جوان نیز جای می گیرند. بخشی از پوره ها به سمت بخش های گیاهی تازه تشکیل شده می روند در حالی که بقیه زی ر بدن مادر خود باقی مانده و تشکیل کلنی هایی برآمده می کنند.

این آفت دارای یک نسل و یا بخشی از یک نسل و یا دو نسل در سال است و حشرات بالغ ماده (و گاهی فرم های دیگر از سیکل زندگی آفت) زمستانگذرانی می نمایند. تخم ها بلافاصله (بعد از یک ساعت) پس از گذاشته شدن تفریخ می شوند. تعداد تخم بطور متوسط ۸۰ عدد در هر حشره ماده است و این تخم ها در طی دو ماه گذاشته می شوند که البته تخمگذاری بعضی از حشرات ماده تا ۱۰۹ روز طول می کشد و معمولاً از مارس یا آوریل شروع می شود. ۹۰ درصد ماده ها در ماه می تخمگذاری کرده اند درحالی که ۱۰ درصد بقیه تخمگذاری خود را در ژوئن-اگوست شروع نموده اند.

در جزیره کرت کشور یونان طغیان آفت روی زیتون در سال ۱۹۸۰ اتفاق افتاده است. مطالعه زیست شناسی و کنترل آفت در بخش Chania بین سال های ۱۹۷۷-۱۹۷۹ انجام شده است. که در مطالعات انجام شده، این آفت دارای دو نسل در سال بوده و پوره های نسل اول (و بزرگتر) در مارس-آوریل ظاهر شده اند و پوره های نسل دوم در اگوست-سپتامبر مشاهده می شوند. بیشتر جمعیت زمستانگذران شامل ماده های جوان هستند. سپردارها همیشه در سمت آفتاب گیر درخت مشاهده می شوند و تراکم جمعیت در سمت شمال ۵/۷ برابر سمت دیگر است.

#### مبارزه:

دو کفشدوزک *Chilocorus bipustulatus* و *Exochomus quadripustulatus* روی آفت گزارش شده است ولی کنترل موثری ارائه نمی دهند.

اگرچه استفاده از سموم شیمیایی در آلودگی های شدید توسط این حشره توصیه می شود اما مبارزه با آفت اکثراً به صورت اقدامات زراعی به صورت تقویت درخت، آبیاری منظم، حذف علف های هرز، کوددهی و هرس مناسب می باشد. استفاده از پرپاراسیون هایی شامل *methidathion*، *chlorpyrifos* و *azinphos-ethyl* در آوریل سال ۱۹۷۷ جمعیت افراد زنده را در جمعیت از حدود ۷۳-۷۵ درصد به ۲/۸۵، ۷/۴۴ و ۱۱/۲۴ درصد در ژولای رسانده است

در حالی که در درختان شاهد افراد زنده ۴۷/۹۳ درصد بوده است.  
در بررسی فعالیت شکارچی (*Eublemma scitula*(Lepidoptera Noctuidae) در جنوب  
فرانسه از شپشک فوق به عنوان شکار این شکارچی نامبرده شده است.



## بخش چهارم:

### معرفی چند آفت کم اهمیت زیتون



## پشه گالزای میوه زیتون Olive fruit gall midge

### *Prolasioptera berlesiana* Paoli

#### Diptera : Cecidomyiidae

#### اهمیت:

اگرچه لارو این حشره قارچ خوار است اما تخم ها و گاهی لاروهای تازه از تخم خارج شده مگس زیتون را از بین می برد لذا بسیاری از دانشمندان این حشره را در زمره دشمنان طبیعی مگس زیتون محسوب می کنند که می تواند مفید باشد لذا هنوز اهمیت این پشه در کنترل مگس زیتون مشخص نشده است. از طرف دیگر این پشه از طریق تخمگذاری، سطح تخم ها و لارو تارزه از تخم خارج شده میوه زیتون را آلوده می کند و همچنین قارچ های *Macrophomina* را به میوه و در نتیجه گیاه وارد می سازد و در نتیجه برای زیتون و به خصوص میوه های ارقام کنسروی خسارت زا است که خسارت آن بسته به رقم، فصل سال، شرایط آب و هوایی و اقدامات زراعی متفاوت است. در رابطه با ارقام روغنی قارچ باعث کاهش کیفیت روغن می شود. با وجود این احتمال آلودگی میوه و گیاه از طریق زخم بسیار بیشتر از سایر موارد از جمله مگس زیتون و این پشه است.

#### دامنه میزبانی:

این پشه اصولاً همراه مگس زیتون بوده و قارچ های مختلف است. تخم و لارو این پشه در حفره های محل تخم گذاری مگس زیتون رشد می کنند زیرا این پشه قادر ه سوراخ کردن پوست میوه نمی باشد. وجود لارو این دو همراه هم لکه های قهوه ای رنگی روی میوه ایجاد می کند.

#### انتشار جغرافیایی:

این آفت در حاشیه دریای مدیترانه از مراکش، کرواسی، ایتالیا، یونان، قبرس، لبنان، اسپانیا، سوریه و اسرائیل پراکنده است.

**شکل شناسی:**

حشرات بالغ ۱/۴ تا ۱/۶ میلی متر طول دارند. حشرات ماده دارای تخم‌ریزی به طول ۰/۵ میلی متر و دو بندی است. این ها قهوه ای با شکمی روشن تر و لکه هایی تیره روی سطح پشتی بندهای سوم تا هفتم است. بال ها کوتاه، شفاف و کمی عریض تر از شکم، شاخک از ۲۰-۱۸ بند تشکیل شده. تخم ها ۰/۱ × ۰/۴ میلی متر، لارو قرمز یا مایل به قرمز و هنگام رشد کامل دو میلی متر طول دارند. شفیره در ابتدا قرمز تیره و سپس قهوه ای تیره بوده و تقریباً دو میلی متر طول دارند.

**زیست شناسی:**

این آفت محدود به زیتون بوده و حشرات بالغ در آخر ژوئن یا اوایل ژولای ظاهر می شوند. ماده های بارور تخم های خود را در حفره های ایجاد شده توسط مگس زیتون می گذارند. تنها یک تخم گذاشته می شود اما گاهی بیشتر نیز ممکن است. سرعت رشد جنین تخم آفت دو برابر مگس زیتون بوده و قبل از لارو مگس زیتون از تخم خارج می شود (بعد از یک یا دو روز). لار و تازه از تخم خارج شده به تخم های مگس حمله و با مکیدن آن، آن را خالی می کنند. قارچ *Sphaeropsis dalmatica* (*Macrophoma dalmatica*) در همان زمان ظاهر که توسط حشرات ماده زمان تخم گذاری به میوه وارد می شود. لارو رشد خود را طی ۱۰-۸ روز کامل نموده و روی این قارچ تغذیه می کند. با تکمیل رشد لارو، لاروها میوه را ترک و به زمین می افتند و زمین را حفر می کنند و با تشکیل پیله ای شفیره می شوند. شفیرگی ۸-۶ روز طول می کشد. این آفت در حالت طغیانی مگس زیتون در ایتالیا دارای چهار یا پنج نسل در سال است. دو اوج جمعیت از حشرات بالغ یکی در اگوست و دیگری در اکتبر - اوایل نوامبر دیده می شود. شفیرگی در خاک صورت گرفته و همانطور نیز زمستانگذرانی می کنند. بعضی منابع زمستانگذرانی به صورت لارو کامل را بیان می کنند.

**روش انتشار آفت:**

انتقال آفت همراه میوه های آلوده به مگس زیتون امکان پذیر است.

مبارزه:

علیه این حشره مبارزه خاصی لازم نمی باشد.

***Hysteropterum grylloides* (F)**  
**(Homoptera: Issidae)**

**اهمیت:**

زنجرک بالغ به جوانه ها، گل ها و میوه های زیتون خسارت می زند اما ممکن است به شاخه های درختانی غیر از زیتون از جمله گلابی و انگور نیز خسارت بزند. پوره های جوان این آفت و همچنین گونه نزدیک آن *H. apterum* به بخش های نازک و لطیف میزبان حمله می کند. در ۵۰ سال گذشته هیچ اهمیت اقتصادی برای این حشره گزارش نشده است.

**دامنه میزبانی:**

پوره و حشرات بالغ این زنجرک به گیاهان مختلف علفی و زراعی حمله می کند. حشرات بالغ و پوره ها بافت گیاه را با خرطوم خود سوراخ نموده و شیره آن را می مکند. حشرات بالغ از درختانی مانند زیتون، سیب، گلابی و توت بالا رفته، تغذیه نموده و سپس جفتگیری و تخمگذاری می کنند.

**مناطق انتشار:**

آفت در حاشیه دریای مدیترانه گزارش شده است.

**شکل شناسی:**

بدن این زنجرک به رنگ قهوه ای روشن با بال هایی که معمولاً به رنگ بدن هستند. طول بدن ۵-۵/۵ میلی متر، پوره سن اول قهوه ای رنگ، ۰/۷ × ۱/۱ میلی متر با دسته ای از میله های مومی سفید رنگ در بخش عقبی بدن است.

**زیست شناسی:**

این حشره تک نسلی بوده و به صورت تخم زیر پوست تنه، شاخه درختان زیتون و سایر درختان میوه است. در جنوب ایتالیا تفریخ تخم ها در مارس و آوریل صورت می گیرد و پوره جوان از درختان و گیاهان علفی مختلف بالا می رود که روی آنها تغذیه و رشد می کند. حشرات

بالغ در آخر ژوئن تشکیل می شوند که قهوه ای با نقاط تیره و روشن و به طول ۶/۵ - ۵ میلی متر می باشند. در ژولای حشرات بالغ جفتگیری نموده و در اوایل اگوست تخم های خود را زیر پوست در دو سری گذاشته و روی آنها را با خاک و مایع خارج شده از غدد ضمیمه می پوشانند. تخم ها مرحله رکود تابستانه - پاییزه و زمستانه را طی می کنند.

#### مبارزه:

مبارزه خاصی با این آفت بیان نشده است.

***Euphyllura phillyreae* Foerster**  
**Homoptera: Aphalaridae**

**اهمیت:**

پوره ها و حشرات بالغ این پسیل از شیره جوانه ها، شاخه ها، سرشاخه ها، گل ها و میوه های جوان تغذیه می کنند. موم پنبه ای شکل این آفت که شاخ و برگ ها و گل آذین را می پوشاند از گلدهی، لقاح و تولید میوه جلوگیری می کند. پوره آفت با تولید ترشحات مومی سفید رنگ و عسلک جوانه ها و سایر نقاط رشدی آلوده را پوشانده و فتوستتوز را کاهش می دهد. با وجود این تاییدی در رابطه با کاهش عملکرد توسط این آفت وجود ندارد.

**دامنه میزبانی:**

زیتون، *O. ilicifolius* و *Osmanthus fragrans* *P. angustifolia* *Phillyrea latifolia*  
میزبان های این پسیل هستند.

**مناطق انتشار:**

این آفت در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه، سواحل دریای سیاه، قفقاز، الجزایر، ترکیه و یونان انتشار دارد.

**شکل شناسی:**

پوره ها و پسیل بالغ این حشره شباهت زیادی به پسیل زیتون معمول در ایران *E. olivina* دارند. پوره کاملاً رشد یافته این آفت سبز رنگ است.

**زیست شناسی:**

این پسیل آفتی تک نسلی است و به صورت حشرات بالغ از نظر جنسی نارس روی درختان زیتون زمستانگذرانی می کند. تنها در بهار قادر به تولید مثل است. در شمال یونان تخم آفت به صورت منفرد یا گروه های کوچک روی برگ های انتهایی و جوان و جوانه های گلدهی در آوریل و در ماه می در جوانه ها و گل آذین های گیاه گذاشته می شود. پوره در آوریل و ماه می رشد

نموده و حشرات بالغ اغلب در نیمه دوم ماه می ظاهر می شوند. حشرات ماده بالغ طی تابستان، پاییز و بخشی از زمستان به صورت نارس از نظر جنسی باقی می مانند. بنابراین در شمال یونان روی زیتون این آفت دارای رکود جنسی تابستانه- پاییزه- زمستانه است که بخش اول دیابوز و بخش دوم رکود است. دیابوز روی زیتون اواسط دسامبر تا اوایل ژانویه پایان یافته و در نتیجه حشرات بالغ تا فوریه و اوایل مارس که شرایط رشد تخمدان ها را باعث می شود، در حالت رکود می مانند.

#### مبارزه:

این آفت معمولاً با گونه *E. olivina* یا پسپیل معمول (برفک) زیتون اشتباه شده ولی روش های مبارزه شامل روغن پاشی زمستانه و استفاده از سموم نفوذی برای این آفت نیز توصیه می شود.

علاوه بر دو پسپیل نامبرده گونه *E. straminea* Loginova نیز در قبرس، کرت، ایتالیا، مونت نگرو و خاورمیانه مشاهده می شود.

سفید بالک زیتون

*Aleurolobus olivinus* Silvestri  
Homoptera: Aleyrodidae

اهمیت:

اطلاعات کافی در رابطه با اهمیت اقتصادی این آفت وجود ندارد.

دامنه میزبانی:

زیتون و *Phillyrea* میزبان این آفت هستند.

مناطق انتشار:

تمام مناطق زیتون کاری در حاشیه دریای مدیترانه به این آفت آلوده هستند.

شکل شناسی:

حشرات بالغ ۱/۷ - ۱/۶ میلی متر طول داشته و بدون بال هستند. آفت توسط پودر مومی سفیدی پوشیده شده و در زیر این پودر بدن حشره کرم، سفید و یا زرد رنگ مشخص است که در سطح پشتی دو نوار تیره تر دیده می شود. پوره سنین دوم تا چهارم شبیه هم بوده و دارای بدنی مسطح، متورق با طولی کمی از عرض بزرگتر هستند.

زیست شناسی:

در رابطه با این آفت اطلاعات بسیار کمی وجود دارد. این آفت در ایتالیا تک نسلی بوده و حشرات بالغ در آخر ژوئن و اوایل ژولای ظاهر و تخم خود را در سطح برگ ها روی ساقه ای می گذارند. پوره پس از تقریباً ۱۵ روز ظاهر می شود و پس از یافتن محلی مناسب از شیره گیاهی شروع به تغذیه می کند.

***Prociphilus oleae* (Leach ex Risso)**  
**Homoptera: Pemphigidae**

**اهمیت:**

طی ۶۰ سال گذشته این شته تنها یکبار از ایتالیا و یکبار از مرکز و جنوب یونان گزارش شده است و ظهور آن در فرانسه و ترکیه نیز ادامه دار نبوده است. در نواحی ساحلی شمال یونان آلودگی معمولاً هر ساله دیده شده است ولی اهمیت چندانی برای این آفت متصور نشده است. کلنی های حاوی تعداد زیادی شته روی شاخه ها و تنه اصلی تغذیه می کنند.

**دامنه میزبانی:**

زیتون و *Phillyrealatifolia* میزبان این آفت هستند. این آفت تنها شته ای است که از زیتون گزارش شده است. هر دو میزبان فوق میزبان اولیه بوده و میزبان ثانویه ای برای این شته دیده نشده است.

**مناطق انتشار:**

نواحی شمالی دریای مدیترانه از جمله ایتالیا، یونان، ترکیه و فرانسه به این آفت آلوده هستند.

**شکل شناسی:**

پوره ها توسط موم سفید رنگی پوشیده شده و ظاهری سفید پنبه ای به این شته می دهد. پوره سن آخر دارای میله های مومی پشتی است که به بلندی طول بدن می رسد. شاخک در شته های موسس ۵-۶ بندی و حشرات مهاجر دارای شاخکی شش بندی و  $4/1 - 3/5$  میلی متر طول دارند. آفت توسط پودر مومی سفیدی پوشیده شده و در زیر این پودر بدن حشره کرم، سفید و یا زرد رنگ مشخص است که در سطح پشتی دو نوار تیره تر دیده می شود. پوره های سنین دوم تا چهارم شبیه هم بوده و دارای بدنی مسطح، متورق با طولی کمی از عرض بزرگتر هستند.

**زیست شناسی:**

در رابطه با این آفت اطلاعات بسیار کمی وجود دارد. در مرکز و جنوب یونان حشرات ماده بالدار ظاهر و در نوامبر - دسامبر به درختان زیتون مهاجرت می کنند و حشرات ماده موسس در مارس در شکاف تنه درختان ظاهر می شوند. حشرات ماده زنده زای این شته بالدار و در آخر آوریل و اوایل ماه می از درختان خانواده Oleaceae به ریشه گیاهان نامشخص مهاجرت می نمایند. انتشار این شته با کمک باد صورت می گیرد. احتمالاً آفت به صورت تخم در شکاف تنه درختان میزبان اولیه زمستانگذرانی می کند

**مبارزه:**

با توجه به عدم گزارش خسارت توسط این آفت مبارزه با آن نیز در حال حاضر لزومی ندارد.

***Lepidosaphes destefanii* Leonardi**  
**Homoptera: Diaspididae**

**اهمیت:**

خسارت این آفت معمولاً جدی نبوده و تاکنون خسارت اقتصادی برای آن گزارش نشده است.

**دامنه میزبانی:**

زیتون و *Phyllyrea* میزبان این آفت هستند. آفت روی تنه ها، شاخه ها و سرشاخه های گیاه میزبان در هر سنی دیده می شود.

**مناطق انتشار:**

آفت از تمام مناطق کشت زیتون در حاشیه دریای مدیترانه از جمله تونس، ایتالیا، یونان، سواحل دریای سیاه و اخیراً کالیفرنیا گزارش شده است.

**شکل شناسی:**

حشرات بالغ ماده کشیده،  $0.5 - 0.4 \times 1.15 - 0.96$  میلی متر به رنگ ارغوانی روشن با پیجیدیوم زرد، پوره تازه از تخم خارج شده تخم مرغی شکل  $0.15 - 0.3$  میلی متر و روشن تر از حشرات بالغ ماده می باشند. حشرات بالغ نر بالدار ارغوانی اما روشن تر از مراحل نابالغ و به طول  $1 - 0.76$  میلی متر هستند.

**زیست شناسی:**

در ایتالیا این آفت تک نسلی بوده و به صورت حشرات بالغ ماده زمستانگذرانی می کند که در آخر تابستان و یا پاییز جفتگیری نموده است. حشرات بالغ زمستانگذران در بهار از اواسط تا اواخر ماه می تخمگذاری می کنند. هر حشره ماده  $30 - 25$  تخم گذاشته که تخم ها در دو ردیف در زیر سپر قرار می گیرند. تفریخ تخم ها در اوایل ژوئن آغاز شده و پوره های متحرک از اواسط ژوئن به

بعد ظاهر می گردند. سن دوم پورگی بیشتر طول کشیده و پوره سن اول از نیمه دوم ژوئن تا اواسط آگوست مشاهده می شوند. حشرات بالغ ماده جوان در سپتامبر به وفور دیده می شوند. حشرات بالغ ماده قبل از پایان تابستان باید ظاهر شوند.

**مبارزه:**

با توجه به عدم خسارت اقتصادی مبارزه ای نیز برای این آفت در نظر گرفته نمی شود.

***Filippia follicularis* (Targioni- Tozzetti)**  
**=(*Euphilippia olivine* Berlese)**  
**Homoptera: Coccidae**

اهمیت:

خسارت ایجاد شده توسط این شپشک روی درختان زیتون با تغذیه از شیره گیاهی و جلب قارچ های فوماژین است. علیرغم تولید مثل بالای این حشره (تولید تا ۲۰۰۰ تخم توسط هر حشره ماده)، جمعیت های این شپشک به ندرت دارای اهمیت اقتصادی هستند.

دامنه میزبانی:

آفت تنها از زیتون گزارش شده است که برگ ها و سرشاخه ها را مورد حمله قرار می دهد.

مناطق انتشار:

آفت از اسپانیا، فرانسه، ایتالیا، یونان، ترکیه و اسرائیل گزارش شده است.

شکل شناسی:

حشرات بالغ ماده لفاق نیافته بیضوی تا تخم مرغی شکل، در سطح پشتی زرد اخراپی و دارای لکه هایی به رنگ قهوه ای و سطح شکمی کرمی رنگ است. پاها و شاخک به رنگ آهنی، اندازه حشره  $5/5 \times 3/8 \times 3$  میلی متر است. روی سطح پشتی زائده ای کوهان شکل به ارتفاع  $1/2$  میلی متر سفید رنگی قرار دارد که گاهی مشاهده نمی شود. پس از جفتگیری و زمان رسیدن تخم ها، کل بدن توسط کیسه تخم متراکم و تخم مرغی شکل پوشانده شده که  $10 \times 4$  میلی متر بوده و از فلس های مومی تشکیل شده است. پس از تخم گذاری بدن حشره ماده چرکیده شده و توسط بخش جلویی کیسه تخمدان پوشانده می شود. پوره های متحرک زرد رنگ، پوره سن دوم زرد،  $0/5 - 1$  میلی متر و دارای کوهان طولی پشتی مومی سفید رنگ خاص این جنس است. پوره سن سوم شبیه حشرات بالغ ماده از نظر فرم بدن و رنگ بوده اما دارای هفت بند (به جای هشت بند) در شاخک خود هستند و اندازه آنها  $1/5 - 2/5$  میلی متر است. همچنین در سطح پشتی آنها دارای چهار میله مومی سفید رنگ بوده که با هم در تماس هستند.

## زیست شناسی:

در مرکز ایتالیا آفت دارای یک نسل در سال است و به صورت پوره سن سوم زمستان گذرانی می کند. پوره های ماده در سطح زیرین برگ درختان زیتون زمستان را گذرانده در حالی که پوره های نر از اکتبر تا دسامبر روی برگ ها مشاهده شده و به سمت تنه اصلی و محل های به عنوان پناهگاه می روند تا در مام می بالغ شوند. با استقرار در محلی مناسب پوره های نر صفحات مومی ترشح می کنند و زیر این پوشش در بهار پیش سفیره و سفیره ها ایجاد می شوند. بین ژانویه و مارس پوره های زمستانگذران سن سوم به سمت سرشاخه ها رفته و آنجا کامل می شوند و در آوریل - ماه می جفتگیری می کنند. پس از طی زمان سه هفته ای که تخم ها تکمیل می شوند، حشرات ماده دوباره مهاجرت نموده و در سطح زیرین برگ های درختان زیتون مستقر شده و کیسه تخم ترشح می کنند که مومی بوده و سطح بدن حشرات ماده را می پوشاند. تخمگذاری به سرعت آغاز و طی یک هفته پایان می پذیرد. اولین پوره ها از اواسط ژوئن تا اواسط سپتامبر و دومین سن پورگی از اواسط اگوست تا اواسط اکتبر ظاهر می شوند. پوره سن سوم از آخر اگوست تا نیمه دوم اکتبر تشکیل می شوند که در سطح زیرین برگ ها مستقر هستند.

بخش جالب زندگی این آفت آن است که پوره های نر سن سوم از برگ ها در پاییز تا اوایل زمستان و قبل از فرارسیدن سرمای زمستانه تا محل زمستانگذرانی مهاجرت می کنند در صورتی که پوره های ماده سن سوم روی برگ ها زمستانگذرانی نموده و پس از فرارسیدن زمستان به بخش هایی از درخت که تبدیل به پیش سفیره و سفیره و بالغ شده، جفتگیری نموده، تخم ها کامل شده و برای تخمگذاری دوباره به برگ ها بر می گردند.

## مبارزه:

با توجه به عدم خسارت اقتصادی مبارزه ای نیز برای این آفت در نظر گرفته نمی شود لذا هرس کافی برای حذف آلودگی های شدید توصیه می شود.

***Lichtensia viburni* Signoret**  
**=(*Philippia oleae* (Costa))**  
**Homoptera: Coccidae**

اهمیت:

آفت از شیره آوندهای آبکشی تغذیه و بدین ترتیب خسارت مستقیم به گیاه وارد می کند. ترشح عسلک باعث جلب قارچ های فوماژین می شود. با این وجود طغیان آفت در باغات زیتون همانند آنچه در ایتالیا در دهه ۱۹۷۰ اتفاق افتاد بسیار به ندرت مشاهده شده و تنها در مواردی که از آفت کش های متعدد برای از بین بردن آفات کلیدی استفاده می شود ممکن است رخ دهد.

دامنه میزبانی:

این شپشک آفتی پلی فاژ بوده و روی زیتون و دیگر گیاهان خانواده Oleaceae مانند *Phillyrea* و *Jasminum* گزارش شده است اما روی گیاهانی از خانواده های دیگر نیز ممکن است مشاهده شود.

مناطق انتشار:

آفت از مناطق حاشیه دریای مدیترانه، انگلیس و آمریکا گزارش شده است.

شکل شناسی:

حشرات بالغ ماده بیضوی تا حدی در سطح پشتی محدب و در بخش جلویی کمی باریک شده است. بدون کیسه تخم طول بدن  $4/5 - 2/5$  میلی متر و با کیسه تخم  $6/5 - 3/5$  میلی متر می باشد. سطح پشتی زرد و دارای لکه هایی به رنگ قهوه ای و یا سبز زیتونی است که این لکه ها در میانه بزرگتر می باشند. کل بدن توسط مومی سفید رنگی پوشیده شده که ظاهر پنبه مانند به حشره می دهد. در انتهای بدن این موم ها تشکیل کیسه تخم می دهند که تخم ها را می پوشاند. حشرات ماده دارای پاهای فعال بوده و پوره سن سوم ماده شبیه حشرات بالغ است. حشرات بالغ نر بالدار و به رنگ نارنجی کمرنگ،  $1/8 \times 0/5$  میلی متر بوده و در انتهای بدن دارای دو میله مومی هستند که

از طول بدن فراتر می رود. پوره سن دوم نر کشیده تر از ماده ها بوده و در سطح پشتی ترشحات مومی شبیه سپر ایجاد می کند که زیر آن پیش شفیره و شفیره ایجاد می شود.

#### زیست شناسی:

در مرکز ایتالیا آفت روی زیتون دارای دو نسل در سال است اما روی سایر میزبان ها اطلاعاتی وجود ندارد. نسل اول آفت از اواسط ماه می تا اوایل یا اواسط سپتامبر ظاهر می شود و نسل دوم از اوایل اگوست تا آخر ژوئن سال بعد قابل مشاهده است. زمستانگذرانی به صورت پوره های سن دوم و سوم روی برگ ها و اغلب در سطح زیرین برگ ها است. در بهار از اوایل مارس و گاهی در آوریل پوره سن سوم ماده از برگ ها به سمت سرشاخه ها رفته و آنجا بالغ می شوند. پوره های سن سوم نر روی برگ ها باقی می مانند. حشرات بالغ از آخر آوریل تا اواسط یا اواخر ژوئن مشاهده می شوند که اوج آن در نیمه دوم ماه می است. پوره های سن دوم زمستانگذران گاهی در مارس به پوره سن سوم تبدیل می شوند و سپس به صورت پوره سن سوم زمستان را می گذرانند.

#### مبارزه:

در باغاتی که مدیریت تلفیقی آفات صورت می گیرد نیازی به کنترل این آفت به تنهایی نمی باشد.

## *Calocoris trivialis* Costa Hemiptera: Miridae

### اهمیت:

روی زیتون خسارت آفت شامل ریزش گل ها است که البته این ریزش در جنوب ایتالیا به خسارت اقتصادی منجر نمی شود زیرا ریزش گل ها در زیتون امری عادی است. در باغات زیتونی که از ماشک به عنوان کود سبز استفاده می شود خسارت شدیدتر است. زمانی که این گیاه علفی به خاک برگردانده می شود، پوره های آفت دوباره به درختان هجوم برده و خسارت ایجاد می کنند. حشرات بالغ روی درخت اغلب در اواسط آوریل مشاهده می شوند که در این زمان دم گل ها قوی تر هستند و اینها بیشتر گل ها را تک تک سوراخ و در نتیجه خسارت شدید نبوده و کمتر از خسارت پوره ها است.

### دامنه میزبانی:

این سن آفتی پلی فاژ بوده و روی انواع گیاهان علفی و چوبی از خانواده های مختلف تغذیه می کند. آفت روی مرکبات و زیتون و همچنین بقولاتی مانند ماشک مشاهده می شود.

### مناطق انتشار:

آفت از مناطق حاشیه دریای مدیترانه گزارش شده است.

### شکل شناسی:

حشرات بالغ بلند و باریک بوده، ماده ها ۸-۷/۵ × ۳-۲/۵ میلی متر و نرها ۷/۵-۶/۵ × ۲/۵-۲ میلی متر می باشند. رنگ حشره در دو جنس متفاوت است و معمولاً در اولین ۱۵-۲۰ روز زندگی تیره تر می شوند که در این زمان بلوغ جنسی آنها فرا رسیده است. ماده های بالغ بارور در سطح شکمی زرد مایل به سبز، سر آنها در سطح پشتی قهوه ای مایل به سبز با نوارهای سیاه رنگ است. پیش گرده سبز رنگ با چهار لکه سیاه می باشد. نیم بالپوش در قاعده به رنگ قهوه ای زیتونی است. نرهای نابالغ تیره تر، *cuneus* بال آنها از زرد تا قرمز با حاشیه های سیاه رنگ است.

## زیست شناسی:

به نظر می رسد که پوره ها گیاهان علفی را ترجیح می دهند ولی حشرات بالغ ترجیحاً درختان را انتخاب می کنند. پوره ها و حشرات بالغ گلخوار بوده و از شیره جوانه های گل تغذیه می نمایند. در ایتالیا و روی مرکبات آفت دارای یک نسل در سال است و زمستانگذرانی به صورت تخم در شکاف درختان و محل هرس صورت می گیرد. پوره جوان از آخر ژانویه تا اوایل آوریل ظاهر و از تنه درخت پایین آمده و به خاک و روی گیاهان علفی می روند. در آن زمان رشد جدید مرکبات هنوز آغاز نشده است. پوره از نقاط رشدی گیاهان علفی تغذیه می کند. آنها از اواخر مارس به بعد بالغ می شوند و حشرات بالغ به درختان مهاجرت می کنند. روی درختان آنها از گل ها، جوانه ها برگ ها و شاخه های جدید تغذیه می نمایند. حشرات بالغ بسیار فعال بوده و به خصوص طی ساعات گرم روز در روزهای آفتابی گرفتن آنها بسیار مشکل است. پوره های جوان که دیرتر ظاهر می شوند روی درخت نقاط رشد جدیدی را پیدا و روی آن تغذیه می کنند بدون آن که به روی گیاهان علفی بروند. از آخر آوریل تا اواسط ژوئن تخم ها گذاشته شده و حشرات بالغ می میرند. تخم ها تابستان - پاییز را گذرانده و ممکن است به دیابوز زمستانه بروند.

روی زیتون رشد آفت همانند مرکبات است. در شرق و مرکز یونان پوره سن اول از اواخر فوریه اطراف درختان زیتون مشاهده می شوند. زمانی که گل های زیتون در حال شکل گیری است، پوره ها سن آخر روی گیاهان علفی فراوان بوده و از اواسط مارس تا اوایل آوریل به درختان زیتون مهاجرت می کنند و از گل ها تغذیه و باعث ریزش آنها می شوند.

## مبارزه:

عدم کشت گیاهان علفی میزبان زیر درختان مرکبات و زیتون می تواند از روش های کنترل موثر آفت محسوب گردد.

***Rhynchites (Coenorrhhinus) cribripennis* Desbrochers  
=(*C. ruber* Schilsky  
Coleoptera: Attelabidae**

اهمیت:

لارو آفت از شاخ و برگ و میوه و همچنین بذر میزبان تغذیه می کند. سوراخ های تغذیه ای آفت روی میوه به تعداد یک یا دو عدد دیده می شود ولی تا ۳۰ عدد نیز ممکن است مشاهده شود. تغذیه حشرات بالغ آفت از شاخه های جوان منجر به نابودی جوانه ها و نوک شاخه های می شود و برگ ها تغییر شکل می دهند اما اهمیت آن اقتصادی نمی باشد. خسارت حشرات بالغ به میوه باعث ریزش زود هنگام آن شده و در صورت بالا بودن تراکم جمعیت آفت خسارت جدی است. در یونان و باغات دارای ارقام خاص بین ۳۰ تا ۸۰ درصد خسارت دیده شده که در جنوب ایتالیا و ترکیه این میزان بین ۴۰ و ۷۰ درصد متفاوت است. هجوم قارچ هایی مانند *Camarosporium dalmaticum* از طریق سوراخ های ایجاد شده توسط این آفت باعث از بین رفتن میوه ها می شود. همچنین این سوراخ ها محلی برای استقرار پشه های گالزا می باشند. تغذیه لارو از میوه و بذر آن کمتر از خسارت حشرات بالغ است زیرا با ریزش میوه منتج نمی شود. البته وجود سوراخ های لاروی روی میوه در زیتون های کنسروی بازار پسندی آنها را از بین می برد ولی روی زیتون های روغنی اهمیت کمتری دارد. البته زیتون های کنسروی با داشتن میوه های بزرگ کمتر توسط این آفت مورد حمله قرار می گیرند. این آفت تنها روی ارقام دارای میوه های کوچک اهمیت دارد که در مناطق خشک کشت شده و آبیاری نیز نمی شوند. در یونان رقم کروئکی بیش از سایر ارقام به این آفت آلوده می شود زیرا دارای میوه هایی با کوچکترین اندازه بین ارقام کشت شده است. در بعضی نواحی یونان ارقام دارای اندازه متوسط نیز توسط آفت آلوده می شود ولی در این نواحی نیز حشره میوه های کوچکتر را برای تخمگذاری ترجیح می دهد.

دامنه میزبانی:

آفت از زیتون و oleaster به عنوان میزبان های لاروی و گیاهان خانواده Oleaceae به عنوان میزبان های حشرات بالغ تغذیه می کند. oleaster ظاهراً میزبان مناسب تری بوده و سرخرطومی

های بالغ روی سر شاخه ها، برگ ها و میوه های جوان تغذیه می کنند. لاروها از بذر تغذیه نموده که تقریباً تمام آن را می خورند.

#### مناطق انتشار:

آفت از مناطق مرکزی و شرقی حاشیه دریای مدیترانه، ایتالیا، مالت، یونان و ترکیه گزارش شده است.

#### شکل شناسی:

حشرات بالغ سرخرطومی به طول ۶ - ۵/۵ میلی متر همراه خرطوم است. بدن حشره به رنگ قرمز آجری بوده و در سطح پشتی توسط موها و کرک های خاکستری پوشیده می شود در حالی که چشم ها، آرواره بالا و episterna میان سینه سیاه هستند. آخرین سه بند شاخک از سایرین عریض تر هستند. لارو کاملاً رشد یافته آفت بدون پا و به رنگ کاهی با بخش های جلویی سر به رنگ قرمز آجری و آرواره های بالا سیاه رنگ هستند. بدن لارو قوسی در ابعاد  $2/8 \times 7$  میلی متر در حالت صاف شده و  $2/8 \times 5$  میلی متر در حالت قوسی است.

#### زیست شناسی:

این آفت دارای بخشی از یک نسل در هر سال است که در سال اول به صورت لارو کامل و در سال دوم به صورت حشرات کامل در خاک زمستان را می گذرانند. در آخر آوریل تا آخر ماه می حشرات بالغ از خاک خارج شده و به شاخ و برگ درختان هجوم برده و برای چند هفته از آنها تغذیه می کنند. تغذیه ابتدا از برگ ها و نوک سر شاخه های لطیف و سپس از میوه های کوچک جوان می باشد. حفره های تغذیه ای آفت باعث ریزش میوه می شود. در جنوب ایتالیا ریزش میوه اغلب در اوایل ژولای اتفاق افتاده و میتواند جدی باشد. از آخر ژولای تا اواخر اگوست ماده ها پس از ایجاد حفره ای توسط خرطوم خود روی بخش خارجی مزوکارپ به اندوکارپ رسیده و در آنجا تخمگذاری می کنند. لارو جوان پس از ۱۰ روز ظاهر شده و با تغذیه از اندوکارپ به بذر می رسد که آن را کامل مورد تغذیه قرار می دهد. تنها یک لارو در هر میوه می تواند رشد خود را

تکمیل کند. تکمیل رشد لارو در اکتبر یا نوامبر صورت گرفته و لارو کاملاً رشد یافته میوه را ترک و در خاک زمستان را می گذراند. در تابستان و یا اوایل پاییز سال بعد لاروها به شفیره تبدیل می شوند. حشرات بالغ در زمستان تشکیل شده و در پایان آوریل یا ماه می از خاک خارج می شوند و در نتیجه آفت در دو سال سیکل زندگی خود را تکمیل می کند.

#### مبارزه:

خسارت آفت با استفاده از سموم آلی و یکبار سمپاشی در بهار به شدت کاهش می یابد.

***Stereonychus (Steneonychus, Cionus) fraxini* De Geer**  
**Coloptera: Curculionidae**

**اهمیت:**

خسارت لارو به برگ دارای اهمیت کمی بوده اما خسارت حشرات بالغ به جوانه ها دارای اهمیت بیشتری است. در ایتالیا خسارت آفت تنها محدود به مناطق اندک و بدون اهمیت اقتصادی است.

**دامنه میزبانی:**

میزبان های این آفت گونه های *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*، جنس های *Oleae*، *Phillyrea* و *Syringa* می باشند. آفت در کرت و ایتالیا به زیتون خسارت می زند.

**مناطق انتشار:**

آفت از مناطق حاشیه دریای مدیترانه، شمال آفریقا، آسیا و گاهی اروپا گزارش شده است.

**شکل شناسی:**

حشرات بالغ دارای رنگ های متنوعی بوده و بخش های بالایی بدن خاکستری مایل به زرد و یا خاکستری تیره با نقاط سیاه رنگ است که این رنگ به واسطه وجود فلس های متراکمی است که آن را می پوشاند. بدون این فلس ها پوست بدن سیاه به نظر می رسد. سطح زیرین بدن خاکستری، شاخک و خرطوم قرمز و بدن تقریباً چهار میلی متر طول دارد. خرطوم کوتاه و ران پاها دنداندار است. لارو به رنگ زرد مایل به سبز و پوشیده از لایه ای لزج و شفاف است. لارو دارای سری کوچک بوده و ۸-۶ میلی متر طول دارد.

**زیست شناسی:**

این آفت تک نسلی بوده و سه مرحله تخمگذاری از آوریل تا آخر ژولای دیده می شود. در کرت حشرات بالغ در محل های ایمن در پوست درختان زیتون و زبان گنجشک زمستانگذرانی

نموده و در مارس- آوریل ظاهر و از جوانه ها، برگ ها و پوست بخش های لطیف ساقه تغذیه می کنند و تخم های خود را روی برگ های لطیف و جدید درخت میزبان می گذارد. لارو از مارس تا ماه می روی سطح برگ تغذیه نموده و در اواسط ژوئن بالغ می شود. اینها تخمگذاری نموده و لاروها در آخر ژولای تا اوایل اگوست ظاهر می شوند. در منابعی نیز تا سه نسل آفت در هر سال گزارش شده است.

#### مبارزه:

با توجه به عدم اهمیت اقتصادی نیازی به کنترل این آفت نمی باشد.

***Parectopa latifoliella* Milliere  
(*Ecophyllembius neglectus* Silvestri)  
Lepidoptera: Gracillariidae**

**اهمیت:**

خسارت حاصل از لارو های این آفت بندرت دارای اهمیت اقتصادی بوده و دشمنان طبیعی معمولاً جمعیت آن را پایین نگه می دارند.

**دامنه میزبانی:**

زیتون، زیتون وحشی *Phillyrea latifolia* و *P. angustifolia* میزبان این آفت هستند. لارو این پروانه به صورت مینوز از برگ تغذیه می کند.

**مناطق انتشار:**

آفت از تمام مناطق کشت حاشیه دریای مدیترانه گزارش شده است.

**شکل شناسی:**

حشرات بالغ شب پره هایی به طول ۵ - ۴/۸ میلی متر، سر و بال های جلویی خاکستری تیره و بال های عقبی دارای انعکاس فلزی هستند. سه لکه سفید کوچک در حاشیه داخلی این بال دیده می شود. لارو سن دوم آفت شش میلی متر طول و لارو سن آخر (سومین سن لاروی) کمی کوچکتر (۵/۶ میلی متر) است. لارو سن آخر در برگ ایجاد تونل نمی کند اما ایجاد پیله نموده و درون آن شفیره می شود.

**زیست شناسی:**

این آفت دو نسلی بوده و به صورت لارو درون تونل های حفر شده در برگ زمستانگذرانی می کند. حشرات بالغ حاصل از این لاروها در بهار تا اوایل تابستان ظاهر می شوند. در جنوب ایتالیا حشرات بالغ اغلب در نیمه دوم آوریل و اول ماه می دیده می شوند. در مناطق خنک تر این زمان دارای تاخیر است. تخم ها منفرداً روی برگ و اغلب سطح بالایی برگ ها و ترجیحاً یک

سوم قاعده ای برگ گذاشته می شوند. لارو تونل درازی در برگ ایجاد می کند و نزدیک انتهای آن سفیره می شود. برای کامل شدن لارو در بهار به ۶۰ - ۴۰ روز نیاز دارد. در مرکز یونان سفیره ها در ماه می ظاهر می شوند و حشرات بالغ نسل اول در جنوب ایتالیا در ژولای مشاهده می شوند. لارو نسل دوم نیز مینوز بوده و زمستانگذرانی می کند.

#### مبارزه:

با توجه به عدم اهمیت اقتصادی نیازی به کنترل این آفت نمی باشد.

**Zelleria oleastrella Milliere**  
**Lepidoptera: Yponomeutidae**

**اهمیت:**

خسارت حاصل از لارو های این آفت روی گیاهان زنده بندرت اتفاق افتاده ولی در خزانه ها و نهالستان ها با نابودی جوانه های انتهایی و نوک لطیف شاخه های کناری می تواند خسارت اقتصادی وارد سازد.

**دامنه میزبانی:**

زیتون و احتمالاً oleaster میزبان این آفت هستند. لارو روی نقاط رشد جدید گیاه تغذیه نموده و یا در نوک شاخه ها، جوانه ها و برگ ها ایجاد تونل می کند.

**مناطق انتشار:**

آفت از تمام مناطق کشت حاشیه دریای مدیترانه و کمربند کشت زیتون در اروپا، شمال آفریقا و خاور میانه گزارش شده است.

**شکل شناسی:**

بدن حشرات بالغ خاکستری و دارای بال های باریک با پهنای بال ۱۵-۱۴ میلی متر است در حال استراحت حشرات بالغ نسبت به محل استراحت حالت باریکی نگه می دارد و سر و همچنین سینه را نزدیک بدن قرار می دهد و شکم و نوک بال های بسته دور نگه داشته می شوند. این حالت به شناسایی این آفت از سایر پروانه های کوچک آلوده کننده زیتون کمک می کند لارو کاملاً رشد یافته سبز رنگ، در سطح پشتی تیره تر و ۱۲-۸ میلی متر طول دارند.

**زیست شناسی:**

این آفت چند نسلی بوده و در جنوب ایتالیا از آوریل تا دسامبر آفت دارای پنج نسل می باشد. این زمان شامل ۴۲-۳۴ روز در ماه می - ژوئن، ۳۸-۳۰ روز در ژولای - اگوست، ۴۸-۴۰

روز در سپتامبر - اکتبر و ۵۰-۶۰ روز در نوامبر - دسامبر است. این آفت به صورت لارو زمستانگذرانی می کند که اغلب داخل برگ است. طی زمستان رشد لارو بطئی است. لارو آفت در برگ ایجاد تونل نموده و در زمستان شبیه خسارت بید زیتون به نظر می رسد. حشرات بالغ در مارس - آوریل ظاهر شده و تخم های خود را روی برگ های نازک و لطیف، جوانه ها و شاخه های فصل جدید می گذارند. لارو جوان وارد بافت نوک شاخه شده و یابری های انتهایی را با تارهای ابریشمی به هم پیوسته و لانه ای برای استقرار می سازد. لارو از این لانه برای تغذیه از برگ های اطراف خارج می شود. در زمستان این آفت به صورت مینوز در می آید.

#### مبارزه:

با توجه به عدم اهمیت اقتصادی نیازی به کنترل این آفت نمی باشد.

دو گونه دیگر از این جنس روی گیاهان خانواده Oleaceae زندگی می کنند که شامل *Z. phillyrella* روی *Phillyrea spp.* در حاشیه دریای مدیترانه و *Z. hepariella* روی شاخه های *Fraxinus spp.* در مناطق حاره و جنوب اروپا است.

## *Hybernia bajaria* Schiffermueller Lepidoptera: Geometridae

### اهمیت:

تغذیه لاروها از جوانه های گیاه میزبان و سپس گل آذین قبل از تشکیل شکوفه ها می تواند حتی باعث نابودی محصول گردد. زمانی که این آفت اولین بار در کرت ظاهر شدف تقریباً محصول ۴۰۰۰۰ درخت زیتون دیم را نابود ساخت. سپس با کنترل های انجام شده خسارت تا ۲۰ درصد کاهش پیدا نمود. با توجه به مبارزات انجام شده علیه سایر آفت زیتون این آفت بندرت اهمیت اقتصادی پیدا نموده است.

### دامنه میزبانی:

آفت مونو فاژ بوده و تنها روی زیتون دیده می شود این آفت هرگز از سایر درختان گزارش نشده است. البته در بعضی منابع تغذیه آفت از برگ بادام بیان شده است.

### مناطق انتشار:

آفت از تمام مناطق جنوبی اروپا، آسیا، قبرس و یونان گزارش شده است. در یونان منطقه ای با آب و هوای گرم و خشک و ۲۵۰ هزار درخت زیتون به این آفت آلودگی است که از این تعداد درخت ۱۴۰ هزار درخت دیم توسط حشره آلوده شده اند.

### شکل شناسی:

حشرات بالغ نر دارای عرض بال باز ۳۵-۲۸ میلی متر رنگ عمومی آنها همانند رنگ پوست زیتون است. بال های جلویی در سطح پشتی زرد روشن آمیخته با خاکستری و هاله ای از قهوه ای که در ناحیه costa تیره تر و در حاشیه های داخلی قرمز رنگ است. بال عقب قرمز روشن تر در لبه های داخلی و دارای نوارهای قهوه ای رنگ است. از سطح شکمی تمام چهار بال قرمز هستند که هاله ای از قهوه ای دارد و یک لکه سیاه رنگ در مرکز بال های عقبی دیده می شود. سینه رنگی مشابه بخش عقبی بال های جلویی دارد. شکم به رنگ روشن و اغلب سفید با لکه ای قهوه ای در حاشیه عقبی هر بند است. ماده ها بدون بال و ۱۱-۹ میلی متر طول دارند.

در سطح پشتی قفسه سینه و بندهای اول شکم خاکستری آغشته به قهوه ای بوده و در حالت استراحت شکم قهوه ای است. از سطح شکمی بدن و پاهای کاملاً بلند آن زرد رنگ هستند. لاروهای جوان تیره و تقریباً سیاه هستند. لارو سن آخر خاکستری، خاکستری مایل به سبز و یا قهوه ای رنگ است که سطح شکمی آن کمرنگ تر بوده و دو نوار تیره جانبی طولی تا بند ۱۱ شکم ادامه داشته که در این محل به هم می رسند. لارو کاملاً رشد یافته ۳۲ میلی متر طول دارد. شفیره قهوه ای و ۱۲ - ۹/۵ × ۴ - ۳ میلی متر است. شفیره های کوچکتر ماده هستند.

#### زیست شناسی:

این آفت در کرت تک نسلی بوده و و به صورت شفیره در خاک زمستان گذرانی می کند. ظهور حشرات بالغ در آخر زمستان بوده و از آخر ژانویه تا آخر فوریه رخ می دهد. ماده های بی بال از تنه درختان تا ارتفاع دو متری بالا رفته و پس از جفتگیری تخم های خود را در گروه هایی تا ۶۰ تایی در شیارهای پوست درخت می گذارند. اولین لاروها در اواسط مارس ظاهر می شوند. اینها ابتدا از جوانه ها و سپس برگ های لطیف و گل ها قبل از باز شده تغذیه می کنند. مرحله لاروی در آخر آوریل تا اوایل ماه می طی ۴۰ - ۳۵ روز کامل می شود. لارو سن آخر توسط رشته ای ابریشمی به زمین می رسد و در خاک داخل پیله ای در عمق کم شفیره می شود. در خاک شفیره تابستان، پاییز و بخشی از زمستان را می گذراند.

#### مبارزه:

دشمنان طبیعی موثر جمعیت آفت را کنترل نموده و طغیان های آفت دوره ای است. آفت اغلب به کشت های دیم حمله می کند و شخم عمیق در تابستان و در معرض قرار دادن شفیره ها در برابر هوای گرم و همچنین استفاده از حشره کش های گوارشی کنترل موثر آفت را در پی دارد.

**کنه ها:**

کنه های مونوفاژ و پلی فاژ مختلفی روی زیتون در دنیا ایجاد خسارت می کنند که متعلق به دو بالا خانواده Eriophyoidea و Tetranychoida هستند. از ۳۰ گونه کنه گزارش شده روی زیتون ۱۲ گونه مربوط به خانواده Eriophyidae، ۱۷ گونه از خانواده Tenuipalpidae و یک گونه از خانواده Tetranychidae می باشند. بیشتر این گونه ها در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه وجود دارند.

در منطقه پالنارتیک تعدادی از کنه ها از جمله *Aceria oleae* و *Oxycenus maxwelli* دارای بیشترین وسعت پراکندگی هستند.

در ایران علاوه بر کنه های عمومی *Tetranychus spp.* کنه های گالزای برگ *Aceria oleae* و *Oxycenus maxwelli* هر دو از کنه های Eriophyidae ایجاد خسارت می کنند. به علاوه در حاشیه دریای مدیترانه کنه های دیگری روی زیتون فعال هستند که به آنها می پردازیم.

***Aculops benakii* (Hatzinikolis)****Acari: Eriophyidea**

در یونان چندین نسل از این آفت در هر سال تشکیل می شود که تا ۱۴ نسل می رسد. این کنه به صورت ماده های بالغ زمستانگذرانی نموده که روی برگ های جوانتر و جوانه ها صورت می گیرد اگرچه بخش کوچکی از جمعیت در دسامبر و ژانویه به صورت teleichrysales می باشند. در دمای ۲۵ - ۲۲ درجه سانتیگراد به طور متوسط ۱۴ روز برای تکمیل یک سیکل زندگی کفایت می کند و تخم گذاری ۱۰/۵ روز طول می کشد. جمعیت تمام مراحل زندگی آفت با هم دیده شده و روی برگ ها در تراکم کم در ژانویه و فوریه بوده و در مارس آغاز به افزایش می کند و در اواسط ژوئن به حداکثر تراکم می رسد و سپس این تراکم شروع به کاهش نموده تا به یک سوم حد ماکزیمم در اگوست برسد و دوباره شروع به افزایش می کند تا دومین اوج جمعیت در اواسط نوامبر دیده شده و سپس در آخر دسامبر در کمترین حد مشاهده می شود. رکود کنه های بالغ و تراکم کم جمعیت طی زمستان بوده و تراکم کمی نیز در اگوست و سپتامبر مشاهده می شود.

***Aculops olearius* Castagnoli**  
**Acari: Eriophyidea**

در ایتالیا این کنه غالب ترین کنه بین سه کنه روی زیتون است. دو کنه دیگر *O. maxwelli* و *Ditrymacus athiasellus* می باشند. ماده های زمستانگذران این کنه در ماه مارس روی برگ های تازه دیده شده و اولین نسل آفت در مارس - آوریل کامل می شود. سپس این کنه ها به گل آذین های کامل شده و شکوفه ها مهاجرت نموده و طی شکوفه دهی بیشتری جمعیت را دارند. در نتیجه روی دم میوه ها مشاهده می شوند. در آخر ژولای کنه های ماده ناگهان روی شاخ و برگ کاهش می یابند. از آن زمان تا بهار سال بعد آنها مرحله رکود تابستانه و زمستانه را زیر پوست خشک و نه روی شاخ و برگ طی می کنند. کنه های بالغ ماده بسیار دیر از محل زمستانگذرانی خارج شده و تخم گذاری روی جوانه های گلدهی می باشد. نسل اول بهاره ممکن است روی برگ ها نباشد. تراکم جمعیت به سرعت بالا رفته و طی گلدهی و میوه دهی ایجاد می شود. زمانی که میوه زیتون پنج میلی متر قطر دارد، آلودگی ناگهان کاهش یافته و کنه تا بهار سال بعد ناپدید می شود. این اطلاعات رکود تابستانه - پاییزه - زمستانه را ثابت می کند.

***Ditrymacus athiasellus* Keifer**  
**Acari: Eriophyidea**

در یونان این آفت به صورت کنه های بالغ ماده در سطح بالایی برگ ها و جوانه های جوان زمستانگذرانی می کند. در دسامبر، ژانویه و فوریه ۷۰، ۸۱ و ۹۵ درصد از جمعیت آفت کنه های بالغ ماده بوده و ۱۸، ۱۶ و ۵ درصد teleichrysales می باشند. درصد لاروها، نیف ها و teleichrysales ها روی برگ های جوان در ماه مارس، روی جوانه های گلدهی در آوریل و روی گل ها در ماه می و روی میوه های تازه تشکیل شده در ژوئن دیده می شوند. با رشد میوه جمعیت کنه به برگ های جوان مهاجرت نموده و اکثر کنه ها در ژولای روی برگ ها دیده شده و در از اگوست به بعد کلاً روی میوه ها دیده نمی شوند. تمام مراحل سیکل زندگی کنه از ژولای تا اکتبر روی برگ ها دیده شده و درصد بالغین افزایش یافته و در پاییز درصد مراحل نابالغ کاهش می یابد. در آزمایشگاه در دمای ۲۴ - ۲۰ درجه سانتیگراد و دوره نوری ۱۴:۱۰ روز: شب، سیکل

زندگی به طور متوسط در ۱۳/۸ روز کامل می شود. در یونان این آفت دارای ۱۵ نسل در سال است.

جمعیت های کنه های بالغ در زمستان به حالت رکور رفته و درصد لاروها و نیمف ها در این فصل تقریباً صفر است.

### ***Tegolophus hassani* (Keifer)** **Acari: Eriophyidea**

در یونان این آفت اکثراً به صورت کنه های بالغ ماده و در حد کمتر به صورت teleichrysales ها و بندرت deutomorph در سطح زیرین و داخلی درخت و سطح بالایی برگ ها زمستانگذرانی می کند. تخمگذاری در مارس آغاز شده و ابتدا روی برگ های جدید و سپس روی گل آذین ها می باشد. طی مرحله گلدهی درختان زیتون، تقریباً کل جمعیت کنه روی گل آذین ها مستقر هستند. پس از شکوفه دهی و باز شدن گل ها و تشکیل میوه، کنه ها به برگ ها برگشته و تخمگذاری تا زمستان ادامه می یابد. جمعیت کنه از مارس تا ژوئن افزایش یافته و در اگوست دوباره کاهش می یابد. در سپتامبر جمعیت دوباره افزایش پیدا می کند و در اکتبر کم و بیش ثابت و نوامبر به شدت آفت تراکم جمعیت رخ می دهد و در دسامبر به کمترین حد خود می رسد. دمای بالا و رطوبت کم در ژولای باعث کاهش جمعیت می شود. همچنین وجود تراکم بالای جمعیت کنه هیا شکارچی نیز در کنترل و کاهش جمعیت کنه نقش دارد. تغییرات جمعیت این کنه همانند دو کنه قبلی است که در بهار و اوایل تابستان افزایش جمعیت و اوج تراکم در ژوئن و کاهش جمعیت در ماه های گرم ژولای و اگوست و سپس افزایش آن در سپتامبر و در نهایت کاهش جمعیت در اواسط تا اواخر پاییز و حتی دسامبر اتفاق می افتد.

در مصر و نهالستان های زیتون تراکم جمعیت این کنه از دسامبر تا مارس پایین و حداقل آن در مارس مشاهده می شود. ماکزیمم جمعیت کنه از ماه می تا اگوست است. در فصل رشد بیشتر کنه ها روی سطح بالایی برگ ها دیده می شوند در حالی که طی ژانویه تا مارس اکثر جمعیت روی سطح پایینی برگ ها هستند.

***Brevipalpus olivicola* (Pegazzano & Castagnoli)**

**Acari: Tenuipalpidae**

این کنه از ایتالیا، یونان و پرتقال گزارش شده که تنها کنه ای از Tenuipalpidae روی زیتون می باشد که در رابطه با تغییرات فصلی آن اطلاعاتی وجود دارد. علاوه بر زیتون آفت روی oleaster نیز دیده شده است. در ایتالیا این کنه دارای پنج نسل در سال است. آفت به صورت کنه های بالغ بارور زیر پوست سرشاخه ها و یا سپر شپشک های سیاه مرده و نابالغ به صورت گروه های کوچک سه تا هفت تایی زمستانگذرانی می کند. در نیمه اول آوریل آفت شروع به تخمگذاری نموده و انکوباسیون تخم ها ۲۰-۳۰ روز طول می کشد. تکمیل نسل اول طی سه ماه صورت می گیرد. نسل سوم و چهارم آفت در تابستان در دوره کوتاه تری تکمیل شده که تقریباً حدود ۲۰ روز است و جمعیت های دو نسل همپوشانی دارند. نسل چهارم آفت رشد کندتری داشته و شبیه نسل اول است. این نسل در نیمه اول سپتامبر آغاز و در اواسط دسامبر تکمیل یم شود. شرایط ملایم آب و هوایی در زمستان ممکن است رکود زمستانه آفت را کاهش دهد و در نتیجه تعداد نسل در هر سال افزایش یابد.

### الف- عوامل بیماریزای مهم زیتون در ایران

- قارچ *Verticillium dahliae* عامل بیماری پژمردگی و خشکیدگی نهال ها و درختان زیتون.
- قارچ *Spilocaea oleagina* عامل بیماری لکه طاووسی .
- قارچ *Fusarium solani* عامل بیماری خشکیدگی قلمه های ریشه دار و نهال های جوان .
- قارچ *Rhizoctonia solani* عامل خشکیدگی و پوسیدگی قلمه و طوقه نهال.
- قارچ *Macrophomina phaseolina* عامل پوسیدگی طوقه و خشکیدگی نهال ها.
- قارچ های *Alternaria sp* و *Capnodium sp* و *Meliola camelliae* عامل فوماژین.
- نماتد گونه *Meloidogyne javanica* .
- نماتد گونه *Tylenchulus semipenetrans* ( نماتد ریشه مرکبات ) .
- نماتد گونه *Helicotylenchus digonicus* .
- نماتد گونه *Helicotylenchus pseudorobustus* .
- نماتد گونه *Zygotylenchus guevarai* .
- نماتد گونه *Macroposthonia macrolobaca* .
- نماتد گونه *Pratylenchus thornei* .
- نماتد گونه *Geocenamus brevidens* .
- نماتد گونه *Tylenchorhynchus clarus* .
- نماتد گونه *Psilenchus hilarulus* .

در این بررسی ، عوامل بیماریزای باکتریایی و ویروسی مشاهده نشده است

### ب- علف های هرز :

مهمترین علف های هرز باغات زیتون عبارتند از :

- گاو پنبه *Abutilon theophrasti*

- *Cynodon dactylon* مرغ
- *Setaria viridis* گاورس
- *Cyperus rotundus* اویارسلام
- *Convolvulus arvensis* پیچک صحرائی
- *Amaranthus retroflexus* تاج خروس
- *Chenopodium album* سلمه تره
- *Solanum nigrum* تاج ریزی
- *Alhagi persarum* خار شتر
- *Setaria verticillata* چسبک
- *Sorghum halepense* قیاق
- *Polygonum persicaria* هفت بند

ج - بیماری های فیزیولوژیک:

- سرما زدگی
- گرما زدگی
- کمبود مواد غذایی

پیوست شماره یک: فهرست آفات و بیماریهای زیتون در دنیا

**(Crop Protection Compendium, 2005)**

- Aceria oleae*
- Acherontia atropos* (death's Head Hawkmoth)
- Acrophialophora levis*
- Aculus olearius*
- Aleurolobus olivinus*
- Alternaria alternata* (alternaria leaf spot)
- Amaranthus albus* (tumble pigweed)
- Amaranthus blitoides* (spreading amaranth)
- Anastrepha fraterculus* (South American fruit fly)
- Aonidiella aurantii* (red scale)
- Aonidiella orientalis* (oriental yellow scale)

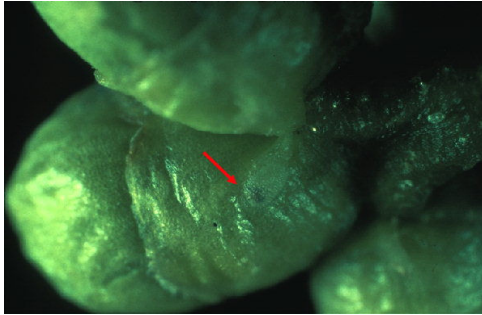
*Apate monachus* (black borer)  
*Armillaria mellea* (armillaria root rot)  
*Aspergillus niger* (collar rot)  
*Aspergillus parasiticus*  
aster yellows phytoplasma group (yellow disease phytoplasmas)  
*Bactrocera oleae* (olive fly)  
*Bactrocera tryoni* (Queensland fruit fly)  
*Brevipalpus phoenicis* (false spider mite)  
*Camarosporium dalmaticum*  
*Colletotrichum acutatum* (black spot: strawberry)  
*Conyza bonariensis* (hairy fleabane)  
*Cryptophlebia leucotreta* (false codling moth)  
*Cynodon dactylon* (Bermuda grass)  
*Ditrymacus athiasellus*  
*Dyscerus perforatus*  
*Ectopsocus briggsi*  
*Epidiaspis leperii* (European pear scale)  
*Euphyllura olivina* (olive, psyllid)  
*Euphyllura phillyreae*  
*Euphyllura straminea*  
*Eutetranychus orientalis* (Citrus brown mite)  
*Eutypa lata* (Eutypa dieback)  
*Euzophera pinguis* (olive moth)  
*Filippia follicularis*  
*Fusarium oxysporum*  
*Glomerella cingulata* (anthracnose)  
*Helicotylenchus dihystra* (common spiral nematode)  
*Helicotylenchus oleae* (spiral nematode)  
*Hemiberlesia lataniae* (latania scale)  
*Hemiberlesia rapax* (greedy scale (USA))  
*Heterodera carotae* (eelworm, Carrot cyst)  
*Hylesinus oleiperda* (bark beetle, fig tree)  
*Hylesinus varius* (bark beetle, ash)  
*Lasioptera berlesiana*  
*Lepidosaphes ulmi* (oystershell scale)  
*Leucaspis riccae*  
*Leveillula taurica*  
*Lobesia botrana* (grape berry moth)  
*Lolium rigidum* (rigid ryegrass)  
*Lytta vesicatoria* (blister beetle)  
*Macrophomina phaseolina* (charcoal rot of bean/tobacco)

*Meloidogyne hapla* (root knot nematode)  
*Metaceronema japonica*  
*Metcalfa pruinosa* (frosted moth-bug)  
*Mycocentrospora cladosporioides* (olive violet spot)  
*Naupactus xanthographus* (South American fruit tree weevil)  
*Nectria haematococca* (dry rot of potato)  
*Olive latent ringspot virus*  
*Orthezia insignis* (greenhouse orthezia)  
*Orthotydeus calabrus*  
*Otiorhynchus armadillo* (armadillo weevil)  
*Otiorhynchus cribricollis* (weevil, apple)  
*Oxalis pes-caprae* (Bermuda buttercup)  
*Oxycenus maxwelli*  
*Palpita vitrealis* (jasmine moth)  
*Paratrichodorus porosus*  
*Parlatoria oleae* (olive scale)  
*Pezicula alba* (bark canker: apple)  
*Phialophora parasitica* (wilt: date palm)  
*Phloeotribus scarabaeoides* (bark beetle, olive)  
*Phoma incompta*  
*Pollinia pollini*  
*Pratylenchus vulnus* (walnut root lesion nematode)  
*Prays oleae* (olive kernel borer)  
*Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* (oleander knot)  
*Pythium irregulare* (dieback: carrot)  
*Raphanus raphanistrum* (wild radish)  
*Rosellinia necatrix* (dematophora root rot)  
*Rotylenchus robustus*  
*Saissetia oleae* (Olive scale)  
*Saissetia coffeae* (hemispherical scale)  
*Saturnia pyri* (giant emperor moth)  
*Selenaspidus articulatus* (West Indian red scale)  
*Siphoninus phillyreae* (ash whitefly)  
*Solanum elaeagnifolium* (silverleaf nightshade)  
*Spilocaea oleaginea* (olive leaf spot)  
*Stellaria media* (common chickweed)  
*Theba pisana* (white garden snail)  
*Trichodorus* (stubby root nematodes)  
*Trichodorus primitivus*  
*Tylenchorhynchus claytoni* (stunt nematode)  
*Tylenchulus semipenetrans* (citrus root nematode)

*Verticillium dahliae* (verticillium wilt)  
*Xiphinema* (dagger nematode)  
*Xiphinema index* (fan-leaf virus nematode)  
*Zeuzera pyrina* (moth, wood leopard)

تصاویر:

بید زیتون *Prays oleae*



محل تخم گذاری روی جوانه



حشره بالغ



خسارت نسل اول



لارو آفت



خسارت نسل سوم



خسارت نسل دوم

*Cacoecimorpha pronubana*



لارو آفت



متخم های آفت



حشره بالغ



سفیره آفت