

نامه انجمن حشره‌شناسان ایران  
جلد هشتم ( شماره ۱ و ۲ ) - اسفند ماه ۱۳۶۴

پروانه برگخوار انجیر (*Oenetrogyia amanda* Stgr. (Lep., :Lymantriidae)

و روش مبارزه با آن در استان فارس

نگارش:

منصور عبائی<sup>۱</sup> محمد جواد فاضلی<sup>۲</sup>

چکیده:

پروانه برگخوار انجیر طبق اطلاعات بدست آمده محلی، از سالهای پیش در مناطق انجیرکاری استان فارس به صورت پراکنده وجود داشته ولی در سالهای اخیر (۶۱ - ۱۳۵۹) انبوهی آن بتدریج بالا رفته و از نظر اقتصادی بصورت یک آفت در آمده است. از نظر شکل شناسی بین افراد نر و ماده این پروانه اختلافات مورفولوژیکی زیادی به چشم می خورد. رنگ بال جلویی حشره نر قهوه ای تیره و بال های عقبی نارنجی رنگ در صورتی که در حشره ماده بال های جلویی خاکستری و بال های عقبی کمرنگ تر از بال های جلویی است.

---

۱ - دکتر منصور عبائی - تهران - خیابان تابناک، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، صندوق پستی ۱۴۵۴ - ۱۹۳۹۵.

۲ - مهندس محمد جواد فاضلی - شیراز - آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، صندوق پستی ۱۶۵.

- این مقاله در تاریخ ۱۳۶۲/۱۵/۲ به دفترنامه انجمن رسیده است.

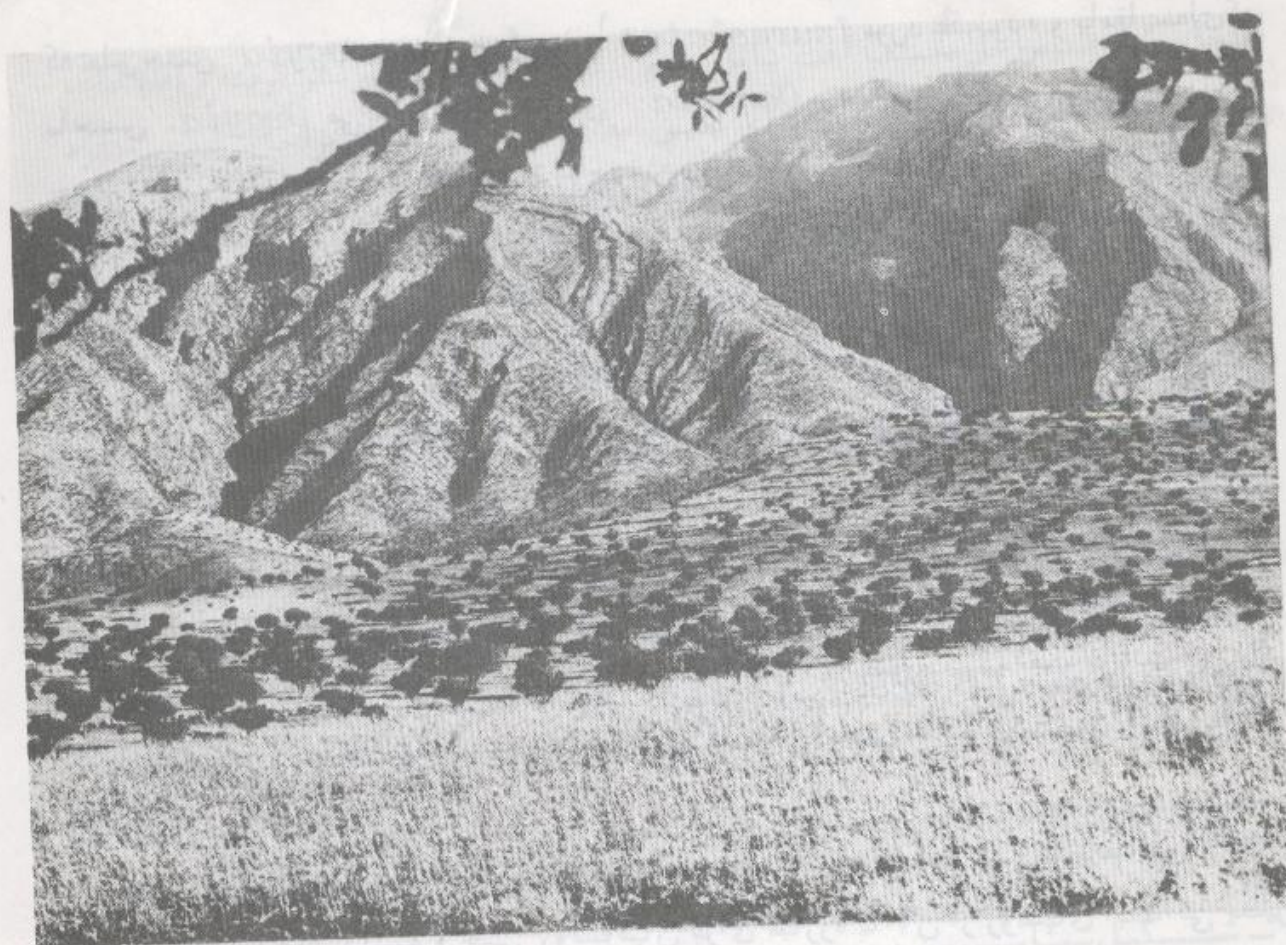
تعداد نسل این آفت در شرایط آب و هوایی آب سرد خفر ۳ ولی در بعضی از سالها به ۴ نسل نیز می‌رسد. گذشته از پارازیت‌هایی که از مراحل مختلف این حشره جمع‌آوری و شناخته شده‌اند یک بیماری ویروسی (NPV) Nuclear Polydrosis Virus در روی لاروهای سنبلین بالای این پروانه تشخیص داده شده که قادر است لاروهای آنرا بویژه در نسل سوم بیمار سازد. برای مبارزه با این آفت مواد حشره‌کش میکروبی نظیر باکتوسپین و حشره‌کش دیگری بنام دیمیلین در منطقه آلوده آزمایش گردید که طبق نتایج به دست آمده کنترل آن با این مواد بخوبی عملی خواهد بود.

### مقدمه:

طبق آمار منتشره سطح زیر کشت درخت انجیر در استان فارس بالغ بر ۲۵ هزار هکتار است که در استهبان، نیریز، قراء آب سرد<sup>۱</sup>، شاخون و کرفت از توابع خفر می‌باشد. تعداد درخت در هکتار معمولاً ۱۰۰ اصله و میزان محصول آن بطور متوسط یک تن در هکتار است. طبق آمار سال ۱۳۵۹ میزان محصول انجیر خشک در استهبان حدود ۲۲ هزار تن بوده است (نقل از: مبین ۱۳۶۰).

نوع انجیری که در استان فارس کشت می‌گردد از گروه از میسر (*Ficus carica var. Smyranea*) همان انجیر تجارتنی است که حدود ۹۵ تا ۹۷٪ درختان منطقه را تشکیل می‌دهد و میوه آن به صورت خشک به مصرف می‌رسد. از آنجائی که مادگی این نوع انجیر بلندتر از پرچمهای آن است لذا احتیاج به تلقیح مصنوعی داشته و این کار عملاً توسط زنبوری بنام *Blastophaga sp.* صورت می‌گیرد و برای این منظور هر ساله باغداران این مناطق مجبورند با آوردن میوه‌های انجیر وحشی که محتوی زنبور است و قرار دادن آنها بر روی درخت، عمل تلقیح و باروری درخت را مصنوعاً تأمین نمایند. بدین لحاظ در مواقع سمپاشی علیه آفات مهم از جمله این آیت باید توجه زیادی

- ۱- این محل در ۹۲ کیلومتری جنوب شرقی شیراز قرار گرفته و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۶۰۰ متر می‌باشد و محلی است که زیست‌شناسی آفت آن مطالعه گردیده است.
- ۲- انجیر معمولی بنام *Ficus carica var. hortensis* می‌باشد که انجیری Parthenocarpique بوده و بدون عمل تلقیح میوه داده و بصورت تازه مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۱ - انجیرکاری در آبسردخفر (عکس از: عبائی)

Fig.1-Fig plantation in Ab-sard Shiraz(photo: Abai)

به حیات و بقای این زنبور مدول داشت چه در غیر این صورت بعلت عدم تلقیح میوه ها مقدار محصول بنحو بارزی کاهش خواهد یافت ، لذا بمسطور بررسی و یافتن راه مبارزه علیه این آفت که در منطقه دارای اهمیت اقتصادی زیادی می باشد این مطالعه انجام گردید که اینک نتایج حاصله از آن در این مقاله منعکس است .

### بررسی نوشته ها :

پروانه برگحوار انجیر که از خانواده *Lymantriidae* می باشد برای اولین بار در سال ۱۸۹۱ توسط Staudinger بعنوان جنس و گونه جدید از محلی به نام ماردین ( Mardin ) در ترکیه معرفی گردید ، بعد از این تشخیص و نام گذاری Seitz در سال ۱۹۱۳ در کتاب پروانه های دنیا محدداً " از این جنس و گونه نام برده ولی اضافه می نماید

که تعلق جنس *Oenerogyia* به گروه <sup>۱</sup> *Imureolatae* مورد شک بوده و با مقایسه‌ای که با جنس *Orgyia* می‌نماید آنرا به جنس *Oeneria* نزدیکتر می‌داند. پس از این بررسی حشره‌شناس دیگری به نام Buxton شرح مختصری دربارهٔ سنین لاروی آن داده و یکپارازیت از آن به نام *Brachymeria intermedia* Nees معرفی می‌نماید. بالاخره در سال ۱۹۵۷ Wiltshire در کتاب پروانه‌های عراق ضمن معرفی این پروانه شرح کوتاهی نیز از زندگی آن می‌دهد. گذشته از این اطلاعات مختصر با کنترل نمونه‌های موجود در کلکسیون بخش طبقه‌بندی حشرات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی مشخص گردید که اولین جمع‌آوری این حشره در ایران مربوط به اردیبهشت ماه سال ۱۳۵۰ از اسفندقه بوده است. بعد در اردیبهشت ماه سال ۱۳۵۱ از سرپاز و سال ۱۳۵۲ از بمپور و جیرفت و در مهرماه ۱۳۵۳ از کازرون و نورآباد ممسنی جمع‌آوری گردیده است. پس از این مدت جمع‌آوری مجددی صورت نگرفته تا اینکه وجود آن در سال ۱۳۵۹ بصورت یک آفت با انبوهی زیاد در آسردخفر و در سال بعد (۱۳۶۰) بصورت پراکنده در انجیرستانهای استهبان استان فارس گزارش گردیده است.

طبق اظهارات افراد محلی این آفت در سالهای خیلی پیش در مناطق آلوده استان فارس وجود داشته و حتی روستائیان برای مبارزه با آن از روشهای ابتدائی نظیر تکان دادن درختان مورد حمله و ریختن لاروها به زیر درخت و بعد معدوم نمودن آنها و یا مالیدن مواد چسبنده به تنه درخت برای جلوگیری از برگشت مجدد لاروها به تاج درخت استفاده می‌کرده‌اند که بعدها با رواج مبارزات شیمیائی علیه آفات مختلف از سال ۱۳۴۵ جهت مبارزه با این آفت از سموم کلره نظیر اندرین نیز استفاده شده است.

## مواد و روشها:

بمنظور تعیین نام پروانه‌ها از نمونه‌های تعیین شده در کلکسیون بخش طبقه‌بندی حشرات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی اوین (تهران) و تهیه ارگان ژنی تالیبا نروماده استفاده شده است. جهت تعیین هر یک از سنین لاروی، عرض کیسول سر و طول بدن، ۵۰ عدد لارو در هر س با اوکولر مدرج اندازه‌گیری شده‌اند. برای مشخص نمودن تعداد نسل آفت به دو روش آزمایشگاهی و صحرائی عمل گردید. به این نحو که هر ده روز یکبار از منطقه آلوده بازدید و ده اصله درخت انجیر که عملیات مبارزه بر روی آنها صورت نگرفته بود

۱ - پروانه‌هایی می‌باشند که در بال حلو فاقد سلول اضافی هستند.

انتخاب و یادقت مراحل مختلف آفت شامل تخم ، لارو و شفیره را زیر نظر گرفته و اطلاعات بدست آمده ثبت گردیده است . برای تعیین مدت دوره هر یک از مراحل رشدی حشره ۱۰۰ عدد تخم را در داخل ۵ قفس پرورشی در آزمایشگاه قرار داده و با بازرسی روزانه مراحل تکاملی آنها را در شرایط حرارت ۲۲ - ۱۸ درجه حرارت و رطوبت نسبی ۶۲ - ۵۵ % تعیین نموده است . شکار حشرات کامل نیز از اوائل فروردین ماه ۱۳۶۰ بطور یک شب در میان با استفاده از یک دستگاه چراغ توری که از ساعت ۷ تا ۱۰ شب روشن بوده است صورت گرفته ، علاوه بر این یک قفس فلزی با ابعاد ۱ x ۱ x ۱ متر را بر روی یک اصله درخت اجیر سه ساله نصب کرده و با قرار دادن ۱۰۰ عدد لارو سن ۱ بر روی درخت مذکور خروج حشرات کامل ، زمان تخم ریزی و نحوه آن و مرحله لاروی و شفیرگی را در هر نسل بررسی نموده است . برای تعیین وضع زمستان گذرانی پروانه نیز بطور مرتب درختان آزمایشی را مورد بازرسی قرار داده و این کار را تا تبدیل لاروها بصورت شفیره و حشره کامل تعقیب نموده است .

## نتایج و بحث :

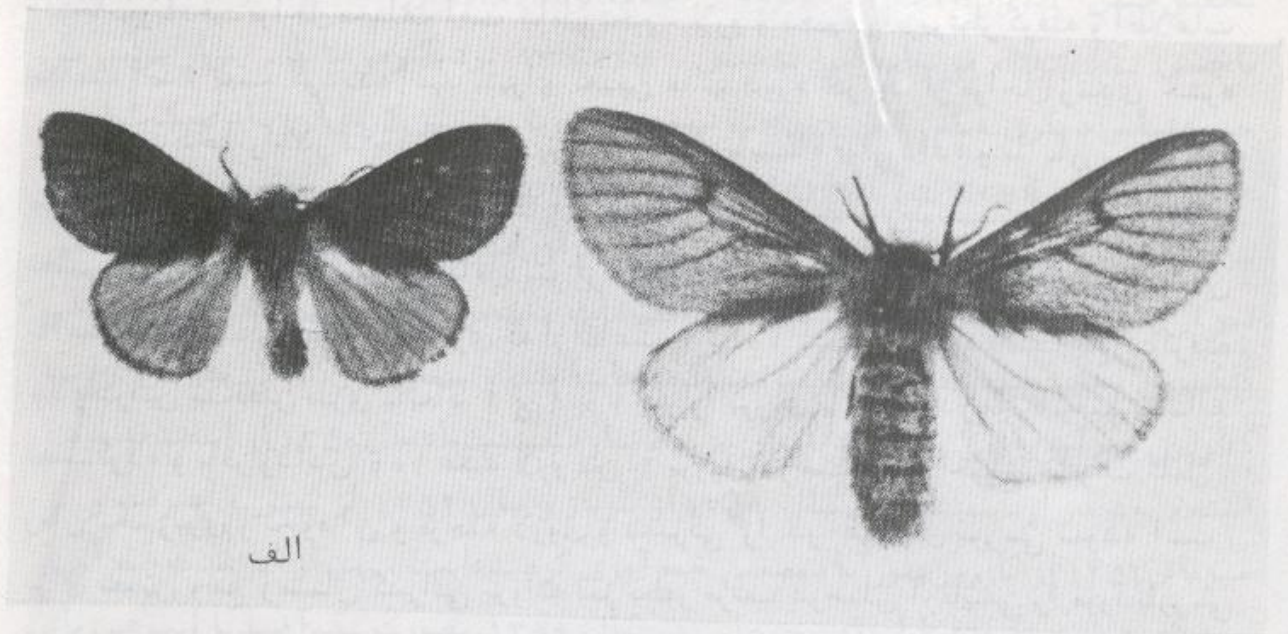
### ۱- شکل شناسی :

**الف - حشره کامل -** عرض حشره نر با بالهای باز ۲۵ تا ۳۵ میلیمتر است ، رنگ بالهای روئی قهوه‌ای تیره با لکه گرد تیره‌تری در وسط آن می باشد ، بالهای عقبی نارنجی رنگ و مژه‌های حاشیه بال قهوه‌ای رنگ است . شکم نارنجی با شاخکهای پش و پره‌های آن رشد زیادی کرده و هر یک از پرها مجهز به دو ردیف موی نازک می باشند . چشمها بدون مو و برجسته ، خرطوم رشد نکرده است .

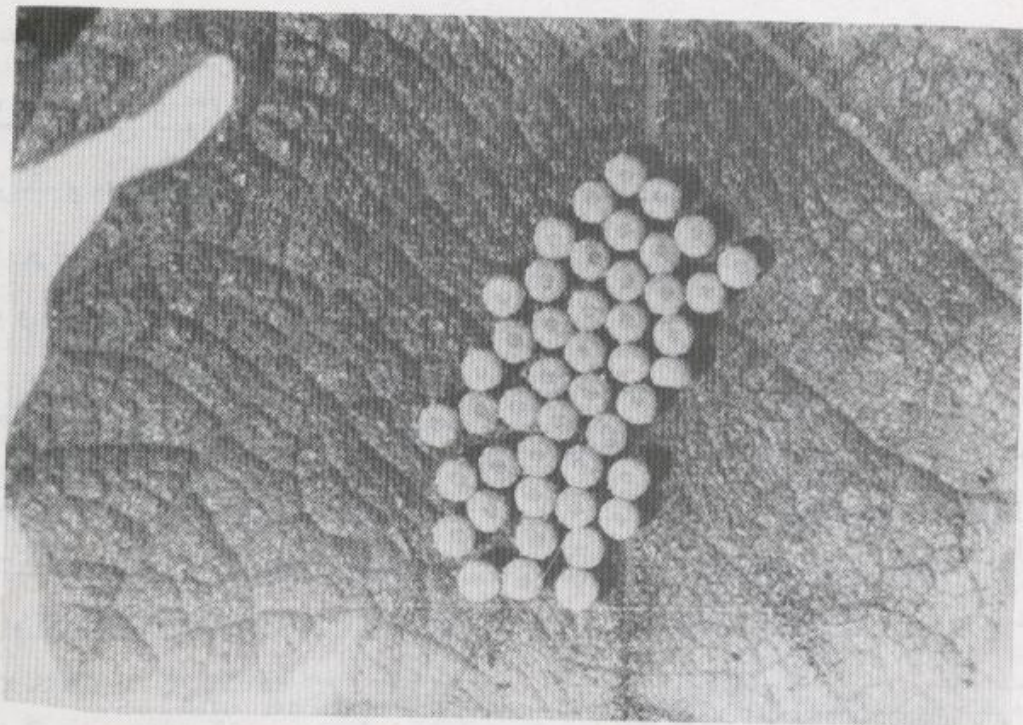
عرض حشره ماده با بالهای باز ۳۵ تا ۴۵ میلیمتر است ، برخلاف حشره نر رنگ بالهای حلوئی خاکستری مایل به قهوه‌ای ولی بالهای عقبی کمرنگ‌تر از بالهای حلوئی می باشند ، حاشیه بال از سایر قسمتهای آن تیره‌تر است . *Frenulum* در حشرات نر به صورت یک خار شاخی قهوه‌ای رنگ بلند درآمده در حالی که در حشرات ماده از چهار موی ظریف تشکیل یافته است .

*Papillae analis* ( قسمت خارجی ارگان ژنیتالای ) حشره ماده

کاملاً " مشخص و کم مو است . سطح بال در هر دو جنس ، گذشته از پولکهای پهن از دونوع پولک بلند و کشیده دیگر که موئی شکل هستند پوشیده شده‌اند ( شکل ۲ - الف ، ب ) .



شکل ۲ (الف، ب) - پروانه نر و پروانه ماده *O. amanda* Stgr.  
 Fig. 2 Male and female of *O. amanda* Stgr.



شکل ۳ - دسته تخم پروانه برگخوار انجیر (عکس از فاضلی)  
 Fig. 3 - The eggs of *O. amanda* Stgr. (Photo: Fazeli)

ب - تخم - رنگ تخم این پروانه خاکستری مایل به نقره‌ای است که پس از چند روز همزمان با رشد جنین تغییر رنگ داده و به رنگ خاکستری تیره درمی‌آید، تخم‌ها گرد و قطر آن مدور  $1/3$  میلیمتر، تخم در قسمت بالا فشرده و در میکروپیل فرورفته و گود است (شکل ۳).

ج - لارو - شکل عمومی لارو استوانه‌ای کوتاه، رنگ آن خاکستری همراه با نقش و نگار قهوه‌ای غیر مشخص که با چشم قابل رویت است. بدن لارو، مانند سایر گونه‌های مختلف خانواده *Lymantriidae* از دسته موهای بلند پوشیده شده، علاوه بر این موها در قسمت پشتی در بندهای ششم و هفتم دو غده ظریف برجسته وجود دارد، قلابهای پاهای شکمی کشیده و یک ردیفه است. طول لارو در سن آخر لاروی ۲۵ تا ۳۵ میلیمتر، آرواره‌ای بالا قهوه‌ای مایل به سیاه و به شکل پنج ضلعی بطول ۸ و عرض ۵ میلیمتر، سطح داخلی آن گود و لبه‌های خارجی آن دندان‌دار می‌باشد، شاخک سه مفصلی با پنج موی نازک در انتها، این موها یک اندازه نبوده به طوری که موی داخلی بسیار بلند و کشیده و حداقل ۱۰ برابر سایر موهاست.

د - شفیره - شفیره به رنگ خاکستری و سطح آن از موهای ظریفی پوشیده شده است، شفیره معمولاً در داخل پیله سفید رنگ نازکی قرار دارد، طول شفیره نر حدود ۱۲ میلیمتر و ماده ۱۴ میلی متر، محل استقرار سوراخ تناسلی و دفعی (سوراخ مخرجی) در حشره نر و ماده بایکدیگر فرق داشته، سوراخ جنسی ماده در بندهای ششم و در نر در بندهای نهم قرار دارد. ناحیه *Cremaster* قهوه‌ای رنگ و انتهای آن بریده و مجهز به تعدادی قلاب می‌باشد که این قلابها استقرار شفیره را روی برگ و اتصال به پیله را تامین می‌کنند.

## ۲- زیست شناسی:

حشره زمستان را بصورت لاروهای سبز بالا، در زیر سنگها و پناهگاههای اطراف درختان آلوده می‌گذرانند، زمستان‌گذرانی از اواسط مهرماه با کاهش درجه حرارت شروع شده و لاروهای سن آخر و ماقبل آخر نسل سوم و لاروهای اولیه نسل چهارم بتدریج از درخت پائین آمده و در محل‌های یاد شده زمستان‌گذرانی می‌کنند، لاروهای زمستان‌گذران در طول این دوره فعالیت چندانی نداشته ولی با برداشتن سنگهای پناهگاه و تحریک آنها شروع به حرکت می‌کنند. این لاروها از اواسط اسفندماه حالت پیش‌شفیرگی بخود گرفته و در حالی که پیله نازک تور مانند بدور خود می‌تنند بدون حرکت باقی مانده و در اواخر اسفندماه تبدیل به شفیره می‌شوند، رنگ این شفیره‌ها با شفیره‌های تابستانه فرق داشته و بیشتر

رنگ قهوه‌ای مایل به سیاه دارند، با گرم شدن هوا و از اواسط فروردینماه پروانه‌ها بتدریج شروع به خارج شدن نموده و ظهور حشرات نر معمولاً "زودتر از ماده‌ها صورت می‌گیرد. حشرات ماده دارای فعالیت شبانه بوده و دارای سورگرایی مثبت می‌باشند. حشرات نر در ساعات اولیه روز پرواز کرده و گرایش آنها بطرف نور با مشاهدات بدست آمده بسیار کم و حدود ۵٪ ماده‌ها می‌باشد.

حفظگیری حشره و نرو ماده بصورت پشت‌به‌پشت و در امتداد یک محور صورت می‌گیرد. ۲۴ ساعت پس از جفتگیری، تخم‌گذاری ماده‌ها بصورت دسته‌هایی در سطح برگ (شکل ۳) یا پشت آن شروع می‌شود، تعداد تخم در هر دسته از ۴ تا ۵۹ عدد تغییر می‌کند و بطور متوسط در ۷۵ دسته تخم ۲۵/۶ عدد بوده است.

تخمهای بهاره این پروانه یعنی زمانی که درخت فاقد برگ می‌باشد در زیر شاخه‌ها قرار داده می‌شود و در این زمان بعلت هم‌رنگی که بین دستجات تخم و رنگ شاخه‌های درخت وجود دارد تشخیص آنها بسختی صورت می‌گیرد. ماده‌ها در شرایط ایتیم و در طول مدت عمر خود (۶ تا ۸ روز) حدود ۱۲۰ عدد تخم می‌گذارند و بیشتر این تخمها در همان روزهای اول تخم‌ریزی گذاشته می‌شود، تعداد تخم گذاشته شده در نسل تابستانه بیشتر از سایر نسلها می‌باشد، دوره جنینی تخم در طبیعت ۶ تا ۸ روز است.

| اندازه        | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | L <sub>4</sub> | L <sub>5</sub> |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| عرض کپسول سر* | 0/5-0/7        | 0/7-0/8        | 1/7-2          | 2-2/8          | 2/8-3/6        |
| طول بدن*      | 3/7-4          | 5/2-5/8        | 12-15/5        | 13-20          | 20-36          |

جدول شماره ۱ - سنین مختلف لاروی پروانه برگ‌خوارانجیر

Tab. 1- Larvae Stage of *O. amanda* Stgr.

حشره دارای پنج سن لاروی است (جدول شماره ۱)، طول دوره لاروی طبق مطالعات انجام شده در شرایط آزمایشگاهی (۱۸ تا ۲۲ درجه و رطوبت نسبی ۵۸٪) ۲۸ روز است، پس از این مدت لارو در سطح برگ درحالی که پيله نازک حاکیستری رنگی می‌تند حالت پیش‌سفیرگی بخود گرفته و ظرف یک تا دو روز تبدیل به سفیره می‌گردد، مدت سفیرگی بطور متوسط ۱۰ روز است (جدول شماره ۲).



| D. Period         | مراحل رشدی | Days | روز |
|-------------------|------------|------|-----|
| Incubation period | جنین       | 6    | "   |
| Larval            | لارو       | 28   | "   |
| Pupal             | شفیره      | 10   | "   |
| Total life cycle  | تمام دوره  | 44   | "   |

جدول شماره ۲ - طول دوره مراحل رشدی پروانه برگخوار انجیر در آزمایشگاه (۱۳۶۰)  
 Tab.2-Developmental period of *O. amanda* Stgr. in labor. 1981

### ۳- تعداد نسل آفت:

بررسیهای انجام شده طی سه سال (۵۹ و ۶۰ و ۱۳۶۱) نشان داده است این آفت در شرایط آب و هوایی آیسرد خفر واقع در استان فارس دارای سه نسل کامل است که در بعضی از سالها نسل چهارمی را تشکیل می دهد، بدین معنی که در اواخر شهریور ماه پروانه های ماده حاصل از نسل سوم تخم ریزی کرده پس از مدتی لاروها از تخم خارج می شوند ولی این لاروها در پاره ای از مواقع بعلت سردی هوا و تغذیه ناقص و توقف رشدی سنین لاروی خود را کامل نکرده و قادر به زمستان گذرانی نمی باشند و در نتیجه در طول زمستان تلف می شوند. ظهور پروانه های نسل اول آفت از اوایل تا اواسط فروردین ماه دیده می شوند و مراحل رشدی این نسل تا خرداد ماه ادامه می یابد، از این تاریخ به بعد تدریج پروانه های نسل دوم خارج شده و دوره رشدی این نسل بعلت گرمی هوا کوتاه تر از نسل اول است و معمولاً در اواخر تیر ماه حاتمه می یابد. در مرداد ماه که معمولاً مصادف با شروع برداشت انجیر در منطقه است فعالیت نسل سوم آفت نیز آغاز می گردد ولی در بعضی از سالها (سال ۱۳۶۱) لاروهای سن آخر این نسل در اواسط شهریور به شفیرگی رفته و نسل چهارمی را ایجاد می نماید ولی اکثراً لاروهای سنین آخر نسل سوم مواجه با سرمای پاییزه شده و قبل از رفتن به شفیرگی خود را به پناهگاههای زمستانی رساننده و ادامه نسل به سال بعد موکول می گردد.

#### ۴ - نحوه خسارت آفت:

پروانه برگخوارانجیر در ابتدای مرحله لاروی خود از پارانسیم زیری برگ تغذیه کرده و محل مورد تغذیه بعد از گذشت چند روز بعلت خشکی هوا حالت نکروزه پیدا کرده و از دور به صورت لکه‌های خشک دیده می‌شوند. با بالا رفتن سن لاروها بتدریج از تمام برگ تغذیه نموده بطوری که در سن آخر تمام برگ را خورده و فقط رگبرگها را باقی می‌گذارند که این رگبرگها هم پس از چند روز خشک شده و با وزش باد به زمین می‌ریزند، در نسلهای دوم و سوم که خسارت آفت شدید تر است بعلت اختلالات فیزیولوژیکی که در درختان مورد حمله پیش می‌آید میوه‌ها نارس مانده و در بعضی از مواقع در اثر تغذیه لارو از سطح خارجی میوه ترشحات حاصله از تغذیه بصورت شیرهای سفید رنگ در مجاورت هوا خشک شده و بر سطح میوه باقی می‌ماند، معمولا " این قبیل میوه‌های نارس تا فصل زمستان بر روی درخت باقی می‌مانند، طبق مشاهدات انجام شده در برخی از سالها بعلت انبوهی آفت خسارت زیادی به باغداران وارد شده بنحوی که یا هیچگونه محصول بدست نیامده و یا اگر میوه‌ای هم تشکیل گردد ریز و نامرغوب خواهد بود.

#### ۵ - عوامل کنترل کننده جمعیت آفت:

##### الف - عوامل غیرزنده:

همانطور که در بالا اشاره شد سرمای زدن پاییزه اثر نامطلوبی بر روی لاروهای جوان نسل چهارم این آفت داشته و از ادامه حیات آنها جلوگیری می‌نماید. علاوه بر این بارانهای بهاری که معمولا " در مناطق آلوده بصورت رگبار باریده می‌شود موجب می‌گردد که لاروها به زمین ریخته و تلف شوند.

##### ب - عوامل زنده:

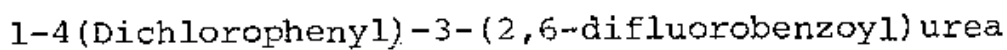
تخمهای این پروانه بویژه در نسلهای دوم و سوم توسط یک گونه زنبور از خانواده *Scelionidae* پارازیت می‌شوند و کارآئی این زنبور در پاره‌ای از مواقع در نسل سوم آفت به ۳۰٪ می‌رسد (سال ۱۳۶۰). علاوه بر این زنبور از لاروهای سنین بالای این آفت مگس *Compsilura concinnata* Meig. از خانواده *Tachinidae* نیز خارج گردیده است. از شعیره‌های آن هم زنبور *Brachymeria intermedia* Nees به دست آمده است.

## ۶- روش مبارزه:

از سالها پیش روشهای ابتدائی مبارزه ( مبارزه مکانیکی ) علیه این آفت معمول بوده است ولی از سال ۱۳۴۵ به بعد از آفت کش‌هایی نظیر ترکیبات کلره مانند اندرین استفاده شده که متأسفانه استفاده از این قبیل سموم موجب گردیده علاوه بر مسمومیت‌های فردی، پارازیت‌ها و حتی زنبورهای گرده افشان را نابود سازد ( بررسیهای محلی )، بنابراین به منظور جلوگیری از اثرات نامطلوب سمپاشی‌های گذشته تصمیم گرفته شد در چهارچوب یک طرح تحقیقاتی ضمن روشن نمودن نکات تاریک بیولوژی این آفت در منطقه، روش صحیح مبارزه علیه آن نیز بررسی گردد. برای این منظور از دو سم بی‌خطر با نامهای تجارتي باکتوسپین و دیمیلین جهت مبارزه با این آفت استفاده شد.

باکتوسپین ترکیب میکروبی است که به صورت پودر قابل تعلیق در آب با استفاده از یک نوع باسیل به نام *Bacillus thuringiensis* Br. به نسبت ۲/۵ % و به میزان  $10^9 \times 25$  اسپر در هر گرم تهیه شده است. خاصیت حشره کشی این باسیل از اوایل قرن بیستم شناخته شده و در بسیاری از مناطق دنیا علیه آفات مختلف از جمله آفات درختان جنگلی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

دیمیلین که نام شیمیائی آن:



می‌باشد به صورت پودر ۲۵ % قابل تعلیق در آب و با به شکل روغنی به بازار عرضه می‌شود. این ترکیب پس از جذب در بدن لارو از تشکیل کیتین جلوگیری نموده و با احتلالاتی که در پوست اندازه‌ای ایجاد می‌نماید مانع رشد و تکامل لارو شده، در نتیجه باعث مرگ آن می‌گردد. این ماده در ایران برای اولین بار در سال ۱۳۵۵ بر علیه آفت برگ‌خوار بلوط *Leucoma wiltshirei* Coll. در استان فارس بکار برده شد. آزمایشهای انجام شده در انجیر کاری‌های آب سرد خمر واقع در استان فارس و تحت شرایط زیر صورت گرفته است.

### ۱- محل آزمایش:

یک قطعه باغ انجیر در قریه آب سرد خمر از توابع شیراز که به فاصله ۹۲ کیلومتری جنوب شرقی این شهر و به ارتفاع ۱۶۰۰ متر از سطح دریا قرار گرفته است.

### ۲- زمان آزمایش:

در تاریخ ۱۳۶۰/۴/۷ در ساعت ۱۰ صبح شروع و در ساعت ۱۱ خاتمه یافته است. هوا آفتابی و درجه حرارت در موقع شروع آزمایش ۲۲ درجه سانتیگراد بوده است.

### ۳- نوع طرح آزمایش:

از طرح بلوکهای کامل تصادفی که در آن از درختهای پلاک بندی شده استفاده گردیده است .

۴- نوع سمپاشی : سمپاشی موتوری پشتی ( اتومایزر ) .

۵- وضعیت آفت : آفت در مرحله لاروی و سن ۳ بوده است .

### ۶- طرز انتخاب درختها :

بر اساس این آزمایش سه تیمار که یکی از آنها مربوط به شاهد بوده است انتخاب

گردیده ، برای هر تیمار ۵ تکرار که جمعا " شامل ۱۵ اصله درخت بوده در نظر گرفته شده ،

در بین هر تیمار ۲ ردیف درخت با فاصله تقریبی ۳۰ متر از هر طرف سمپاشی نشده است .

### ۷- سموم مورد آزمایش:

شامل تیمار دیمیلیس = D به نسبت ۲۵ گرم در لیتر و شاهد = C که از آب حاصل

استفاده شده و باکتوسیپین = B به نسبت ۲/۵ گرم در لیتر .

### ۸- طرز نمونه برداری :

برای کنترل دقیق اثرات ماده مورد آزمایش برای هر درخت آزمایش پنج کیسه ململ

به اندازه های ۴۰ × ۳۰ سانتیمتر انتخاب نموده و در داخل آن ۲۰ عدد لاروس ۳ را قرار

داده و بعد یث شاخه سمپاشی شده که برای تعدیه ۲۰ عدد لارو کافی باشد انتخاب نموده

و در داخل کیسه کرده و سر کیسه را نیز به شاخه گره زده تا بدینوسیله از خروج و پراکندگی

لارو بر روی درخت جلوگیری نماید . بررسی لاروها در چهار نوبت شامل قبل از سمپاشی ،

۷ روز ، ۱۴ و بالاخره ۴۲ روز بعد از سمپاشی صورت گرفته است .

### نتیجه:

باتوجه به حداقل شماره ۳ و ۴ و ۵ و تجزیه و تحلیل آماری نتایج حاصله از آزمایش

به شرح زیر برده است .

۱- به طور کلی بعد از ۷ روز سمپاشی تیمار B, D در سطح ۱ % نسبت به تیمار C ،

کاملا " معنی دار است .

۲- از نظر دوام و اثر دو ماده آزمایش شده نتیجه گرفته می شود که تیمارهای B و D در

سطح ۱ % نسبت به تیمار شاهد کاملا " معنی دار می باشد ولی بین D و B نسبت بهم اختلاف

معنی داری مشاهده نمی شود و این دوام بخصوص از نظر کنترل آفت در نسل سوم بسیار

قابل ملاحظه بوده و جهت مبارزه بایستی در همان اوایل نسل دوم اقدام به مبارزه نمود .

همانطور که از آزمایش انجام شده مستفاد می گردد با هر دو سمقا در به کنترل این آفت بوده .

| تکرار<br>تیمار | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | جمع<br>Total |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| C              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0            |
| B              | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 500          |
| D              | 95  | 100 | 100 | 100 | 100 | 495          |

جدول شماره ۳ - درصد تلفات ۷ روز بعد از سمپاشی

Tab.3-Mortality of *O. amanda*(L3) after 7 days

| تکرار<br>تیمار | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | جمع<br>Total |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| C              | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0            |
| B              | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 500          |
| D              | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 500          |

جدول شماره ۴ - درصد تلفات ۱۴ روز بعد از سمپاشی

Tab.4- Mortality of *O. amanda* after 14 days

| تکرار<br>تیمار | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | جمع<br>Total |
|----------------|----|----|----|----|----|--------------|
| C              | 77 | 44 | 50 | 35 | 50 | 256          |
| B              | 2  | 6  | 22 | 0  | 1  | 31           |
| D              | 3  | 1  | 8  | 1  | 2  | 15           |

جدول شماره ۵ - تعیین دوام و اثر سموم در نسل سوم ، ۴۲ روز بعد از سمپاشی .

Tab. 5-Mortality of *O. amanda* after 42 days

## سپاسگزارى:

نگارندگان از آزمایشگاه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی شیراز که امکانات اجرائی این طرح را فراهم نموده و آقای یدالله سهرابی فرید که همکاری نزدیکی در اجرای طرح داشته و همچنین آقایان خسروشاهی و بنی‌هاشمیان که در تجزیه و تحلیل آماری کمک نموده‌اند سپاسگزارى می‌نمایند .

Journal of Entomological Society of Iran

March 1986, Vol. 8(1,2)

MORPHOLOGY, BIOLOGY AND CONTROL OF THE FIG TREE  
DEFOLIATOR *Ocnerogyia amanda* Stgr. (Lep., Lymantriidae)

IN IRAN

By:

ABAI, M.<sup>1</sup>, FASELI, G.<sup>2</sup>

SUMMARY

*Ocnerogyia amanda* Stgr., is a serious pest of fig (*Ficus carica* L.) and was first noticed at Abe-Sard (92 Km. South East Shiraz) at Fars province in 1979 (Fig. 1). This defoliator was kept under observation during 1980-1982. It has three generations in Fars and becomes very well control with Bactospein (microbial insecticide) and also Dimilin (antimoultant).

MORPHOLOGY:

The extending wing of female moth 35-45mm., forewing greyish-dark, hindwing paler than forewing, male is 25-35 mm., forewing dark-brown with a dark spot on the middle of wing, hindwing orange, antennae pectinate (Fig. 2). Circular on micropyle of egge depressed, pale grey when

1. Dr. M. Abai, Plant Pests and Diseases Research Institute,  
P.O. Box 19395-1454 Evin, Tehran/Iran.

2. Eng. G. Faseli, Plant Pests and Diseases Research labora-  
tory, P.O. Box 369, Shiraz/Iran.

laid turning dark while it is going to be hatched (Fig. 3). Larva cylindrical, grey with long hair, 25-30 mm., pupa grey to brown, 12-14 long.

#### BIOLOGY:

With warming up of weather the moths emerge from those larvae hibernating under stone on the ground. Moths become active at night. After coupling and mating in about 24 hr., the eggs are laid on the surface of leaves or trunk (Fig. 3). Each female lays maximum 75 eggs. Depending on temperature, the larvae hatch in 6 days and start feeding on leaves. The larvae of moth in 2nd and 3rd instar start denuding the trees. Larval feeding period is about 28 days, after which they pupate on the leaves in transparent silken cocoon for 7-10 days.

The number of generations of the *O. amanda* Stgr. in Fars province is three but under favourable weather condition has four generations or three and the half.

#### CONTROL:

Some parasites such as *Brachymeria intermedia* Nees of pupal stage and some Tachinids are important role in control of larvae.

The observations recorded on the efficacy of two insecticide (Dimilin 25% W.P. and Bactospeine 3,5% W.P.) have shown 100% mortality against 1st and 2nd instars.



## REFERENCES

- BADIZADEGAN, M., 1977—Study on fig plantation in Fars province, Shiraz, *Research Center of Agricultural College*, No.6.
- KOZHANCHIKOV, I.V., 1950—Fauna of the USSR, Lep., Orgyidae, *Academy of Sciences of USSR Moscow*, pp.378.
- SCHUTT, P. 1972—Weltwirtschaftspflanzen, *Paul Parey* in Berlin.
- SEITZ, A., 1913—Die Großschmetterline der Erde, die Palaearktischen Bombyces und Sphinges Text, pp.479, *Alfred Kernen, Stuttgart*.
- SHEYBANI, H., 1968—Tropical and subtropical fruits in Iran, *Tehran University Press*, No.86214 (In Farsi).
- WILTSHIRE, E.P., 1957—The Lepidoptera of Iraq, Gov. IRAQ Ministry of Agriculture Baghdad, pp. 378.