

## بررسی برخی از ویژگی‌های زیستی مگس میوه‌ی زیتون (*Bactrocera oleae* (Gmel)) در شهرستان طارم استان زنجان (Diptera: Tephritidae)

جلال قدیری<sup>۱</sup>، حمید قاجاریه<sup>۲\*</sup>، علی اکبر کیهانیان<sup>۳</sup>، محمدولی تقدسی<sup>۴</sup> و رضا امیری<sup>۵</sup>

۵-۱- به ترتیب کارشناس ارشد حشره شناسی و استادیار گروه علوم زراعی و اصلاح نباتات پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، پاکدشت

\*۲- نویسنده مسؤو: استادیار گروه گیاهپزشکی پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، پاکدشت، (hghajarieh@yahoo.co.uk)

۳- استادیار موسسه گیاهپزشکی کشور، تهران

۴- استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی استان زنجان

تاریخ پذیرش: ۹۲/۳/۴

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۱/۱۱

### چکیده

مگس میوه‌ی زیتون (*Bactrocera oleae* (Gmel)) مهم‌ترین آفت زیتون در سطح دنیا است. مطالعه‌ی شاخص‌های بیولوژیکی آفت در طبیعت و آزمایشگاه ایستگاه تحقیقات زیتون شهرستان طارم استان زنجان انجام شد. نتایج نشان داد که حشرات کامل در اواخر فروردین از شفیبه‌ها خارج ولی زمان اولین حمله‌ی آفت به زیتون در رقم کنسروالیا در سال ۱۳۸۶ در اواسط تیر ماه و در سال ۱۳۸۷ در اواسط خرداد ماه ثبت شد. طول دوره‌ی تخم تا خروج لارو سن سوم  $34/7 \pm 2/14$  روز و نسبت جنسی آن ۱:۱ (نر: ماده) محاسبه گردید. بررسی‌ها نشان داد که در نسل سوم، حشرات کامل سه تا هفت روز بعد از ظهور جفت‌گیری و در ۱۴ روزگی تخم‌ریزی نمودند. حساسیت ارقام زیتون (کنسروالیا، زرد و ماری) به این آفت بسته به هدف از تولید محصول، متفاوت می‌باشد. جهت مصرف میوه در صنایع روغن‌کشی، ارقام ماری، زرد و کنسروالیا به ترتیب بیشترین آلودگی را نشان دادند و برای مصارف کنسروی، ارقام کنسروالیا، ماری و زرد به ترتیب بیشترین خسارت را دیدند.

**کلید واژه‌ها:** *Bactrocera oleae*، ظهور حشرات کامل، مگس میوه‌ی زیتون، نسبت جنسی، نسل خسارت‌زا

### مقدمه

روغنی، تا سال ۱۳۹۵ قرار است سطح زیر کشت زیتون در شهرستان به ۲۰۰۰۰ هکتار افزایش یافته و مقدار تولید میوه نیز به مقدار ۱۲۰۰۰۰ تن برسد.

مگس میوه‌ی زیتون *Bactrocera oleae* (Diptera: Tephritidae) Gmel. مهم‌ترین آفت زیتون در تمام مناطق زیتون‌کاری دنیا است (اکونوموپولوس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲) که در سال ۱۳۸۳ از کشورهای عراق و ترکیه وارد ایران شد و در مناطق زیتون‌کاری منتشر گردید (جعفری و رضایی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴). زمان حمله‌ی

درخت زیتون با نام علمی *Olea europaea* L. خانواده Oleaceae و جنس *Olea* بوده و به غیر از زیتون خوراکی، این جنس دارای ۳۴ گونه‌ی دیگر می‌باشد که در تمام دنیا پراکنده شده‌اند (میرمنصوری، ۱۹۹۲). ایران با ۴۲۰۰۰ تن زیتون کنسروی و ۱۰۰۰ تن روغن زیتون مقام هجدهم تولید زیتون را در جهان دارد (فائو، ۲۰۰۵). در سال ۱۳۸۷ سطح زیر کشت زیتون در شهرستان طارم ۱۱۷۰۰ هکتار می‌باشد و با توجه به نگاه کلان دولت برای کاهش واردات روغن و متعاقب آن افزایش سطح زیر کشت زیتون به عنوان یک محصول

زندگی، تعیین زمان اولین حمله به میوه، نسبت جنسی، زمان خروج حشرات کامل از شفیره‌های زمستان گذران و تعیین طول دوره‌ی ظهور مگس زیتون تا زمان جفت-گیری و تخم‌گذاری در نسل خسارت‌زا است. ۲- بررسی واکنش ارقام موجود در منطقه به حمله آفت.

نتایج این تحقیق می‌تواند در برنامه‌های پیش‌آگاهی و کنترل این آفت مورد استفاده قرار گیرد. همچنین بررسی اجمالی ارقام حساس به این آفت جهت برنامه توسعه کشت زیتون مورد بررسی قرار گرفت.

### مواد و روش ها

این تحقیق از اواسط تیر ماه سال ۱۳۸۶ تا آخر شهریور ماه سال ۱۳۸۷ در شهرستان طارم استان زنجان انجام شد. دو باغ زیتون انتخاب شده دارای ارقام زرد، ماری و کنسروالیا بودند. این دو باغ در مناطق زیر قرار داشتند:

الف) منطقه‌ی دشت در روستای گیلوان و حاشیه‌ی رودخانه‌ی قزل‌اوزن با ۲۹۶ متر ارتفاع از سطح آبهای آزاد (با مشخصه جغرافیایی عرض ۳۶ درجه و ۴۷ دقیقه شمالی و طول ۴۹ درجه و ۷ دقیقه شرقی) و به مساحت ۲۵ هکتار.

ب) منطقه‌ی دامنه در روستای تشویر با ارتفاع ۵۲۰ متر از سطح آب‌های آزاد (با مشخصه جغرافیایی عرض ۳۶ درجه و ۴۷ دقیقه شمالی و طول ۴۹ درجه و ۱ دقیقه شرقی) و به مساحت ۳۰ هکتار.

### تعیین زمان دقیق خروج حشرات کامل از شفیره‌های زمستان گذران

بدین منظور از دو قفس چوبی به ابعاد ۵۰×۵۰×۵۰ سانتی‌متر در باغ روستای تشویر (منطقه دامنه)، گذاشته شد. بدنه و سقف این قفس‌ها جهت امکان تهویه‌ی مناسب و مقاومت در برابر شرایط محیطی از توری فلزی ساخته شدند. این قفس‌ها از قسمت کف که فاقد توری بود به نحوی در روی خاک قرار گرفتند تا مانع از خروج مگس به بیرون شوند. از آنجایی که عمق تشکیل شفیره

مگس به میوه‌ی زیتون همزمان با شروع سخت شدن هسته‌ی میوه می‌باشد. در رقم‌های مختلف زمان آلودگی متفاوت است (میکلاکیس و نسوندر<sup>۱</sup>، ۱۹۸۵) ولی اولین حمله‌ی مگس زیتون به میوه‌های زیتون واقع در نقاط آفتاب‌گیر (تاج درختان و قسمت‌های جنوبی) درخت می‌باشد (کیهانیان و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸)

در کشور لیبی کاهش محصول زیتون توسط مگس میوه‌ی زیتون تا ۵۰ درصد برآورد شده و این آفت در بعضی از موارد می‌تواند بیش از ۷۰ درصد تولید زیتون را از بین ببرد (البرولا و همکاران<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹).

در منطقه‌ی مدیترانه زیتون به صورت وسیع کشت می‌شود و در این مناطق این محصول به طور مداوم مورد حمله‌ی آفت مگس میوه‌ی زیتون واقع شده و خسارت زیادی از این جهت به میوه‌ی زیتون وارد می‌شود و بنابراین تأثیرات بدی را به کیفیت روغن زیتون وارد کرده و از طرفی دیگر در توانایی صادرات زیتون در بازار نیز تأثیرات منفی می‌گذارد (فیمیانی<sup>۴</sup>، ۱۹۸۹).

این آفت در اولین سال حضورش (در تابستان سال ۱۳۸۳) در شهرستان طارم، باعث غافل‌گیری زیتون‌کاران شده و خسارات قابل توجهی را متوجه آنها نموده است. هر چند که طی آن سال به دلیل مسائل مختلف از قبیل عدم آشنایی کافی با این آفت و نداشتن فرصت کافی جهت مطالعه، آمار دقیقی از مقدار خسارت این آفت منتشر نشد ولی طی اولین سال حضور این آفت بیش از ۵۰ درصد از محصول زیتون مورد حمله واقع شد. در برخی از مناطق شهرستان طارم و در باغاتی که برداشت با تاخیر انجام می‌شد و به خصوص در ارقام روغنی که جهت تولید روغن در طی ماه‌های آبان تا آذر برداشت می‌شدند عملاً پیدا کردن میوه‌ی سالم کار دشواری بود.

هدف از تحقیق حاضر: ۱- تعیین برخی از شاخص-

های مهم زیستی این حشره از جمله طول دوره‌ی

1- Michelakis and Neuenschwander

2- Keyhanian, et al.

3- Alberola et al

4- Fimianis

از آنجایی که نسل سوم و مهم این آفت در شهرستان طارم در طی ماه‌های آبان - آذر ایجاد می‌شود و در این زمان به خاطر سرمای آخر فصل، امکان تکمیل نسل در داخل میوه وجود ندارد، پس از اتمام مرحله لاروی، لارو سن سوم جهت تبدیل شدن به شفیره روی خاک می‌افتد، لذا در این تحقیق اقدامات ذیل برای تعیین طول دوره تخم تا خروج لارو سن سوم این نسل انجام شد:

### تعیین حساسیت چند رقم مهم و رایج شهرستان طارم به مگس میوهی زیتون:

جهت تعیین میزان آلودگی رقم‌های زرد، ماری و کنسروالیا به مگس میوهی زیتون هر هفته تعداد ۲۰۰ عدد میوه جمع‌آوری و در آزمایشگاه نسبت به بررسی آنها از نظر آلودگی به هر یک از مراحل رشدی آفت اقدام گردید. این بررسی از تاریخ ۱۳۸۶/۴/۲۱ تا تاریخ ۱۳۸۷/۱/۱ در سال اول و از تاریخ ۱۳۸۷/۴/۶ تا تاریخ ۱۳۸۷/۶/۲۸ در سال دوم انجام گردید.

### بررسی‌های مزرعه‌ای:

در تیر ماه سال ۱۳۸۶ قبل از سخت شدن هسته‌ی میوه و قبل از شروع خسارت این آفت، ۴ درخت زیتون رقم زرد و از هر درخت ۵ شاخه با حداقل ۱۵ عدد میوه بطور تصادفی انتخاب و در توری‌هایی به قطر ۲۰ و طول ۴۰ سانتی‌متری قرار داده شد تا از خسارت این آفت مصون باشند. این آزمایش در اواخر آبان ماه با رهاسازی پنج عدد حشره‌ی ماده با توان تخم‌ریزی، در داخل توری‌ها آغاز گردید. به این مگس‌ها برای تخم‌ریزی ۲۴ ساعت فرصت داده شد و سپس خارج شده و بعد از آن این میوه‌ها به صورت منظم و روزانه مورد بازدید قرار گرفتند.

### بررسی‌های آزمایشگاهی:

برای جمع‌آوری میوهی آلوده در اوایل پاییز، به علت بالا بودن دما و کم بودن میزان آلودگی در طارم استان زنجان، در تاریخ ۱۳۸۶/۷/۱۵ تعداد زیادی میوه از باغات زیتون طارم استان قزوین که در این موقع از سال آلودگی نسبتاً بالاتری دارند، جمع‌آوری و به داخل جعبه‌هایی با

در خاک کمتر از ۳ سانتی‌متر می‌باشد، لذا در یک قفس تعداد ۲۰۰۰ شفیره در اعماق ۰-۱، ۱-۲ و ۲-۳ سانتی-متری خاک قرار داده شد و در قفس دیگر تعداد ۲۵۰ شفیره در سطح خاک و زیر برگ و خاشاک درخت زیتون قرار داده شد. در بالای هر قفس یک عدد تله‌ی زرد چسبنده به ابعاد ۱۰×۲۲ سانتی‌متر قرار داده شد تا در صورت خروج، مگس‌ها توسط این تله‌ها شکار شوند. این قفس‌ها از تاریخ ۱۳۸۶/۹/۲۲ نصب و هر هفته آماربرداری از آن انجام گرفت.

شفیره‌ها از منطقه سایه‌انداز درختان زیتون که میوهی آنها برداشت نشده بود، جمع‌آوری شدند. بدین منظور در آبان ماه، خاک اطراف شفیره را به کمک قلم‌مو کنار زده و شفیره توسط لبه‌ی کاغذ برداشته شده و به ظرف دیگری منتقل و سپس در داخل قفس‌ها قرار داده شدند.

### تعیین زمان اولین حمله‌ی مگس به میوهی زیتون

در این آزمایش با توجه به زمان سخت شدن هسته‌ی میوهی زیتون از اوایل تیر ماه به مدت دو سال از ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۷، ۲۰۰ عدد میوهی زیتون از ارقام زرد، ماری و کنسروالیا به طور هفتگی جمع‌آوری و در آزمایشگاه تشریح شدند تا زمان اولین حمله‌ی مگس در ارقام تحت مطالعه مشخص شود. با توجه به اینکه اولین حمله‌ی مگس به میوه‌های نقاط آفتاب‌گیر می‌باشد، لذا در این بررسی نیز از میوه‌های سمت جنوبی و تاج درختان نمونه‌برداری شد.

### تعیین نسبت جنسی مگس میوهی زیتون

برای اجرای این آزمایش در فصل تابستان و پاییز طی چند مرحله تعداد زیادی میوهی آلوده از درختان و شفیره‌ی مگس زیتون از زیر خاک درختان زیتون جمع‌آوری و در محفظه‌های تهویه‌دار قرار داده شد و پس از خروج مگس‌ها، شمارش حشرات نر و ماده‌ها انجام شد.

### تعیین طول دوره‌ی تخم تا خروج لارو سن سوم در نسل خسارت‌زا

توری‌ها بیرون آورده شدند. میوه‌های زیر توری به صورت روزانه تا زمانی که لاروهای سن سوم از میوه‌ها خارج گشته و روی توری‌ها دیده شوند، بازدید می‌شدند.

### تعیین طول دوره‌ی ظهور مگس تا زمان جفت-گیری و تخم‌گذاری در نسل خسارت‌زا

ابتدا در آزمایشگاهی با دوره‌ی فتوپریودی LD۱۴:۱۰ (با طول دوره‌ی روشنایی ۱۴ ساعت) و دمای با متوسط  $25 \pm 2$  درجه‌ی سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۷۰ درصد، تعداد ۶۵ جفت مگس که حداکثر ۲ ساعت از زمان ظهور آنها می‌گذشت به محفظه‌ی جداگانه‌ای با امکان تغذیه و تهویه‌ی مناسب انتقال داده شد. از آنجایی که این آزمایش همزمان با آزمایش مربوط به تعیین طول دوره‌ی تخم تا خروج لارو سن سوم در نسل خسارت‌زا (نسل سوم) شروع شده بود، لذا اطلاعات این آزمایش برای آزمایش قبلی نیز استفاده شد. ۶۵ جفت مگس تازه ظاهر شده از میوه‌های آلوده در محفظه، طی ساعات ۸-۶ صبح روز ۱۳۸۶/۷/۲۰ استخراج شده و به محفظه‌ی دیگری منتقل شدند. این مگس‌ها تا زمان جفت‌گیری و بلوغ تخم هر روز طی چندین نوبت بررسی شدند. بعد از جفت‌گیری تا زمان تشکیل تخم در شکم مگس ماده، روزانه شکم ۵ حشره‌ی ماده جهت بررسی تخم، و پس از اطلاع از تشکیل تخم، جهت بررسی اندازه تخم‌ها، روزانه شکم ۱۰ عدد از آنها تشریح شد تا از لحاظ اندازه با تخم‌های جمع‌آوری شده از طبیعت مقایسه گردند.

### نتایج و بحث

#### زمان دقیق خروج حشرات کامل از

**شفیره‌های زمستان‌گذران:** شفیره‌های زمستان‌گذران با گرم شدن هوا تبدیل به حشرات بالغ شده و از پوسته‌ی شفیرگی خارج می‌شوند. در این آزمایش در مجموع تعداد ۳۷ عدد حشره کامل از شفیره‌های زمستان‌گذران زیر خاک جمع‌آوری گردید. که اولین ظهور مگس در ۲۹ فروردین ماه اتفاق افتاد و خروج مگس از این شفیره‌ها تا اواسط اردیبهشت ماه ادامه یافت. در تحقیق حاضر

امکان تهویه‌ی مناسب منتقل شدند. با استفاده از لوله‌ی آزمایش، مگس‌های ظاهر شده به محفظه‌ی دیگری منتقل شدند. زیرا این حشره در ابتدا زیاد فعال نبوده و به راحتی می‌توان آنها را شکار کرد و به این روش تعداد ۲۰۰ جفت مگس شکار شد. در داخل محفظه‌ها برای تغذیه‌ی حشرات کامل، چند لوله‌ی آزمایش حاوی ماده-ی غذایی پروتئین هیدرولیزات، ساکارز و آب به ترتیب به نسبت های ۱:۴:۵ گذاشته شدند. دهانه‌ی این لوله‌ها آنها بوسیله پنبه، بصورت فشرده بسته شد. سپس لوله‌های حاوی مواد غذایی بصورت وارونه در چند قسمت از محفظه‌ی نگهداری مگس قرار داده شد. یک لوله‌ی محتوی آب نیز در داخل این محفظه نصب گردید. در کف این محفظه جهت استقرار مگس‌ها، شاخه‌های تازه بریده شده‌ی زیتون قرار داده شد. مگس‌های داخل این محفظه پس از ۳ الی ۷ روز اقدام به جفت‌گیری نمودند. جهت حصول اطمینان از باروری و تعیین زمان مناسب برای رهاسازی این مگس‌ها به زیر توری‌ها، همه روزه شکم چند مگس ماده تشریح شد تا از وجود تخم در داخل شکم اطمینان حاصل گردد و از طرف دیگر زمانی این مگس‌ها به زیر توری‌های حاوی میوه در باغ منتقل شوند که تخم‌ها بالغ و آماده‌ی گذاشته شدن در میوه‌ها باشند. بدین منظور روزانه تعداد چند عدد تخم این حشره از طبیعت و از زیر پوست میوه‌های زیتون، جمع‌آوری و در آزمایشگاه از لحاظ اندازه با تخم‌های موجود در داخل شکم مگس‌های ماده‌ی پرورشی مقایسه شدند. پس از حصول اطمینان از قدرت تخم‌گذاری این حشره، در داخل تعداد ۲۰ عدد ظرف با امکان تهویه‌ی مناسب، تعداد پنج عدد مگس ماده قرار داده شد و سپس در تاریخ ۱۳۸۶/۸/۴ (بعد از حدود ۱۶ روز پس از ظهور حشرات کامل) مگس‌ها روی میوه‌های زیر توری رهاسازی و در توری‌ها بسته شد. همچنین برای تغذیه‌ی مگس‌های ماده که ۲۴ ساعت در زیر توری‌ها قرار داشتند، ماده‌ی غذایی در داخل لوله‌ی آزمایش قرار داده شد. مگس‌ها بعد از ۲۴ ساعت و پس از تخم‌گذاری از

بیشتری را نشان داد (شکل ۱) ولی در مجموع نسبت جنسی بطور متوسط در طول سال در مگس میوهی زیتون به نسبت ۱:۱ (نر: ماده) تعیین گردید. کیهانیان و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) گزارش کردند که نسبت جنسی در نسل‌های اولیه به سود نرها بوده ولی در نسل آخر به نسبت ۱:۱ (نر: ماده) تغییر می‌یابد. اگرچه نتایج حاصله از این تحقیق نیز نشان داد که نسبت جنسی در مجموع به نسبت ۱:۱ (نر: ماده) بوده که با نتایج تحقیق بالا که در منطقه طارم قزوین انجام گرفته مشابه است اما میزان نسبت جنسی اوایل فصل که به سود ماده‌ها بوده است، با نتایج آن تحقیق متفاوت است.

### طول دوره‌ی تخم تا خروج لارو سن سوم

**در نسل خسارت‌زا:** در این آزمایش اولین خروج لارو سن سوم، ۲۵ روز و آخرین آنها، ۵۲ روز پس از تخم-گذاری حشره‌ی ماده اتفاق افتاد. نتایج نشان داد که طول مدت تخم تا خروج لارو سن سوم این نسل در شهرستان طارم، ۲۵-۵۲ روز بوده و بطور متوسط  $34/7 \pm 2/14$  روز طول می‌کشد.

### مدت زمان ظهور حشرات کامل تا زمان

**جفت‌گیری و تخم‌گذاری در نسل خسارت‌زا:** نتایج حاصله از آزمایش نشان داد که ۳ روز پس از ظهور حشرات کامل رفتار جفت‌گیری آغاز و این رفتار تا روز ششم ادامه داشت اما به ندرت در روز هفتم نیز جفت‌گیری مشاهده گردید و بعد از آن جفت‌گیری در این حشرات دیده نشد. به عبارتی دیگر حشرات ظاهر شده در اواخر مهر و اوایل آبان ماه، بین ۳ الی ۷ روز پس از ظهور شروع به جفت‌گیری می‌کنند.

مشاهده شد که جفت‌گیری‌ها ۰/۵ ساعت قبل از غروب آفتاب شروع و تا حداکثر ۱/۵ ساعت بعد از غروب آفتاب به مدت ۲ ساعت ادامه می‌یابد. بررسی وضعیت رشدی تخم در داخل شکم افراد ماده نشان داد که تا روز دهم پس از ظهور در شکم حشرات ماده تخم دیده نشد و در این تاریخ از پنج حشره‌ی مورد بررسی

نیز مگس‌ها صرفاً از شفیره‌های واقع شده در زیر خاک به دست آمدند و از تعداد ۲۵۰ شفیره واقع شده در زیر برگ و خاشاک زیتون حشره کاملی استخراج نگردید که به نظر می‌رسد در کنار حمله شکارگرهای عمومی به شفیره‌ها، سرمای زمستان منطقه نیز شفیره‌های واقع شده در زیر برگ و خاشاک را از بردند. بنابر این همانطور که دیمو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) نحوه‌ی زمستان‌گذرانی این حشره را در عمق کمتر از ۳ و به طور متوسط ۱/۱۶ سانتی‌متر گزارش کردند، با نتایج این تحقیق در شهرستان طارم استان زنجان مطابقت دارد.

### زمان اولین حمله‌ی مگس به میوه‌ی زیتون: در

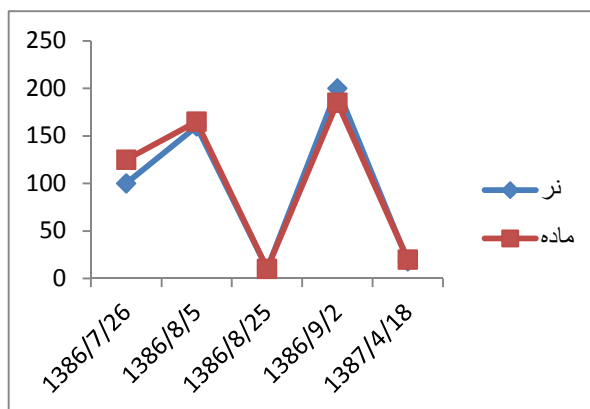
سال ۱۳۸۶ شروع آلودگی با مشاهده‌ی شفیره در میوه‌ی رقم کنسروالیا در تاریخ ۱۱ مرداد ماه مشخص گردید و با توجه به طول دوره‌ی زندگی حشره در ماه‌های مختلف، تاریخ تخم‌گذاری اواسط تیر ماه تخمین زده شد. همچنین اولین آلودگی به صورت شفیره در رقم ماری در ۲۵ مرداد ماه (تاریخ تخم‌گذاری اواخر تیر ماه برآورد گردید) و در رقم زرد نیز در ۱۲ مهر ماه در داخل میوه‌ی زیتون، تخم حشره دیده شد.

در سال ۱۳۸۷ در تاریخ ششم تیر ماه اولین آلودگی در رقم کنسروالیا با دیدن شفیره (تخم‌گذاری احتمالاً در اواسط خرداد ماه صورت گرفته است)، در رقم ماری در ۱۳ تیر ماه با دیدن لارو سن اول و در رقم زرد در ۲۰ تیر ماه با مشاهده‌ی لارو سن دوم مشخص شد (در هر دو رقم تاریخ تخم‌گذاری در روی میوه‌های زیتون در اوایل تیر ماه برآورد می‌گردد).

### نسبت جنسی مگس میوه‌ی زیتون. با بررسی

شفیره‌ها و میوه‌های آلوده‌ای که در طول سال به محفظه‌ها منتقل شده بودند، وضعیت نسبت جنسی تعیین گردید. داده‌ها نشان داد که تعداد ماده‌های ظاهر شده در اواسط تیر، اواخر مهر و اوایل آبان ماه بیشتر بود ولی آماربرداری در اواخر آبان و اوایل آذر وجود نرهای

قدیری و همکاران: بررسی برخی از ویژگی های زیستی مگس ...



شکل ۱- روند جمعیت نر و ماده مگس میوهی زیتون *B. Oleae*

هسته‌ی میوهی زیتون نیز به آن حمله نماید که این نتیجه-گیری متفاوت با نتیجه حاصله از تحقیق صورت گرفته توسط (میکلاکیس و نسوندر<sup>۱</sup>، ۱۹۸۵) می‌باشد که زمان اولین حمله‌ی این آفت به میوهی زیتون را پس از سخت شدن هسته‌ی میوهی زیتون گزارش نمودند.

(شرف<sup>۲</sup>، ۱۹۸۰) در کشور لیبی مدت زمان لازم برای تکمیل شدن هر نسل در طول پاییز را حدود دو ماه تعیین کرد. با توجه به اینکه در این تحقیق مدت زمان لازم برای شروع تخم‌گذاری در حشره‌ی تازه ظاهر شده ۱۴ روز و مدت زمان لازم از مرحله تخم تا کامل شدن مرحله‌ی لاروی و خروج لارو سن سوم از میوه در طی ماه‌های آبان و آذر<sup>۳</sup>  $2/14 \pm 34/7$  روز محاسبه شد.

کاوالورو و دلریو<sup>۳</sup> (۱۹۷۰) گزارش کردند که رفتار جفت‌گیری حشرات نر و ماده در اواخر روز انجام می‌پذیرد، نتایج این تحقیق نیز نشان داد که عمل جفت‌گیری در موقع غروب آفتاب شروع و تا ۲ ساعت بعد ادامه می‌یابد. (فیتیز<sup>۴</sup>، ۱۹۷۳) زمان لازم برای رشد و تکمیل شدن بیضه در حشره‌ی نر را ۴ روز پس از ظهور تعیین کرد، در حالی که نتایج این تحقیق نشان داد که حشرات کامل ۳ الی ۷ روز پس از ظهور اقدام به جفت-

در ۳ مورد تخم‌های کوچک دیده شد. در ۱۱ روز پس از ظهور در داخل شکم ۱۰ عدد مگس ماده‌ی مورد آزمایش تخم‌های کوچک مشاهده شد. ۱۲ روز پس از ظهور ۱۰ ماده‌ی مورد آزمایش در ۹ تای آن‌ها تخم دیده شد که در ۸ عدد از آنها اندازه‌ی تخم‌ها حدود دو سوم تخم‌های جمع‌آوری شده از طبیعت بود و در ۱ عدد تخم‌ها کوچک و در یک مورد نیز تخم وجود نداشت. در ۱۳ روز پس از ظهور در هر ۱۰ مگس ماده‌ی تشریح شده تخم‌ها تقریباً برابر با تخم‌های جمع‌آوری شده از طبیعت و یا اندکی کوچکتر هستند. ۱۴ روز پس از ظهور حشرات کامل در تمامی ۱۰ عدد مگس ماده‌ی مورد بررسی تخم‌های موجود در داخل شکم حشرات ماده برابر با تخم‌های جمع‌آوری شده از زیر پوست میوه-های زیتون موجود در طبیعت هستند. بنابراین شروع آلودگی توسط این نسل با توجه به مدت زمان رشد تخم در داخل بدن حشره‌ی ماده حدود ۱۴ روز پس از ظهور حشرات کامل تعیین گردید.

با توجه به نتایج حاصله از تحقیق حاضر که در سال ۱۳۸۷ زمان اولین حمله به میوه‌ی رقم کنسروالیا در اواسط خرداد ماه ثبت گردیده است و از طرفی با توجه به اینکه در این موقع از سال هسته‌ی میوه در این رقم هنوز سخت نشده است، لذا به نظر می‌رسد که مگس زیتون این توانایی را داشته باشد که قبل از سخت شدن

1 -Michelakis & Neuenschwander

2 -Sharaf

3- Cavalloro & Delrio

4 -Fytizas

می‌شوند. در این موقع از سال شدت آلودگی رقم زرد بعد از رقم ماری قرار گرفت و حتی رقم زرد از رقم کنسروالیا نیز حساسیت بیشتری به این آفت دارد به طوری که در اواخر آبان و در طول آذر ماه در حدود ۱۵ درصد آلودگی بیشتری نسبت به رقم کنسروالیا داشته و تا ۷۷/۵ درصد نیز آلودگی در دهه‌ی اول آذر ماه نشان می‌دهد در حالی که در این موقع از سال آلودگی رقم کنسروالیا ۶۲ درصد است. لذا اگر هدف از محصول تولید کنسرو باشد، چون ارقام زرد و ماری کمترین آسیب را نشان می‌دهند، مناسب‌تر هستند و حتی در رقم زرد ممکن است میوه‌های آن بدون آلودگی در اواخر شهریور و اوایل مهر ماه برداشت شوند. رقم کنسروالیا در اوایل تابستان حدود ۲۵ درصد آلودگی داشته و بیشترین حساسیت را در این زمان نشان می‌دهد. ولی در صورتی که هدف از تولید محصول، استحصال روغن باشد در این صورت رقم ماری و زرد به ترتیب بیشترین حساسیت را به این آفت خواهند داشت. دلریو و پروتا<sup>۴</sup> (۱۹۷۶) عنوان کردند که حشرات کامل مگس میوه‌ی زیتون بیشتر روی درختانی دیده می‌شوند که میوه‌های آنها زودتر برسند. در این خصوص نتایج نشان داد که با توجه به اینکه رقم کنسروالیا یک رقم زودرس محسوب می‌شود از دیگر ارقام زودتر آلوده شد.

گیری کردند و به عبارتی دیگر، در حشره‌ی نر ۳ روز پس از ظهور، بافت بیضه‌ها کامل شده و حشره توانایی جفت‌گیری را بدست می‌آورد که با نتایج تحقیق بالا اندکی متفاوت است. همچنین گزارش شده است که مگس ماده‌ی باکره، ۳ روز پس از ظهور شروع به تولید و ترشح فرمون جنسی می‌کند و حشرات نر نیز ۳ روز پس از ظهور به فرمون جنسی ماده‌ها پاسخ می‌دهند (مازومنوس<sup>۱</sup>، ۱۹۸۴). نتایج حاصله از این تحقیق نیز نشان داد که مگس‌های تازه ظاهر شده، ۳ روز پس از ظهور اقدام به جفت‌گیری کردند که با نتایج تحقیق صورت گرفته مطابقت دارد.

(فیتیزا، ۱۹۷۳) عنوان نمود که مگس زیتون ماده در صورت تغذیه از پروتئین هیدرولیزات بعد از ۱۲ الی ۱۴ روز، توان تخم‌گذاری در میوه‌ی زیتون را دارد. در این تحقیق نیز این زمان ۱۴ روز بدست آمد که تا حدود زیادی مشابه با نتیجه‌ی آن تحقیق می‌باشد. همچنین در مقاله‌ی فیتیزا و باکویونیس<sup>۲</sup> (۱۹۷۰) اشاره شده است که تخم‌های زودرس پس از ۶ تا ۸ روز پس از ظهور حشره - ی کامل تشکیل می‌گردند در حالی که در این آزمایش اولین تخم‌ها، ۱۰ روز پس از ظهور حشرات کامل در داخل شکم حشره‌ی ماده دیده شد.

#### تعیین حساسیت چند رقم مهم و رایج شهرستان طارم به مگس میوه‌ی زیتون:

میشلاکیس و نئون‌اشواندر<sup>۳</sup> (۱۹۸۵) گزارش کردند که ارقام مختلف زیتون دارای خاصیت‌های جلب‌کنندگی متفاوتی برای مگس میوه‌ی زیتون می‌باشند. نتایج نشان داد (شکل ۲) که در اوایل فصل، رقم کنسروالیا بیشترین حساسیت را نسبت به مگس میوه‌ی زیتون داشته در حالی که در ارقام ماری و زرد آلودگی دیده نمی‌شود. در فصل پاییز رقم ماری بیشترین حساسیت را به این آفت داشته و حتی تا صد درصد میوه‌های این رقم نیز مورد حمله‌ی این حشره واقع

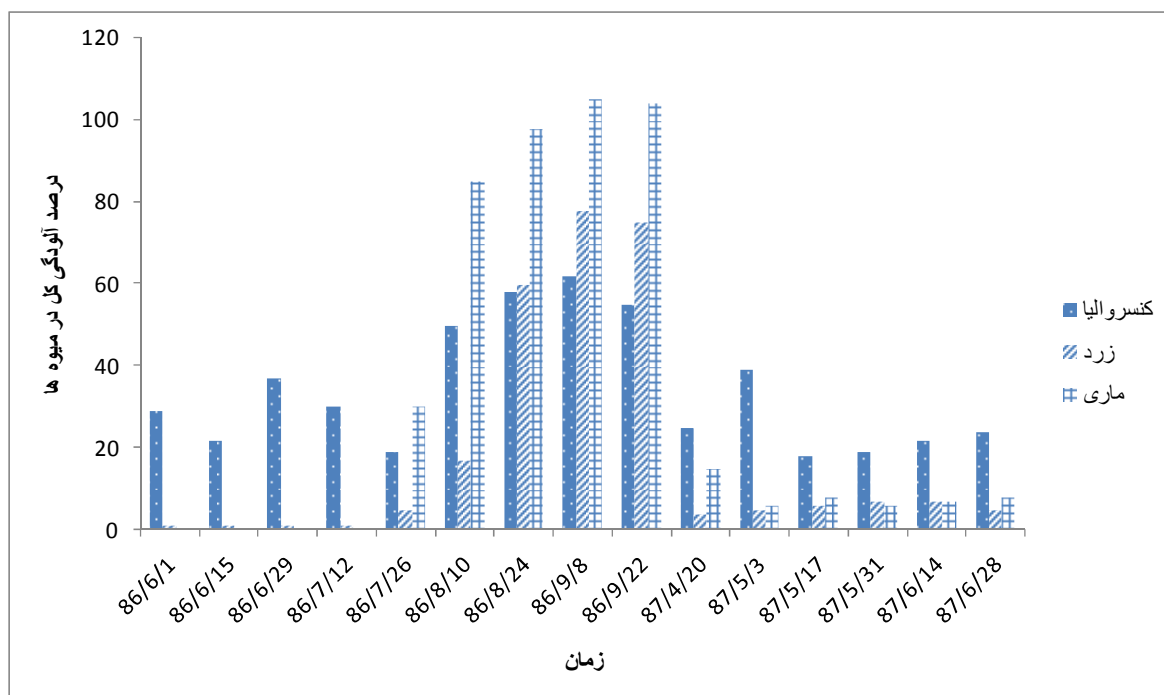
1- Mazomenos

2- Fytizas & Bacoyannis

3- Michelakis & Neuenschwander

4- Delrioand Prota

قدیری و همکاران: بررسی برخی از ویژگی های زیستی مگس ...



شکل ۲- درصد آلودگی کل در میوه های ارقام ماری، زرد و کنسروالیا به مگس میوهی زیتون در زمان های مختلف در روستای تشویر در طول سال های ۸۶-۸۷

### منابع

1. Alberola, T.M., Aptosoglou, S., Arsenakis, M., Bel, Y., Delrio, G., Ellar, D.J., Ferré, J., Granero, F., Guttmann, D.M., Koliais, S., Martínez-Sebastián, M.J., Prota, R., Rubino, S., Satta, A., Scarpellini, G., Sivropoulou, A., and E. Vasara. 1999. Insecticidal Activity of Strains of *Bacillus thuringiensis* on Larvae and Adults of *Bactrocera oleae* Gmelin (Dipt. Tephritidae). *Journal of Invertebrate Pathology*, 74 (2): 127-136.
2. Cavalloro, R., and Delrio, G., (1970). Rilievi sul comportamento sessuale di *Dacus oleae* Gmelin. (Diptera: Tephritidae) in laboratorio. *Redia*, 52:201-230.
3. Delrio, G., and Prota, R. 1976. Fruit flies. Osservazione eco-etologiche sul *Dacus oleae* Rossi nella Sardegna nord-occidentale. *Boll. Zool. Agrar. Bachicoltura.*, 2 (13): 49-118.
4. Dimou, I., Koutsikopoulos, C., Economopoulos, A.P., and Lykakis J. (2003). Depth of pupation of the wild olive fruit fly, *Bactrocera (Dacus) oleae* (Gmel.) (Dipt., Tephritidae), as affected by soil abiotic factors. *Journal of applied entomology*, 127(1): 12.
5. Economopoulos, A.P. (2002). The olive fruit fly, *Bactrocera (Dacus) oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae): its importance and control; previous SIT



research and pilot testing. *Report to International Atomic Energy Agency (IAEA)*, Vienna, Austria, 44p.

6. FAO. 2005. FAO Production year book, 2003. Rome, FAO., 57.
7. Fimiani, P., 1989. Pest status: Maditerranean region. In: A. Robienson & G. Hooper (eds), *World Crop Pest, Fruit Flies, Their Biology, Nature Enemies and Control*. Vol. 3A. Elsevier, Amsterdam, the Netherlands, pp: 39-50.
8. Fytizas, E. 1973. Quelques observations sur la spermatogenese de *Dacus oleae* Gmel. (Diptera: Tephritidae). *Jurnal of Applied Entomogogy*, 73: 74-82.
9. Fytizas, E., and Bacoyannis, A. 1970. Evolution des ova- ries chez les adultes femelles de *Dacus oleae* Gmel. *Biol. Serv. Plagas*, pp: 31-44.
10. Jafari, Y., and Rezayi, V. 2004. First report of inter olive fruit fly to iran. *New Settler of Entomologist Council of iran*. First year, No.22.
11. Keyhanian, A.A., Taghaddosi, M.V., Ghannadamooz, S., Eslamizadeh, R., Koliaii, R. and Mozhdehi, A. 2008. Field biological characteristics of olive fruit fly *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Dipt. Tephritidae) in Gilan, Zandjan, Ghazvin and Khozestan provinces. *Proceedings of 18<sup>th</sup> Iranian plant protection Congress*. 1: Pests. 24-27 August 2008. Faculty of Agriculture University of Bu-Ali Sina Hamadan, pp: 368.
12. Mazomenos, B.E. 1984. Effect of age and mating on pheromone production in the female olive fruit fly, *Dacus oleae* (Gmel.). *Journal of Insect Physiology*, 30(10): 765-769.
13. Michelakis, S., and Neuenschwander, P. 1985. In R. Cavalloro & A. Croveti, eds. *Proceeding CEC/FAO/IOBC 1nt. Joint Meeting*, April 1984, Pisa, pp: 94-13.
14. Mir-mansoori, A. 1992. *Acquaintance with Olive*. Publication of Agricultural Research, Education & Extension Organization, Tehran, 107 p.
15. Sharaf, N.S. 1980. Life history of the olive fruit fly, *Dacus oleae* Gmel. (Diptera: Tephritidae), and its damage to olive fruits in Tripolitania. *Journal of Applied Entomology*, 89: 390-400.