



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات گیاه پروری کشور

## دستورالعمل فنی

مدیریت تلفیقی مگس میوه زیتون

علی اکبر کیهانیان، محمدرضا عباسی مژدهی  
رئوف کلیایی، محمد ولی تقدسی، سعید قنادآموز

شماره فروست

۵۵۴۴۶

۱۳۹۸



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی مگس میوه زیتون

عنوان پروژه‌های منتج به دستورالعمل

شماره پروژه	عنوان پروژه
۱۰۰۰۰۰۰۰۰۴-۸۴۰۰۳-۱۰۰	۱- بررسی بیولوژی صحرایی مگس میوه زیتون در استان‌های قزوین، زنجان، گیلان و خوزستان
۱۰۰۰۰۰۰۰۰۴-۸۴۰۰۲-۱۰۰	۲- تعیین نوع و کارایی انواع تله جلب‌کننده در کنترل مگس زیتون
۱۰۰۰۰۰۰۰۰۴-۸۴۰۰۲-۱۰۰	۳- بررسی تاثیر پودر میکرونیزه معدنی کائولن در کاهش خسارت مگس میوه زیتون
۴-۱۶-۱۶-۸۷۰۴۲	۴- بررسی بیواکولوژی مگس میوه زیتون
۴-۱۶-۱۶-۹۳۱۶۶	

نگارندگان: علی اکبر کیهانیان، محمدرضا عباسی مزدهی، رئوف کلیایی، محمدرضا تقدرسی، سعید قنادآموز

نوع: دستورالعمل فنی

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸

## چکیده

مگس میوه زیتون آفت کلیدی زیتون در اغلب مناطق زیتون کاری جهان است. تغذیه لاروهای آفت از گوشت میوه علاوه بر خسارت مستقیم باعث افزایش اسیدیته و کاهش کیفیت روغن می‌شود. نتایج به دست آمده از اجرای پروژه‌های تحقیقاتی نشان داد که آفت زمستان را عمدتاً به صورت حشرات کامل و به ندرت به صورت شفیره و لارو در زیتون کاری‌های شمال کشور سپری کرده و ۳ تا ۴ نسل در سال ایجاد می‌نماید. نصب ۱۰ عدد تله در هکتار با میانگین آلودگی ۱٪ در رقم کنسروی و ماری و ۵٪ در رقم روغنی، بهترین تراکم تله جهت کاهش میزان آلودگی بوده است. همچنین سه نوبت محلول‌پاشی با کائولین ۵٪ (یک هفته قبل از سخت شدن هسته میوه زیتون و تکرار به فاصله یک ماه) برای کاهش تخم‌ریزی آفت و در صورت بالا بودن جمعیت طعمه مسموم‌پاشی محدود درختان زیتون (یک در میان و یا فقط در جهت جنوبی درختان) با ترکیب حشره‌کش کم خطر و پروتئین هیدرلیزات (Bait spray) برای کاهش خسارت توصیه می‌شود. شخم پای درختان، هرس، مبارزه با آفت پسیل، شپشک سیاه زیتون، علف‌های هرز، آبیاری قطره‌ای، برداشت زود هنگام ارقام حساس و جمع‌آوری میوه‌های باقی مانده در باغ از دیگر روش‌های مدیریت تلفیقی آفت است.

## واژه‌های کلیدی:

مگس میوه زیتون، *Bactrocera oleae*، مدیریت باغ زیتون، زیست‌شناسی

## مقدمه

محصول زیتون یکی از تولیدات اصلی بخش کشاورزی جهت تامین روغن مورد نیاز کشور است. بر اساس آمار وزارت جهاد کشاورزی حدود ۸۵۸۴۱ هکتار از اراضی کشور زیر کشت زیتون بوده که از این مقدار سطح زیر کشت، حدود ۱۰۸۱۷۳ تن محصول زیتون برداشت می‌شود (بی نام، ۱۳۹۶). استان‌های زنجان با سطح زیر کشت ۱۸۷۱۸ هکتار و تولید سالانه ۳۵۰۰۹ تن و گیلان با ۸۶۶۲ هکتار و تولید سالانه ۱۵۶۶۸ تن زیتون (بی نام، ۱۳۹۶) از مهم‌ترین مناطق تولید زیتون در کشور می‌باشند. پایین بودن عملکرد زیتون در کشور به عوامل متعددی از جمله نوع واریته، رعایت نکردن اصول صحیح عملیات باغبانی، مسائل خاک و آب و عوامل خسارت‌زا شامل آفات، بیماری‌های گیاهی و علف‌های هرز بستگی دارد که متأسفانه ورود آفت قرنطینه‌ای مگس زیتون به کشور از سال ۱۳۸۳ و خسارت آن در مناطق مهم کشت و کار زیتون مزید بر این علل شده است (جعفری و رضائی، ۱۳۸۳). مگس میوه زیتون، *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae) آفتی با اهمیت اقتصادی بالا است (Daane & Johnson, 2010) که در صورت عدم کنترل، میزان کاهش محصول زیتون ممکن است تا ۸۰٪ در واریته‌های روغنی و تا ۱۰۰٪ در واریته‌های کنسروی برسد (Broumas *et al.*, 2002). این آفت یک میزبان و چند نسلی است که به انواع زیتون اهلی و وحشی خسارت وارد می‌کند (Tzanakakis, 1989). طول حشره کامل مگس زیتون چهار تا پنج میلی‌متر، سر این حشره به رنگ زرد مایل به قرمز، که در قسمت صورت کمرنگ‌تر است. سینه به رنگ زرد مایل به قرمز با پشت سیاه رنگ که توسط چهار نوار خاکستری احاطه می‌شود. موهای سطح بدن، زرد رنگ، پاها زرد مایل به قرمز، شکم به رنگ قهوه‌ای بور است که در حاشیه جانبی بندهای یک تا چهار آن دو لکه سیاه رنگ به اندازه‌های متفاوت دیده می‌شود. بال‌های مگس میوه زیتون شفاف و دارای دو لکه کوچک در انتهای بال می‌باشد. حشرات ماده در انتهای شکم دارای تخم‌ریز هستند ولی انتهای شکم نرها گرد و مدور است. تخم مگس میوه زیتون سفید رنگ، کشیده و در انتها دارای میکروپیل برآمده است. طول تخم، ۰/۷ میلی‌متر و عرض آن ۰/۲ میلی‌متر است. لاروها در حداکثر رشد به طول ۶-۷ میلی‌متر می‌رسند و رنگ آنها سفید متمایل به زرد هستند. شفیره تخم مرغی به رنگ زرد تا قهوه‌ای و حدوداً ۳/۵ تا ۴/۵ میلی‌متر طول دارد و بندهای بدن لارو سن آخر روی شفیره مشخص است (شکل ۱).



شکل ۱. شکل شناسی مراحل مختلف زیستی مگس میوه زیتون

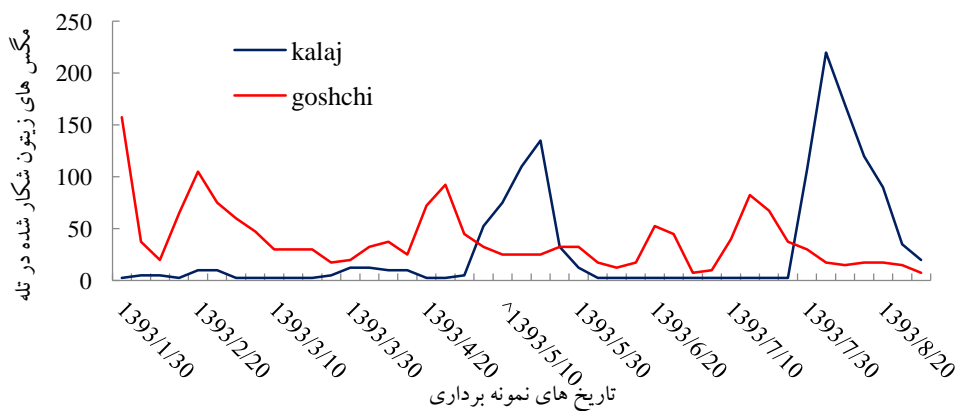
این آفت در حال حاضر تنها در استان‌های گیلان، زنجان و قزوین اهمیت اقتصادی دارد و در برخی از سال‌ها خسارت بسیار سنگینی به زیتون‌کاری‌های منطقه وارد می‌نماید. شاید به جرات بتوان گفت که شهرستان رودبار، طارم سفلی و طارم علیا بهترین منطقه برای فعالیت این آفت می‌باشد به طوری که همه ساله بیشترین آمار شکار مگس زیتون در این مناطق مشاهده می‌شود.

مطالعاتی که طی سال‌های گذشته در قالب پروژه‌های تحقیقاتی و همچنین مطالعات صحرایی و بررسی منابع صورت گرفته نشان دهنده این موضوع است که آفت مگس زیتون در تمامی طول سال در مناطق (رودبار، طارم علیا و طارم سفلی) فعال بوده و در زمستان نیز به صورت حشره کامل فعالیت می‌نماید.

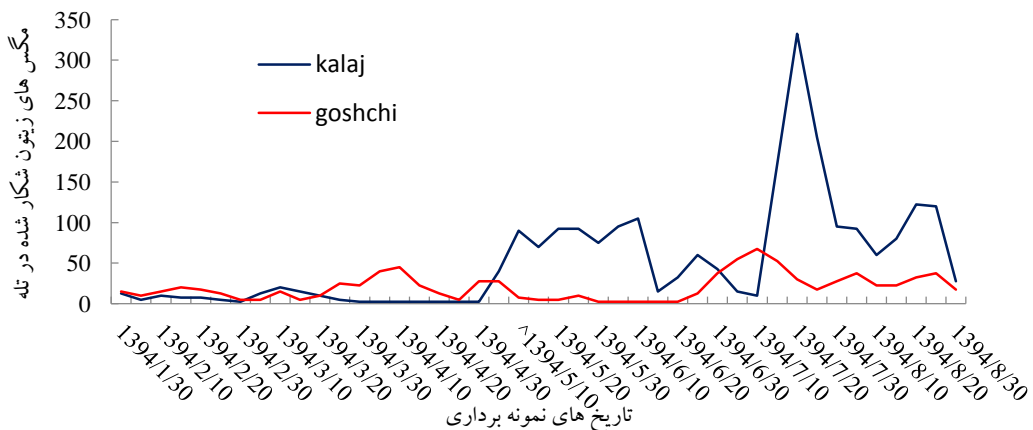
شکل‌های ۲، ۳ و ۴ تغییرات جمعیت مگس زیتون در مناطق مختلف را نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود، شکار حشرات کامل مگس توسط تله‌های فرمونی، در ایام گرم و سرد سال به

حداقل می‌رسد و بیشترین شکار پس از اتمام دوره گرمای تابستان و رسیدن میوه در پاییز اتفاق می‌افتد.

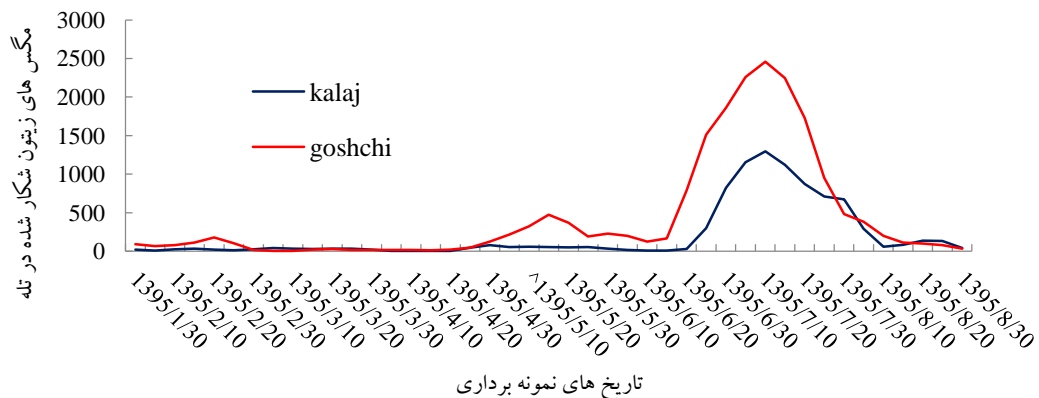
با توجه به شکل‌های مذکور پنج نقطه اوج جمعیتی (اوج شکار) به ترتیب در اوایل بهار، اواخر بهار و اوایل تابستان، اوایل مهر تا اواخر آبان ماه و یک نقطه اوج نیز در آذر ماه مشاهده شده است. از آنجایی که در اوایل بهار میوه در دسترس حشره نیست لذا با توجه به این نقاط اوج شکار و از طرف دیگر با مشاهده میوه‌ها به صورت همزمان می‌توان نتیجه گرفت که این حشره در منطقه طارم سفلی دارای ۴- ۳ نسل هم‌پوشان می‌باشد که مهمترین نسل آن نیز با توجه به تعداد شکار تله‌ها و وضعیت میوه‌ها در اواخر مهر ماه اتفاق می‌افتد که مربوط به نسل سوم این حشره می‌باشد.



شکل ۲: تغییرات جمعیت حشرات کامل مگس زیتون در منطقه طارم سفلی در سال ۱۳۹۳



شکل ۳: تغییرات جمعیت حشرات کامل مگس زیتون در منطقه طارم سفلی در سال ۱۳۹۴



شکل ۴: تغییرات جمعیت حشرات کامل مگس زیتون در منطقه طارم سفلی در سال ۱۳۹۵ واقع شدن باغ‌های زیتون این شهرستان‌ها در بین کوهپایه‌های منطقه و عبور رودخانه دائمی سفیدرود و قزل اوزن از میان این باغ‌ها سبب شده تا در تابستان حجم عظیمی از بخار آب در هوای این مناطق وجود داشته باشد و افزایش رطوبت نسبی هوا سبب کم اثر شدن گرمای تابستان شده و در نتیجه فعالیت مگس زیتون در این مناطق بشدت افزایش می‌یابد. نکته مهم دیگر نوع آبیاری درختان در باغ‌های سنتی منطقه است که به صورت ثقلی و حوضچه پای درخت می‌باشد و این روش آبیاری عاملی برای ایجاد میکروکلیم‌های فوق العاده مناسب برای این حشره در تاج درختان عمدتاً قدیمی و هرس نشده منطقه می‌شود. علاوه بر این وزش بادهای دائمی خنک در طول تابستان باعث تلطیف بیشتر هوادر این مناطق می‌شود.

نمونه بارز این حالت در سال‌های ۱۳۸۸، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۵ رخ داده که بیشینه دمای ماه‌های تیر و مرداد به مراتب پایین‌تر از سال‌های قبل بوده و این فرصت به حشرات کامل مگس زیتون داده شد تا بتواند به راحتی در تاج درختان قدیمی منطقه مستقر شده و در زیر پوست میوه‌ها تخم‌گذاری نمایند. بررسی آمارهای هواشناسی در مناطق فوق نشان می‌دهد بیشینه دمای هوا در شهرستان‌های مذکور طی ماه‌های تیر و مرداد سال ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲ کمتر از ۳۰ درجه سانتیگراد بوده و با توجه به اینکه دمای بالای ۳۵ درجه به مدت چند روز برای این حشره کشنده است لذا بهترین فرصت برای حشرات بالغ مگس زیتون جهت جفت‌گیری و تخم‌گذاری فراهم شده و کمترین آسیب نیز به تخم‌ها و لاروهای سنین اولیه وارد می‌شود. نکته آخر اینکه یکی از نقاط قوت مگس میوه زیتون قدرت بقای آن در شرایط نامساعد طبیعی و در فصل زمستان می‌باشد که می‌توان از این نقطه قوت به عنوان یک نقطه ضعف نیز برای کنترل و مبارزه با آفت استفاده نمود و جمعیت‌های زمستان گذران آفت را با تله‌های جلب کننده غذایی در روزهای گرم و آفتابی شکار نمود.

مسئله مهم کنترل مگس زیتون اجرای مدیریت آفت در سطح گسترده است. مدیریت کنترل آفت مگس زیتون محدود به یک منطقه و یا بخش و حتی محدود به زمان خاصی نیست. قطعاً پس از چند سال پیگیری و مبارزه مستمر می‌توان انبوهی جمعیت آفت را در منطقه کاهش و به حدی رساند که خسارت آفت جنبه اقتصادی نداشته باشد.



## روش‌های پیش آگاهی آفت

برای پیش آگاهی و ردیابی جمعیت آفت به روش زیر عمل می‌شود:

برای هر ایستگاه ردیابی سه تله کارت زرد رنگ همراه فرمون جنسی به همراه سه تا پنج تله طعمه‌ای مکفیل حاوی پروتئین هیدرولیزات استفاده می‌شود. تعداد حشرات بالغ شکار شده در هر تله به صورت پنج روزه شمارش می‌شود.

زمانی که متوسط حشرات به دام افتاده در هر تله طی پنج روز به پنج حشره نر و یا یک حشره ماده رسید، استفاده از کارت‌های زرد چسبنده به صورت انبوه (هر درخت یک تله) و یا تله زرد رنگ همراه فرمون جنسی به تعداد ۱۰ عدد در هکتار برای شکار حشرات بالغ مگس میوه زیتون توصیه می‌شود.

زمانی که متوسط حشرات شکار شده در هر تله طی پنج روز به ۲۰ عدد رسید، طعمه پاشی (Bait spray) توصیه می‌شود.

## دستورالعمل روش‌های مدیریت کنترل مگس میوه زیتون

برای مدیریت تلفیقی مگس میوه زیتون، روش‌های کنترل باید طوری انتخاب شوند که تأثیر آنها در ارتباط با فنولوژی و پراکنش جمعیت مگس زیتون باشد. بنابراین اساس مدیریت این آفت بر پایه دانش پراکنش جمعیت آفت با پایش و ردیابی مگس زیتون توسط انواع تله‌ها در باغ‌ها، ارزیابی از کاهش محصول، شناخت آستانه‌های اقتصادی و تسلط بر اکوسیستم زراعی باغ زیتون می‌باشد. در مناطق کشت زیتون و آلوده به مگس طی سالیان گذشته با اجرای پروژه‌های تحقیقاتی متعدد، زیست‌شناسی و روش‌های کنترل آفت مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. با استفاده از این نتایج و در صورت حمایت و همکاری لازم توسط باغداران، امکان مدیریت و کنترل آفت فراهم خواهد شد. استفاده از روش‌های کاهش خسارت آفت بسیار موثر است. از جمله این روش‌ها می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

### الف) روش‌های غیرشیمیایی

۱- جمع‌آوری میوه‌های آلوده در پایان فصل در تمامی باغ‌های آلوده ی منطقه: باقی مانده میوه های زیتون روی درختان بعد از فصل برداشت منبع آلودگی اولیه در سال بعد هستند که باید به طور کامل برداشت شوند. جمع‌آوری میوه های آلوده پای درختان و دفن کامل آنها در عمق بیش از ۱۰ سانتی متری خاک از جمله راهکارهایی است که در کاهش جمعیت آفت در سال آتی موثر است. این نکته را باید به خاطر داشت که اگر آلودگی مگس زیتون در باغ‌های اطراف بالا باشد اقدامات بهداشتی نمی‌تواند مانع جدی برای آلودگی در سال بعد باشد. این امر به دلیل قدرت پراکنش زیاد حشرات کامل مگس زیتون می‌باشد مگر اینکه این اقدامات بهداشتی در سایر باغ‌ها نیز انجام شود.





- ۲- برداشت زود هنگام میوه‌های کنسروی (از هفته دوم شهریور ماه) و روغنی (از هفته دوم آبان ماه)
- ۳- نوسازی باغ‌های قدیمی و تبدیل آن به باغ‌های جدید و اصلاح شده
- ۴- هرس درختان (با این عمل می‌توان موجب تهویه بهتر تاج درخت شد) و شخم عمیق بعد از برداشت زیتون، برای از بین بردن آن دسته از جمعیت مگس زیتون که زمستان را به صورت شفیره در خاک سپری می‌نمایند، موثر است. مطالعات یک ساله در ایالت کالیفرنیا نشان داد که شخم قبل از فعالیت‌های بهاره مگس زیتون، میزان آلودگی میوه‌ها را در باغ‌هایی که آلودگی آن‌ها در سال قبل در حد متوسطی قرار داشت تا ۷۵ درصد کاهش داد (Jonson, 2006).
- ۵- مبارزه با سایر آفات درختان زیتون نظیر پسیل زیتون و شپشک سیاه زیتون (عسلک این حشرات منبع غذایی بسیار مناسبی را برای مگس‌های بالغ زیتون در طول سال فراهم می‌کند).
- ۶- نصب تله‌های طعمه‌ای و فرمونی با نظارت مستقیم کارشناسان جهاد کشاورزی برای جلب و کشتن حشرات کامل هر دو جنس نر و ماده (شکل ۵).



تله مکفیل حاوی ماده غذایی جلب کننده پروتئین

هیدرولیزات



تله زرد چسب حاوی فرمون جنسی مگس ماده

شکل ۵. انواع تله‌های جلب کننده مگس

به منظور نابودی حشرات جلب شده، از روش‌های متفاوتی نظیر کارت‌های زرد چسبنده، فرمولاسیون‌های سنتتیک از پایروترئوئیدهای طولانی عمر و یا جلب و شکار حشرات در تله‌های محتوی پروتئین هیدرولیزات مانند تله‌های مکفیل و تله‌های بطری استفاده می‌شود. امروزه تله‌های با عمر ۶ ماه ساخته شده که طول دوره تولید مثل مگس زیتون را پوشش می‌دهد. تله‌ها بایستی حداقل ۱۰ روز قبل از آغاز تخم‌ریزی مگس زیتون (که هم زمان با مرحله سخت شدن هسته میوه زیتون در اواخر خرداد ماه می‌باشد) نصب شود تا باعث حذف حشرات ماده، قبل از آلودگی میوه‌های زیتون شود.

برای به دام اندازی انبوه با استفاده از تله‌های کارت زرد چسبنده در شرایطی آلودگی شدید (متوسط شکار هر تله در هر ۵ روز ۲۰ عدد مگس بالغ توسط تله فرمون جنسی) استفاده از ۱۵۰ کارت زرد در هکتار توصیه می‌شود.

در شرایط آلودگی متوسط (متوسط شکار هر تله در هر ۵ روز ۱۰ عدد مگس بالغ توسط تله فرمون جنسی) استفاده از ۱۰۰ کارت زرد در هکتار توصیه می‌شود.

در شرایط آلودگی خفیف (متوسط شکار هر تله در هر ۵ روز ۵ عدد مگس بالغ توسط تله فرمون جنسی) استفاده از ۵۰ کارت زرد در هکتار توصیه می‌شود.

در صورت طغیان آفت و مشاهده آلودگی بیش از ۳۰ مگس بالغ در هر ۵ روز در هر تله فرمونی، تعداد تله به کار رفته باید یک تله به ازاء هر درخت باشد. در این حالت سم‌پاشی پوششی نیز توصیه می‌شود. ۷- استمرار مبارزه با آفت در تمامی طول سال حتی هنگامی که میوه‌ای روی درختان موجود نمی‌باشد. تجربه نشان داده است که آفت مگس زیتون در فصل زمستان به صورت حشره کامل فعالیت می‌نماید و با نصب تله‌های جلب‌کننده غذایی می‌توان نسبت به شکار آن‌ها اقدام نمود (بسیار مهم). با نصب تله‌های جلب‌کننده غذایی در باغ‌های منطقه در فصول پاییز و زمستان که حشرات بالغ جهت گذراندن دوره زمستانی به منابع غذایی خاصی دسترسی ندارند می‌توان نسبت به شکار این جمعیت‌ها اقدام نمود.

۸- جمع‌آوری زودتر میوه‌های درختانی که در حاشیه خیابانها وجود دارد و شهرداری به عنوان متولی آن محسوب می‌شود.

۹- حذف درختچه‌های خرزهره در اطراف باغات زیتون که به عنوان میزبان مناسبی برای انواع شپشک‌های نباتی (شپشک سیاه زیتون) محسوب می‌شوند و این حشرات نیز منابع غذایی غنی را برای مگس زیتون فراهم می‌نمایند.

۱۰- نصب تله‌های جلب‌کننده غذایی در باغ‌های منطقه در فصول پاییز و زمستان جهت شکار حشرات کامل زمستانگذران.

۱۱- اصلاح روش‌های آبیاری سنتی و استفاده از روش‌های آبیاری جدید نظیر آبیاری قطره‌ای (آبیاری سنتی باعث ایجاد میکروکلیمای فوق‌العاده مناسب در تاج درخت برای این آفت شده و در نتیجه حشرات ایام گرم تابستان را به راحتی سپری می‌نمایند).

۱۲- استفاده از ترکیباتی نظیر پودر کائولین و ترکیبات مسی که می‌تواند به تنهایی و یا به صورت مخلوط با یکدیگر استفاده شود به عنوان ترکیبات جدید ممانعت‌کننده از تخم‌ریزی عمل می‌کنند. تحقیقات انجام شده در خصوص کاربرد کائولین جهت کاهش جمعیت مگس زیتون نشان داد که سه بار محلول‌پاشی درختان زیتون با کائولین فرآوری شده (سپیدان® WP)، با غلظت ۵ درصد، با توجه به زمان تخم‌ریزی حشرات ماده می‌تواند بطور موفقیت‌آمیزی مانع از تخم‌ریزی مگس‌های ماده و در نتیجه کاهش خسارت شود. زمان کاربرد در مرحله اول یک تا دو هفته قبل از سخت شدن هسته زیتون (Pit hardening) و در مراحل بعدی با توجه به بیولوژی آفت (اوج شکار در تله‌های زرد

چسبنده + فرومون جنسی) در منطقه مشخص خواهد شد. همچنین روش کاربرد کائولین به صورت محلول پاشی کامل درخت با تمرکز روی میوه‌های زیتون باید باشد. در مناطق آلوده، معمولاً این تاریخ از اواخر خرداد ماه مرحله سخت شدن هسته زیتون اتفاق می‌افتد (کیهانیان و همکاران، ۱۳۹۳). نکته مورد تامل تاثیر یک هفته‌ای کائولین است که تجدید عملیات محلول پاشی را اجتناب ناپذیر می‌نماید. حتی در صورت تکرار کائولین پاشی، کنترل مگس زیتون، به علت عدم مصرف حشره‌کش‌های شیمیایی و استفاده از ترکیبی معدنی که تولید داخل کشور بوده و فاقد آثار زیانبار آفت‌کش‌های شیمیایی است، می‌تواند دست کم به عنوان یکی از ابزارهای مدیریت مگس زیتون مورد توجه قرار گیرد.

۱۳- نحوه نگهداری میوه‌ها بعد از برداشت محصول در کاهش میزان آلودگی مؤثر است. درجه حرارت‌های پایین می‌تواند باعث مرگ و میر مراحل نابالغ بسیاری از مگس‌ها شود. زمانی که میوه‌های زیتون بعد از برداشت در دمای ۱-۰ درجه سانتی‌گراد قرار گیرند، نرخ خروج حشرات کامل از مراحل نابالغ به کمتر از ۱ درصد می‌رسد (Yokoyama and Miller 2004). همچنین فرو بردن میوه‌های برداشت شده در غلظت ۱ درصد اسید استیک باعث محدودیت خروج مراحل نابالغ مگس میوه زیتون می‌شود.

## ب) روش‌های کنترل شیمیایی (۱) طعمه پاشی (Bait spray):

این روش کنترل، عبارت از مخلوط کردن سم و ماده جلب کننده است که به طور مستقیم روی شاخه و برگ درختان زیتون پاشیده می‌شود. این روش باعث جلب و مرگ حشرات کامل هر دو جنس نر و ماده شده و بنابراین استفاده از روش طعمه پاشی، جهت پیش‌گیری از خسارت مگس میوه زیتون می‌باشد. جلب کننده‌ها ممکن است از نوع غذایی (پروتئین هیدرولیزات، نمک‌های آمونیوم یا اوره) یا میکروکپسول‌های حاوی جلب کننده جنسی به نام اسپیروکتال باشد که همراه با حشره‌کش‌های ارگانوفسفات (فنتیون، دی متوات و مالاتیون)، پایروترئیدها (دلتامترین)، حشره‌کش‌های گیاهی (پیرترین، روتنون و یا مخلوط هر دو) و یا حشره‌کش‌های مشتق شده از میکروارگانوسم-ها (اسپینوزاد) باشد. طعمه‌های پروتئین هیدرولیزات و ارگانوفسفات، به صورت زمینی و با نسبت پروتئین هیدرولیزات ۲٪ و ۳٪/۰ حشره‌کش و به میزان ۳۰۰ میلی‌لیتر در هر درخت مصرف می‌شود. برای طعمه پاشی هوایی از نسبت ۶٪ پروتئین هیدرولیزات و ۹٪/۰ حشره‌کش و به میزان ۱۰ لیتر در هر هکتار استفاده می‌شود. برای افزایش میزان شکار به جلب کننده‌ها ملاس نیز اضافه می‌شود.

زمان دقیق کاربرد این روش، مستلزم شناخت صحیح از تراکم جمعیت آفت می‌باشد. طول عمر طعمه‌ها بین ۳ تا ۷ روز (بسته به درجه حرارت، رطوبت نسبی و سرعت باد) بوده که برای پوشش دادن خروج حشرات کامل نسل‌های همپوشان این آفت و همچنین مهاجرت حشرات کامل، کافی به نظر نمی‌رسد و حفاظت از محصول نیازمند کاربرد متوالی این روش می‌باشد. از طرفی این طعمه‌ها

انتخابی نبوده و کاربرد آن در محدوده وسیع ممکن است اثرات زیان باری روی اکوسیستم زراعی به همراه داشته باشد.

## ۲) سم‌پاشی پوششی (Cover spray):

این روش عبارت از کاربرد حشره‌کش‌ها می‌باشد که به صورت پوششی روی شاخه و برگ تمام درختان باغ محلول‌پاشی می‌شود. این روش وقتی توصیه می‌شود که زمان مناسب طعمه‌پاشی گذشته و خسارت به میوه‌های زیتون به بالاتر از سطح زیان اقتصادی رسیده باشد که برای واریته‌های روغنی، به نوع رقم و اندازه میوه بستگی دارد. برای واریته‌های زیتون خوراکی سطح آلودگی قابل قبول صفر است. زمان این نوع سم‌پاشی بر پایه سطح آلودگی میوه‌های واریته‌های روغنی و یا زمان اولین آلودگی میوه در واریته‌های خوراکی می‌باشد. حشره‌کش‌های قابل استفاده در سم‌پاشی پوششی همانند حشره‌کش‌های ذکر شده در طعمه‌پاشی و با همان غلظت می‌باشد.

اگرچه این روش به خاطر از بین بردن حشرات کامل و همچنین لاروهای داخل میوه (به دلیل خاصیت نیمه سیستمیک حشره‌کش‌ها) بسیار مؤثر می‌باشد، اما به دلیل طیف اثر گسترده حشره‌کش‌ها و تأثیر روی محیط زیست، حشرات مفید، کارگران، مصرف‌کنندگان و همچنین هزینه بالای استفاده از این روش در مقایسه با طعمه‌پاشی، بهتر است باغ‌داران در استفاده از سم‌پاشی پوششی به جز در مواقع استثنائی اجتناب کنند.

## ج) عوامل کنترل بیولوژیک

کارآمدترین عامل بیولوژیک کنترل‌کننده مگس زیتون در اسپانیا، *Lasioperta berlesiana* می‌باشد که شکارچی تخم مگس زیتون می‌باشد (Civantos and Sanches, 1993). عوامل بیولوژیک دیگری نیز روی مراحل مختلف رشدی مگس زیتون فعال می‌باشند. زنبورهای گزارش شده به عنوان پارازیت لاروها شامل *Eupelmus martelli*، *Eupelmu* و *Eurytoma martelli* می‌باشند. هم‌چنین زنبور *Prolasioptera berlesiana* به عنوان شکارچی تخم مگس زیتون معرفی شده است. پرندگان، مورچه‌ها، سوسک‌های کارابید و استفانیلید نیز به عنوان شکارگر شفیره‌ها در خاک فعال می‌باشند (Katsoyannus, 1992).

در ایران زنبور *Cyrtosyca latipes* در منطقه طارم سفلی قزوین در اواسط شهریور به عنوان پارازیتوئید لاروهای مگس زیتون گزارش شده است. درصد پارازیت‌یسم این آفت توسط زنبور *C. latipes* طی سه سال بسیار ناچیز بود (کیهانیان و همکاران، ۱۳۹۷).

## منابع:

- بی نام. ۱۳۹۶. آمارنامه کشاورزی، جلد سوم محصولات باغبانی، وزارت جهاد کشاورزی، ۲۳۹ صفحه.
- تقدسی، م. و. قناد آموز، س. زرنگار، ع. ۱۳۸۹. بررسی مقدماتی و شناسایی ارقام مقاوم وحساس (درختان تله) زیتون برای مبارزه با آفت مگس زیتون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور. ۳۶ صفحه.
- جعفری. ی و رضائی و، ۱۳۸۳. اولین گزارش ورود مگس زیتون به کشور. خبرنامه انجمن حشره شناسان ایران. سال اول. شماره ۲۲.
- کلیایی، ر. تقدسی، م. قناد آموز، س. ۱۳۸۸. تعیین نوع و کارایی تله های جلب کننده-کشنده جهت کنترل مگس میوه زیتون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور. ۲۹ صفحه. شماره ثبت ۸۸/۶۹
- کیهانیان، ع. تقدسی، م. و. قناد آموز، س. اسلامی زاده، ر. ۱۳۸۸. بررسی بیولوژی صحرائی مگس میوه زیتون در استان های قزوین، زنجان، گیلان و خوزستان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. ۵۷ صفحه. شماره ثبت ۸۸/۱۱۰۵
- کیهانیان. ۱۳۹۰. برنامه راهبردی آفات زیتون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور. ۳۸ صفحه. شماره ثبت ۹۰/۲۲۳
- کیهانیان، ع. تقدسی، م و عباسی مژدهی. م. ۱۳۹۳. بررسی تاثیر پودر میکرونیزه معدنی کائولن در کاهش خسارت مگس میوه زیتون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. ۳۲ صفحه. شماره ثبت ۹۳/۴۵۷۵۷
- کیهانیان، ع. ا. عباسی مژدهی، م. تقدسی، م. قرالی، ب. ۱۳۹۷. بررسی بیواکولوژی مگس میوه زیتون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. ۵۷ صفحه. شماره ثبت ۹۷/۵۴۰۵۰

- Broumas, T., Haniotakis, G., Liaropoulos, C., Tomazou, T. and Ragoussis, N. 2002. The efficacy of an improved form of the mass-trapping method, for the control of the olive fruit fly, *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Dipt., Tephritidae): pilot-scale feasibility studies. *J. Appl. Ent.* 126: 217 – 223.
- Daane K.M. & Johnson M.W., 2010. Olive fruit fly: managing an ancient pest in modern times. *Annual Review of Entomology.* 55:151–169.
- Tzanakakis M. E. 1989. Small-scale raering, pp.: 105-118, in Rabinson, A. S., and Hooper, G. (Eds.). *Fruit flies their biology, natural enemies and control volume 3B*, Amsterdam: ELSEVIER Inc.



## Abstract

The olive fruit fly, *Bactrocera (Dacus) oleae*(Rossi.) is the key pest of olives over the cultivating areas of the world. The larva feeds in the fruit and cause direct damage and also increase acidity and decrease the quality of the oil .Results of research projects showed that the olive fruit fly overwinters as adult mainly but rarely as pupa and larvae. It has 3-4 generations per year in North West of Iran. Furthermore 10 traps/ha having the mean infestation rates of 1% in Mari cultivar and 5% in olive cultivar estimated the optimal number of traps/ha. Also the three sprayed with 5% of kaolin (a week before the pit hardening olive fruit and next times 1 month interval for decrease of egg laying and if the population of pest were high we can spray olive trees (one by one and to the north of trees) by combining low-risk insecticides and Hydrolyzate protein (Bait spray) is recommended to reduce the damage. To manage the olive fruit fly, following the standard orchard management practices is recommended: Plowing, pruning, control of pests (psyllid and mealybug black olives) and weeds, drip irrigation, early harvest and collection of remaining fruit in the grove.

## Key words:

Olive fruit fly, *Bactrocera oleae*. Management of olive garden, Biology



**Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research, Education & Extension Organization  
Iranian Research Institute of Plant Protection**

**Instruction Title:** Integrated management of olive fruit fly, *Bactrocera oleae* (Rossi)

**Project Titles:**

Project Title	Project Number
An investigation on Biology of Olive fruit fly, <i>Bactrocera oleae</i> , (Rossi) in field conditions of Ghazvin ,Zandjan , Guilan and Khoozestan provinces.	100-100000-04-
A study on the efficacy of kaolin clay on the olive fruit fly, <i>Bactrocera oleae</i> Rossi. ( Dip: Tephritidae), in olive orchards	0-16-16-89003
Determination of kinds and efficacy of Attract& Kill traps for control of olive fly <i>Bactrocera oleae</i> Rossi	04-100-100000-04-8401-84002
Bio-ecology of olive fruit fly, <i>Bacterocera oleae</i> (Rossi) (Dip. Tephritidae)	04-16-16-93166

**Author:** Keyhanian, A. A. Taghaddosi, M. V. Koliaei, R. Abbasi Mozhdehi, M. and Ghanad Amooz. S.

**Publisher:** Iranian Research Institute of Plant Protection

**Date of Issue:** 2019



**Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research, Education & Extension Organization  
Iranian Research Institute of Plant Protection**

**Applied Instruction**

**Integrated management of Olive fruit fly, *Bactrocera oleae* (Rossi)**

**Keyhanian, A. A. Taghaddosi, M. V. Koliaei, R. Abbasi Mozhdehi, M.  
and Ghanad Amooz. S.**

**Register No.**

**55446**

**2019**