

مقایسه برخی پارامترهای بیولوژیکی پروانه جوانه‌خوار زیتون *Palpita unionalis* Hubner روی زیتون و برگ نو در شرایط آزمایشگاهی

نجمه عظیمی‌زاده^{۱*}، مرتضی موحدی‌فاضل^۲، عباس پرور^۳

- ۱- مربی، گروه گیاه پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رفسنجان
- ۲- استادیار، گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان
- ۳- مربی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جیرفت

چکیده

پروانه جوانه‌خوار زیتون (*Palpita unionalis* Hubner (Lep., Pyralidae) یکی از مهم‌ترین آفات گیاهان خانواده زیتون از جمله برگ نو *Ligustrum ovalifolium* Hassk و زیتون *Olea europea* L. می‌باشد. این حشره در سال‌های اخیر وارد ایران شده است و به همین جهت انجام تحقیقات وسیع، متناسب با شرایط اکولوژیکی ایران روی آن ضرورت دارد. از آنجایی که انجام چنین تحقیقاتی نیاز به میزبان آزمایشگاهی دارد، لذا تحقیق حاضر نیز در همین راستا صورت گرفته است. بیولوژی این حشره روی دو میزبان زیتون و برگ نو در شرایط آزمایشگاهی مقایسه شد. ابتدا شفیره‌های این آفت از روی درختان و نهالستان‌های زیتون منطقه طارم جمع‌آوری گردید. ضمن پرورش حشره در شرایط آزمایشگاهی با دمای 25 ± 0.5 درجه سلسیوس، رطوبت نسبی 65 ± 5 درصد و رژیم نوری ۱۲:۱۲ (تاریکی: روشنایی) داخل اتاقک رشد، مراحل مختلف زیستی، تعداد نسل، میزان تخم‌ریزی، میزان تغذیه و تلفات لاروی آفت روی دو گیاه زیتون و برگ نو بررسی و مقایسه شد. این حشره ۵ سن لاروی دارد. با توجه به کوتاه بودن دوره لاروی روی برگ نو، تغذیه آفت روی این گیاه در مقایسه با زیتون بیشتر است. میانگین درصد تلفات لاروی روی دو میزبان تفاوت معنی‌داری نداشت. این حشره روی زیتون و برگ نو به ترتیب ۸ و ۱۰ نسل کامل ایجاد کرد. طبق بررسی‌های انجام شده، مطلوبیت میزبانی برگ نو و زیتون یکسان است. علاوه بر این برگ نو جهت پرورش آزمایشگاهی آفت در دسترس تر و نیز ارزان‌تر است.

واژه‌های کلیدی: پروانه جوانه‌خوار زیتون، *Palpita unioalis*، برگ نو، شرایط آزمایشگاهی

مقدمه

پروانه جوانه‌خوار زیتون *Palpita unioalis* Hubner یکی از آفات مهم نهالستان‌ها و باغات جوان زیتون است. این حشره از نقاط مختلف جهان از جمله کشورهای اسپانیا، ایتالیا، یونان، شمال آفریقا، مناطق گرمسیری آمریکا و استرالیا و

*نویسنده رابط، پست الکترونیکی: n.azimizadeh@yahoo.com
تاریخ دریافت مقاله (۸۹/۱۰/۲۹) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۰/۶/۶)

نواحی گرمسیری و نیمه‌گرمسیری آسیا گزارش شده است (El-Balachowsky, 1972; Alexopoulou & Santorini, 1973; Kifel. et al., 1974; Badawi et al., 1976; longo, 1992; Balducchi et al., 1996).

در ایران باغ‌های عمده زیتون که از آن‌ها بهره‌برداری اقتصادی می‌شود، در نواحی رودبار، منجیل و طارم قرار دارند. زیتون به دلیل همیشه سبز بودن و شرایط خاص اقلیمی محل رویش، مورد حمله حشرات و آفات مختلف نیز می‌باشد. این آفت علاوه بر زیتون *Olea europea* L. به سایر گیاهان این خانواده از جمله برگ نو *Ligustrum ovalifolium*، یاسمن *Syringa vulgaris*، توت‌فرنگی *Arbutus unedo*، زبان‌گنجشک *Fraxinus angustifolia*، یاس سفید *Jasminium officinale* و *Phillyrea media* نیز حمله می‌کند (Foda et al., 1976; Pinto & Salerno, 1995; Balducchi et al., 1996; Longo et al., 1996; Tzanakakis, 2003; Athanassiou et al., 2004; Katsoyannos, 1992; Mazomenos et al., 2002). خسارت این آفت مربوط به لاروهای آن است که در سنین اولیه از پارانشیم سطح زیرین برگ‌های جوانه‌ای تغذیه کرده و به تدریج که بزرگتر می‌شوند از تمام برگ و جوانه‌ها تغذیه کرده و رشد جوانه انتهایی را متوقف می‌کنند (Athanassiou et al., 2004).

تحقیقاتی در زمینه بیولوژی پروانه جوانه‌خوار زیتون در شرایط محیطی مختلف صورت گرفته است. مثلاً در ایران (Alavi, 2008) تحقیقاتی روی بیولوژی پروانه جوانه‌خوار زیتون در استان گلستان انجام داده است. طبق بررسی بدایوی دوره رشد و نمو تخم در شرایط دمایی ۳۰ درجه سلسیوس ۳ تا ۶ روز و در ۱۵ درجه سلسیوس حدود ۱۲ روز طول کشیده است (Badawi et al., 1976). تعداد تخم‌های گذاشته شده به ازای هر حشره ماده در تحقیقات مختلف متفاوت می‌باشد. تعداد تخم‌های این آفت روی گیاه زیتون حدود ۱۴۱-۸۸۲ عدد (El-Kifel et al., 1974)، ۴۱۴ عدد (Badawi et al., 1976) و ۵۱۵-۸۶ عدد (Alexopolou & Santorini, 1973)، ۳۲۰ عدد (Loi, 1990) گزارش شده است.

نتایج تحقیقات (Badawi et al., 1976) روی بیولوژی این شب‌پره روی زیتون بیان‌گر آن است که کوتاه‌ترین طول دوره لاروی در ۳۰ درجه سلسیوس حدود ۱۵/۶ روز است. همچنین (Foda et al., 1976) در دماهای ۱۵-۲۵ درجه سلسیوس دوره لاروی را ۱۴/۸ روز گزارش کرده است. طبق بررسی‌های انجام شده در یونان در دمای ۲۳/۴ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۶۵ درصد طول دوره لاروی روی گیاه برگ نو و یاسمن ۲۵ روز طول کشیده است. در دماهای ۲۱-۲۶، ۲۳-۲۷ درجه سلسیوس و رطوبت ۷۳-۷۷ درصد طول دوره لاروی روی زیتون، برگ نو و یاسمن به ترتیب ۲۱-۲۶، ۱۵-۲۱ و ۲۴ روز گزارش گردید (Alexopolou & Santorini, 1973).

مرحله شفیرگی آفت در پناهگاهی از برگ‌های بهم چسبیده که با تارهای تنیده شده توسط لاروهای سن آخر به وجود آمده است، طی می‌شود. در دماهای ۱۵-۲۵ درجه سلسیوس دوره شفیرگی ۷ روز به طول می‌انجامد (Foda et al., 1976). یک بررسی آزمایشگاهی در شمال مصر نشان داد که طول دوره شفیرگی در زمستان و تابستان به ترتیب به‌طور متوسط ۱۷-۱۸ و ۶ روز و در شرایط آزمایشگاهی با دمای ۱۵ و ۲۰ درجه سلسیوس به ترتیب ۳۱/۲ و ۱۷/۱ روز می‌باشد که به‌طور نسبی برای ماده‌ها ۱۵/۷ و برای نرها ۲۳/۴ روز تعیین شده است (El-Kifel et al., 1974; Badawi et al., 1976).

جدول زندگی این آفت در آزمایشگاه روی میزبان‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. رشد و نمو مراحل نابالغ آفت در دمای ۲۵ درجه سلسیوس روی برگ‌های زبان گنجشک ۲۷/۵۲ روز و روی برگ‌های زیتون ۳۰ روز طول کشیده است (Kumral et al., 2007). در اسپانیا در شرایط آزمایشگاهی و دمای ۱۷-۲۶ درجه سلسیوس سیکل زندگی این آفت ۲۴-۲۹ روز طول کشیده است (Alexopoulou & Santorini, 1973; Fodal & Mule, 1990).

گسترش کنونی آفت در بسیاری از نهالستان‌های زیتون کشور و ایجاد خسارت‌های اقتصادی بر روی نهالستان‌ها، نیاز به انجام تحقیقات گسترده روی زیست‌شناسی، اکولوژی، رفتارشناسی و سایر جوانب دیگر دارد. بدون شک وجود

بسترهای مطلوب پرورش، جهت تکثیر انبوه این حشره نیز لازمه تحقیق فوق‌الذکر می‌باشد. تحقیق حاضر گامی در جهت ارزیابی میزبان مناسب آزمایشگاهی، جهت پرورش آفت برای بررسی‌های بلند مدت می‌باشد.

مواد و روش‌ها

۱- پرورش آزمایشگاهی حشرات

جهت پرورش پروانه جوانه‌خوار زیتون، ابتدا شفیره‌های آن از روی درختان و نهالستان‌های زیتون منطقه طارم جمع‌آوری و به آزمایشگاه منتقل شد. سپس شفیره‌های مذکور جهت خروج حشرات کامل در ظروف مخصوص استوانه‌ای شکل به طول ۴۰ و قطر ۱۵ سانتی‌متر از جنس پلکسی گلس قرار داده شد. حشرات کامل خارج شده به تعداد ۵ جفت با نسبت جنسی (۱:۱) به ظروف مخصوص تخم‌ریزی که حاوی گیاه میزبان بود، منتقل و داخل اتاقک پرورش در شرایط نوری (D:۱۲L:۱۲)، دمای 25 ± 0.5 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 65 ± 5 درصد نگهداری شدند و حشرات کامل با محلول آب عسل ۵٪ تغذیه گردیدند.

۲- آزمایشات

در بررسی پارامترهای زیستی آفت، ابتدا جهت محاسبه زمان شروع جفت‌گیری و نیز طول مدت زمان آن، ۲۰ جفت حشره نر و ماده تازه ظاهر شده انتخاب شد. سپس هر جفت در ظروف مجزا و در شرایط طبیعی قرار داده شدند. در طول مدت شبانه روز به فواصل هر ۳۰ دقیقه یکبار آماربرداری‌های لازم انجام گرفت. بررسی رفتار مذکور در طول شب و زیر نور قرمز انجام شد.

جهت اندازه‌گیری میزان تخم‌ریزی تعداد ۲۰ جفت حشره نر و ماده نو ظهور انتخاب و هر جفت به‌طور مجزا و به نسبت مساوی به ظروف پلکسی گلس حاوی گلدان‌های زیتون و برگ نو منتقل گردید. تخم‌ها به‌طور روزانه توسط ذره‌بین دستی مورد شمارش قرار گرفت و گیاهان مذکور با بوته‌های تازه جایگزین شدند. جهت بررسی دوره انکوباسیون تخم، تعداد ۲۰۰ عدد تخم‌های سالم گذاشته شده روی گیاهان زیتون و برگ نو انتخاب شد و بدون هیچ‌گونه دخالتی به اتاقک رشد با شرایط پرورشی، منتقل گردید. آماربرداری از این مرحله به فواصل زمانی هر ۱۲ ساعت یکبار انجام گرفت و تعداد تخم‌های تفریخ شده ثبت و آماربرداری مذکور تا زمانی که بیشترین تعداد تخم‌ها تفریخ شدند، ادامه یافت. با توجه به این که شفیره‌های این حشره از طبیعت و از روی زیتون جمع‌آوری گردیده بودند، برای حذف اثرات محیط تغذیه قبلی، این حشره حداقل برای ۵ نسل روی برگ نو تکثیر یافته و سپس از حشرات نسل ۶ برای اندازه‌گیری میزان تخم‌ریزی در آزمایشات مربوط به گیاه برگ نو استفاده شد.

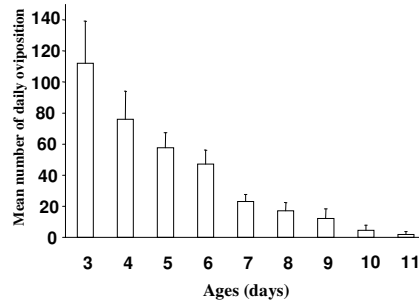
جهت بررسی تعداد سنین و طول دوران لاروی، درصد تخصیص زمانی هر مرحله و همچنین طول مرحله شفیرگی، تعداد ۲۰ گلدان زیتون و ۲۰ گلدان برگ نو تهیه شد، سپس از حشرات کامل خارج شده از شفیره‌های جمع‌آوری شده از طبیعت (نهالستان‌های زیتون) تعدادی تخم گرفته شد که پس از تفریخ تخم‌ها، به هر کدام از گلدان‌ها یک لارو سن یک منتقل گردید که ظروف مذکور در شرایط آزمایشگاهی ذکر شده قرار گرفتند. هر روز ساعت ۱۰ جهت بررسی پارامترهای ذکر شده بازدید به‌عمل آمد. مراحل مذکور به‌طور مجزا بر روی ۲۰ گلدان برگ نو به‌طور مشابه تکرار گردید با این تفاوت که لاروهای منتقل شده بر روی برگ نو از نسل ششم لاروهای پرورش یافته بر روی برگ نو انتخاب گردید.

جهت بررسی میزان تغذیه لاروی روی برگ‌های زیتون و برگ نو، لاروهای سن یک آفت بعد از خروج از تخم در ۲۰ تکرار برای هر گیاه به‌طور جداگانه به ظروف حاوی برگ گیاهان منتقل شدند. با مشاهده پوسته لارو یا تعویض جلد لارو که نشان می‌دهد لارو وارد سن بعدی شده، میزان خوردگی برگ‌ها از طریق سطح‌سنجی و توسط دستگاه کورویومتر^۱ محاسبه گردید. بلافاصله لاروهای تغییر جلد داده جهت بررسی تغذیه در سنین بعدی، به میزبان‌های سالم منتقل گردید. این عمل تا زمان تبدیل شدن لاروها به شفیره ادامه یافت. سپس میزان تغذیه لارو روی دو گیاه از طریق تجزیه و تحلیل آماری با هم مقایسه شد.

جهت محاسبه میزان تلفات لاروی روی دو میزبان، تعداد ۲۰۰ عدد لارو تازه تفریخ شده انتخاب و به‌طور مساوی به گلدان‌های زیتون و برگ نو منتقل شد و آماربرداری به‌طور روزانه و برای سنین مختلف لاروی انجام گرفت. تلفات ویژه هر سن، با سایر سنین از طریق طرح کاملاً تصادفی مورد مقایسه قرار گرفت. در پایان مرحله لاروی، لاروهای سن آخر روی هر دو گیاه، جهت شفیره شدن به ظروف پلکسی گلس روشن مخصوص خروج حشرات کامل قرار داده شد و طول دوران شفیرگی و نسبت جنسی حشرات خارج شده از لاروهای پرورش یافته روی زیتون و برگ نو محاسبه شد. فاصله زمانی بین شروع مرحله شفیرگی و خروج حشرات کامل به‌عنوان طول دوران شفیرگی ثبت گردید. مقایسات آماری در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. میانگین‌های به‌دست آمده در مطالعات آزمایشگاهی شامل رشد و نمو، تخم‌ریزی و میزان تغذیه، با آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) شده و پس از وجود اختلاف به‌وسیله آزمون دانکن مقایسه شدند. کلیه آنالیزهای آماری توسط برنامه مینی تب (Minitab) اجرا گردید.

نتایج و بحث

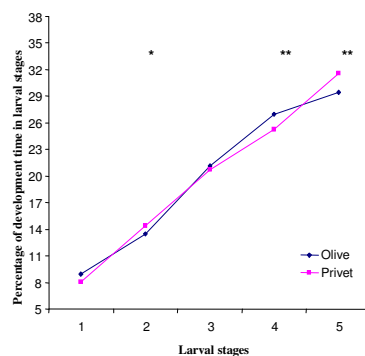
حشرات کامل حدود ۲۴ ساعت پس از خارج شدن از پوسته‌های شفیرگی، جفت‌گیری نموده و حدود ۴۸ ساعت بعد شروع به تخم‌گذاری کردند. متوسط طول مدت جفت‌گیری حدود ۳-۴ ساعت بود که اغلب در هنگام غروب و سپیده دم انجام می‌شد. طول دوره تخم‌گذاری 6 ± 0.7 روز، ولی بیشترین میزان تخم‌ریزی در روزهای اول (سن سه روزگی) مشاهده گردید. شکل (۱) نتایج آماری تفاوت معنی‌داری در سطح ۱٪ ($p < 0.001$) بین میزان تخم‌گذاری در روزهای مختلف را نشان می‌دهد. مطالعه بیولوژی آفت در مصر نشان می‌دهد بیشترین تخم‌ریزی، در طول روزهای اول می‌باشد (Shehata *et al.*, 2003). در تحقیق حاضر میانگین کل تخم‌ریزی سرانه به ازای هر ماده حاصله از پرورش بر روی گیاه برگ نو و زیتون به‌ترتیب $352/1 \pm 27/5$ و $375/1 \pm 29$ محاسبه شد که تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نشان ندادند ($p = 0.59$). طبق بررسی‌های انجام شده، تعداد تخم‌های این آفت روی گیاه زیتون به ازای هر حشره ماده حدود ۱۴۱-۸۸۲ عدد (El-Kifel *et al.*, 1974)، ۴۱۴ عدد (Badawi *et al.*, 1976)، ۸۶-۵۱۵ عدد (Alexopolou & Santorini, 1973)، ۳۲۰ عدد (Loi, 1990) گزارش شده است. در مصر این تعداد را در نسل اول ۶۳۰ تا ۶۵۳ و در نسل دوم ۴۲۵ تا ۴۹۳ عدد گزارش نمودند که بیشترین تخم‌ریزی را در طول روزهای اول مشاهده کردند (Shehata *et al.*, 2003). بررسی دوره جنینی نشان داد که این دوره در شرایط دمایی و رطوبتی اشاره شده روی زیتون و برگ نو به ترتیب $3/45 \pm 0/8$ و $3/15 \pm 0/1$ بود که تفاوت معنی‌داری بین آن‌ها مشاهده نشد. براساس تحقیقی که در مصر انجام گرفت طول مدت این دوره در تابستان ۳ و در زمستان ۹ روز گزارش شده است (El-Kifel *et al.*, 1974).



شکل ۱- میانگین تخم‌ریزی روزانه در پروانه جواحه خوار زیتون

Fig. 1- Mean of daily number of eggs laid by *P. unionalis*

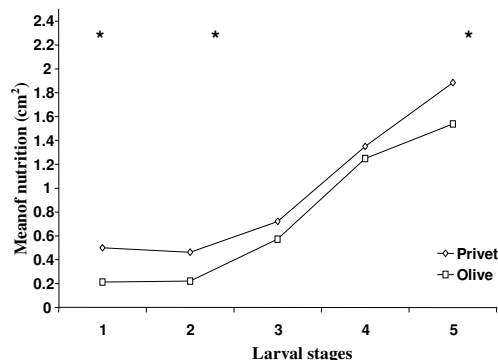
زیست‌شناسی آفت طی ۳ نسل متوالی بر روی زیتون و برگ نو مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. اطلاعات حاصله بیانگر وجود ۵ سن لاروی در روی زیتون و برگ نو می‌باشد که طول دوره سنین اول تا پنجم بر روی دو گیاه در جدول ۱ آمده است. مقایسات آماری نشان داد که غیر از سنین اول و سوم طول دوران رشد لاروی در بقیه سنین بین برگ نو و زیتون در سطح ۵٪ تفاوت معنی‌داری نشان می‌دهد. میانگین کل دوران لاروی روی زیتون و برگ نو به ترتیب $22/3 \pm 0/2$ و $15/5 \pm 0/2$ می‌باشند. که در سطح ۱٪ تفاوت معنی‌داری نشان دارند. داده‌های حاصله بیانگر آن است که طول دوره لاروی روی برگ نو حداقل بیش از ۶ روز کوتاه‌تر است. میانگین درصد زمان رشد و نمو برای سنین اول تا پنجم برای دو گیاه مذکور محاسبه و مقایسه شد که در سن ۲ لاروی تفاوت معنی‌داری در سطح ۵٪ و در سنین ۴ و ۵ تفاوتی در سطح ۱٪ نشان داد (شکل ۲). (Badawi et al., 1976) طول دوره لاروی این آفت را در ۳۰ درجه سلسیوس روی زیتون حدود ۱۵/۶ روز و (Foda et al., 1976) در ۱۵-۲۵ درجه حرارت های ۲۵-۱۵ درجه سلسیوس دوره لاروی را ۱۴/۸ روز گزارش کردند. کومرال و همکاران بیان کردند رشد و نمو مراحل نابالغ این آفت در دمای ۲۵ درجه سلسیوس روی برگ های زیتون ۳۰ روز طول می‌کشد و تفاوت معنی‌داری در مدت زمان رشد و نمو آفت روی میزبان‌های مختلف مانند زیتون، یاس سفید و زبان گنجشک مشاهده می‌شود (Kumral et al., 2007). در مطالعات دیگر میانگین طول دوره جنینی و لاروی آفت روی زیتون به ترتیب، $2/5 \pm 0/53$ و $21/5 \pm 0/56$ روز محاسبه شده است (Alavi, 2008).



شکل ۲- مقایسه درصد زمان رشد و نمو لاروی پروانه جواحه خوار زیتون روی زیتون و برگ نو

(**: تفاوت معنی دار در سطح ۱٪ و *: تفاوت معنی دار در سطح ۵٪)

Fig. 2- Comparison of larval development percentage of *P. unionalis* on olive and privet (*: significant difference ($\alpha = 0.05$), **: significant difference ($\alpha = 0.01$))



شکل ۳- مقایسه میزان تغذیه روزانه لاروهای پروانه جوانه خوار زیتون روی زیتون و برگ نو

(* : تفاوت معنی دار در سطح ۵٪)

Fig. 3- Comparison of daily feeding rate of larvae of *P. unionalis* on olive and privet (*: significant difference (P<0.05))

بررسی و مقایسه میزان تغذیه لاروی روی دو گیاه برگ نو و زیتون نشان می دهد که لاروها در سنین اول با ترشحات دهانی پناهگاهی برای خود درست کرده و از پارانشیم زیرین برگها تغذیه می کنند. در سنین بالاتر تمام سطح برگ و در صورت کمبود برگ، ساقه های نرم و نازک گیاه میزبان نیز مورد تغذیه لارو قرار می گیرد. لاروها در زیتون اغلب برگ های انتهایی و در برگ نو از برگ های پایین تر هم تغذیه می کنند، که احتمالاً به دلیل نازکی و لطافت بیشتر برگ های این گیاه در مقایسه با زیتون می باشد. طبق بررسی های انجام شده بر روی میزان تغذیه لاروهای سنین مختلف روی دو گیاه زیتون و برگ نو سطوح مورد تغذیه در هر سن لاروی محاسبه شد (شکل ۳). نتایج به دست آمده از آنالیز واریانس نشان داد که میانگین تغذیه روزانه در لاروهای سنین ۱، ۲ و ۵ روی زیتون و برگ نو تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ دارند. به طور کلی میانگین تغذیه روزانه در کل دوران لاروی روی زیتون و برگ نو به ترتیب 0.954 ± 0.05 و 1.192 ± 0.06 سانتی متر مربع محاسبه گردید. با توجه به این که در اغلب پروانه ها در صورتی که محیط غذایی نامطلوب باشد، اولاً تعداد سنین لاروی افزایش یافته و در ثانی طول دوران لاروی نیز افزایش می یابد، لذا طبق بررسی های انجام شده مطلوبیت لازمه غذایی در برگ نو وجود داشته که باعث کوتاه تر شدن دوره لاروی گردیده و نیز تعداد سنین لاروی در آن افزایش نیافته است. همچنین توام با کوتاه تر شدن دوران لاروی روی برگ نو در عوض میانگین تغذیه روزانه در دوران لاروی افزایش یافته و تفاوت معنی داری را در سطح ۵٪ با لاروهای پرورش یافته روی زیتون نشان می دهد. اطلاعات مذکور نیز بیانگر آن است که کوتاهی دوران لاروی احتمالاً منجر به ایجاد اختلال در کیفیت رشد لاروها نخواهد شد. چرا که لاروها سرعت تغذیه بیشتری را روی برگ نو دارند. اگر چه استدلال منطقی تر، تجزیه های بیوشیمیایی تکمیلی را نیاز دارد. به نظر می رسد که یکی از دلایل سرعت تغذیه بالاتر بر روی برگ نو لطافت و نازکی بیشتر برگ های این گیاه در مقایسه با برگ های جوانه های انتهایی زیتون می باشد. در ارزیابی رشد و نمو لاروهای پروانه جوانه خوار زیتون ضمن تغذیه از چند گیاه، نشان داده شد که لاروهای تغذیه شده از برگ های زبان گنجشک نسبت به لاروهایی که از زیتون و یاس سفید تغذیه کرده اند، تقریباً ۲ تا ۳ روز سریع تر رشد می کنند (Kumral et al., 2007).

بررسی تلفات ویژه هر سن لاروی روی دو گیاه مذکور، نشان می‌دهد که میزان مرگ و میر در سنین اولیه لاروی بیشتر است. دلیل احتمالی این است، با توجه به این که لاروها ابتدا برگ‌ها را به یکدیگر چسبانده و پس از استقرار کامل شروع به تغذیه می‌نمایند طول دوره کوتاه زندگی، توأم با مشکلات استقرار لاروهای سنین پایین‌تر و نیز احتمالاً حساسیت بالاتر آن‌ها نسبت به تنش‌های محیطی است که باعث افزایش میزان تلفات آن‌ها می‌شود. کل درصد تلفات لاروی برای دو میزبان ۳۰٪ محاسبه گردید. مشاهدات مذکور بیانگر آن است، نوع گیاهی که برای پرورش و تغذیه پروانه جوانه‌خوار زیتون در آزمایشگاه به‌کار می‌رود (برگ نو) تاثیر معنی‌داری در میزان مرگ و میر سنین لاروی آفت ندارد. در تحقیقات مشابه روی زیتون مشاهده گردید که در دماهای ۱۰ و ۳۵ درجه سلسیوس میزان تلفات صد در صد و در دمای ۱۳ تا ۳۰ درجه سلسیوس کمتر از ۵۰٪ می‌باشد (Loi, 1990).

پس از اتمام دوره لاروی، لارو سن پنجم چندین برگ را با تارهایی که ترشح می‌کند به یکدیگر چسبانده و در لابه‌لای آن‌ها به شفیره تبدیل می‌شود. طول دوران شفیرگی در زیتون و برگ نو به ترتیب $7/83 \pm 0/11$ و $7/4 \pm 0/13$ می‌باشد که تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نشان نمی‌دهند. علوی میانگین طول دوره شفیرگی این آفت را روی زیتون $8/6 \pm 0/6$ روز به‌دست آورد (Alavi, 2008). در تحقیق حاضر میزان تلفات شفیرگی روی گیاهان زیتون و برگ نو به ترتیب ۱۴٪ و ۲۵٪/۶ محاسبه شد که به نظر می‌رسد دلیل این امر پناهگاه بهتر و رطوبت مناسب برای شفیره‌ها روی بوته‌های برگ نو می‌باشد. درصد تلفات در مرحله شفیرگی نسبت به زیتون عدد کمتری را نشان می‌دهد.

نتایج حاصله از بیولوژی حشرات کامل نشان می‌دهد که نسبت جنسی (ماده: نر) برای حشرات کامل حاصل از پرورش روی زیتون و برگ نو، در شرایط پرورشی ثابت به ترتیب $(1:1/14)$ و $(1:1/12)$ می‌باشد که تفاوت معنی‌داری بین دو میزبان مشاهده نشد. (Fodal & Mule, 1990) نسبت جنسی این آفت را روی زیتون $(1:1/16)$ به‌دست آوردند. چرخه زندگی این شب‌پره در شرایط آزمایشگاهی روی زیتون و برگ نو به ترتیب $42/4 \pm 0/8$ و $35/2 \pm 0/6$ روز برآورد گردید که تا حدودی منطبق بر یافته‌های تحقیقی است که مدت مذکور را در دماهای ۱۷ و ۲۶ درجه سلسیوس روی زیتون به ترتیب ۳۹ و ۲۴ روز گزارش نموده است (Fodal & Mule, 1990). این آفت روی زیتون و برگ نو به ترتیب ۸ و ۱۰ نسل کامل ایجاد می‌کند. محققین دیگر در دمای ثابت $27/5$ درجه سلسیوس تعداد نسل این حشره را روی زیتون، ۹ نسل (Badawi et al., 1976) و ۱۰ نسل (El-Kifel et al., 1974) گزارش کرده‌اند.

در نتیجه گیاه برگ نو به دلیل داشتن ویژگی‌هایی از قبیل سرعت رشد بالا، قابلیت پرورش در اغلب شرایط گلخانه‌ای موجود و نیز اشتراک خانوادگی آن با گیاه زیتون و میزان تغذیه زیاد آفت از این گیاه می‌تواند میزبان آزمایشگاهی مناسبی جهت پرورش پروانه جوانه‌خوار زیتون باشد.

جدول ۱- طول سنین لاروی پروانه جوانه خوار زیتون روی دو گیاه زیتون و برگ نو

Table 1- Duration of larval stages of *P. unionalis* on tow host plants, olive and privet

Host plants	n	Mean duration of larval stages (days)					Total
		L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	
Olive	20	2.0±0.0	3.0±0.0	4.6±0.1	6.0±0.0	6.6±0.1	22.3±0.2 b
Privet	20	1.3±0.1	2.3±0.1	3.3±0.1	4.0±0.0	5.0±0.0	15.5±0.2 a

سپاسگزاری

از مسئولان و همکاران مرکز تحقیقات کشاورزی زنجان که امکانات لازم را برای اجرای این تحقیق فراهم نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌شود.

References

- Alavi J. 2008.** Biological study of olive leaf moth, *Palpita unionalis* Hbn. (Lep.: Pyralidae) in Golestan province, Iran. Journal of Entomological Research, 2(2): 85-95. [in Persian with English summary]
- Alexo poulou, V. P. and Santorini, A. P. 1973.** Some data on the biology of *Palpita unionalis* Hb. under Laboratory conditions. Annals de Institute phytopathologique Benaki, 10(4): 320-326.
- Athanassiou, C. G., Kavallieratos, N. G. and Mazomenos, B. E. 2004.** Effect of Trap Type, Trap Color, Trapping Location, and Pheromone Dispenser on Captures of Male *Palpita unionalis* (Lepidoptera: Pyralidae). Journal of Economic Entomology, 97 (2): 321-329.
- Badawi, A., Awadallah, A. M. and Foda, S. M. 1976.** On the biology of the olive leaf moth *Palpita unionalis* Hb. Zeitschrift fur Angewandte Entomologie, 8(1):103-110.
- Balachowsky, A. S. 1972.** Entomology Applide in Agriculture, 3rd volume. 1692 pp.
- Balducchi, R., Cirio, U., Scalfaro, F., Tallarico, A., Lombardo, N., Iannotta, N. and Bati, C. B. 1996.** Evaluation of pheromones for monitoring Of *Magaronia (Palpita unionalis* Hb.) In Calabria: preliminary experiments. Atti del convegno. L. olivicoltura mediterranea: stato e prospettive della coltura e della ricerca. rende (cs), 26-28 gennaio. 579-582 .
- El-kifl, A. H., Abdel-salam, A. L. and Rahhal, A. M. M. 1974.** Biological studies on the olive leaf moth, *Palpita unionalis* Hb. Bulletin della societe entomologique d. Egypte, 58: 337-344.
- Fodal, A. S. and Mule, R. 1990.** Bioethological observations on *Palpita unionalis* Hb. in Sicily and trials of defence. Acta Horticulturae, 286: 351-353.
- Foda, S. M., Awadallah, A. M., Abou, E. L. and Ghar, M. R. 1976.** Chemical control of the olive leaf moth, *Palpita unionalis* Hb. Agricultural Research Review, 54(1): 153-159.
- Katsoyannos, P. 1992.** Olive pests and their control in the Near East. FAO plant production and protection paper, 115: 49-50.
- Kumral, N. A. Kovanci, B. and Akbudak, B. 2007.** Life tables of the olive leaf moth, *Palpita unionalis* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae), on different host plants. Journal of Biological and Environmental Science, 1(3): 105-110.
- Loi, G. 1990.** The influence of temperature on the embryonic development of *Palpita unionalis* and data on the fecundity and longevity of the imagines. Frustula Entomologica, 13(26): 159-168.
- Longo, S. 1992.** Strategies of integrated control in olive groves. Difesa delle piante, 15(1-2): 89-100.
- Longo, S., Palmeri, V., Lombardo, N., Lannotta, N. and Bati, C. B. 1996.** The principal pests of olive in Calabria. Atti del convegno. L. olivicoltura mediterranea: stato e prospettive della coltura e della ricerca. Rende (cs), 26(28): 545-553.
- Mazomenos, B. E., Konstantopoulou, M., Stefanou, D., Skareas, S. and Tzeirankis, C. 2002.** Female calling behaviour and male response to the synthetic sex pheromone components of *Palpita unionalis* (Lep.: Pyralidae). IOBC/WPRS Bulletin, 25: 1-10.
- Pinto, M. and Salerno, G. 1995.** The olive pyralid. Informator Agrario, 51(43):77-81.
- Shehata, W. A., Abou-Elkhair, S. S., Stefanos, S. S., Youssef, A. A. and Nasr, F. N. 2003.** Biological studies on the olive leaf moth, *Palpita unionalis* Hubner (Lep.: Pyralidae), and the olive moth, *Prays oleae* Bernard (Lep.: Yponomeutidae). Journal of Pest Science, 76: 155-158.
- Tzanakakis, M. E. 2003.** Seasonal development and dormancy of insects and mites feeding on olive: a review. Netherlands Journal of Zoology, 52: 87-224.

Comparison of some biological parameters of jasmine moth, *Palpita unionalis* Hubner (Lep., Pyralidae), on olive and privet leaves in laboratory conditions

N. Azimizadeh^{1*}, M. Movahedi Fazel², A. Parvar³

1- Faculty Member of Plant Protection Department, Islamic Azad University, Rafsanjan Branch, Iran

2- Assistant Professor, Faculty Member of Plant Protection Department, Agricultural College, Zanzan University, Zanzan, Iran

3- Agricultural faculty, Islamic Azad University, Jiroft Branch, Iran

Abstract

The Jasmine moth *Palpita unionalis* Hubner (Lep., Pyralidae) is one of the most important pests of plants from Oleaceae, such as privet (*Ligustrum ovalifolium* Hassk) and olive (*Olea europaea* L.). This insect has been introduced to Iran in recent years. Therefore, it needs extensive researches according to its new ecological conditions. In this regard, the plant host preference of the pest was studied to find an alternative plant host for rearing the jasmine moth. The biological parameters of this moth compared when reared on the two plant hosts (north of Iran). Pupae of the pest were collected from the trees and nurseries of olive at Tarom region. Adults emerged were transferred to growth chamber for rearing at the conditions of 25 ± 0.5 °C, RH % 65 ± 5 and 12L: 12D. Biological parameters such as number and period of generation, larval feeding rate, larval development time and mortality, sex ratio and adults longevity were compared on olive and privet. The pest has five instars on two hosts but larval duration is shorter on privet. Also it feeds much more quantity of leaves of privet. The rate of mortalities were not different significantly. This insect produced 8 and 10 complete generations on olive and privet, respectively. According to the accomplished studies, host suitability was similar, but the privet is more available and inexpensive than olive for laboratory rearing of jasmine moth.

Key words: Jasmine moth, *Palpita unionalis*, privet, laboratory conditions

*Corresponding Author, E-mail: n.azimizadeh@yahoo.com
Received: 19 Jan. 2011 – Accepted: 23 Aug. 2011