

نامه انجمن حشره‌شناسان ایران  
جلد هفتم ( شماره ۱ و ۲ ) اسفند ۱۳۶۲

### معرفی پروانه کرم سبز برگ‌خوار برنج

*Naranga aenescens* ( Moore ) ( *Lep.*, *Noctuidae* )

و بررسی زیست‌شناسی آن در مازندران\*

نگارش:

حسن علومی صادقی<sup>۱</sup> - عزیز خرازی پاکدل<sup>۲</sup>

#### خلاصه:

مطالعات زیست‌شناسی و تغییرات جمعیت این پروانه که ضمن بررسی در خصوصیات شکل‌شناسی آن از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۰ در آمل انجام گرفته است، اوج پرواز سه نسل از این پروانه را به ترتیب در اواخر خرداد، اواخر تیر و اواسط مرداد نشان می‌دهد. تراکم جمعیت در نسل دوم بیشتر از نسل‌های اول و سوم می‌باشد، ظهور نسل اول مصادف با انتقال نشاء بوته‌های برنج از خزانه به زمین اصلی بوده و نسل سوم کمی قبل از برداشت محصول برنج ظاهر می‌شود. در شالیزارهای دیررس و دیرکشت و شاداب و سبز تراکم بالایی از نسل‌های دوم و سوم این آفت مشاهده می‌شود.

این پروانه خاصیت نورگرائی شدیدی نشان می‌دهد ولی به منبع نور از نوع ماوراء بنفش بیشتر از منبع نور از نوع جیوه‌ای جلب می‌شود و در بین تله‌های مورد آزمایش تله فانوسی معمولی بهترین وسیله برای مطالعه جمعیت این حشره بوده است. جمعیت این پروانه در نواحی دشت آمل متراکم‌تر از جمعیت آن در نواحی ساحلی و کوهستانی است و اوج پروانه پروانه‌ها در نواحی کوهستانی یک هفته دیرتر از نواحی ساحلی و دشت اتفاق می‌افتد. تراکم شدید این آفت در نسل دوم مصادف با سمپاشی بر علیه نسل دوم کرم ساقه‌خوار برنج می‌باشد و لذا در شالیزارهایی که سمپاشی بر علیه کرم ساقه‌خوار برنج انجام می‌شود، ضرورتی در جهت انجام مبارزه شیمیایی جداگانه با کرم سبز برگ‌خوار برنج احساس نمی‌شود.

۱ و ۲: دانشیاران گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.

\* - این مقاله در تاریخ ۱۳/۱۱/۱۳۶۰ جهت چاپ دریافت شده است.

## مقدمه:

در مطالعات پروانه کرم ساقه‌خوار برنج *Chilo suppressalis* Walk. در شمال ایران که از سال ۱۳۵۲ تاکنون در قالب طرح تحقیقاتی ادامه دارد، لاروهای سبز رنگی که از برگ‌های بوته‌های شاداب برنج بخصوص در مردادماه تغذیه می‌نمودند، مورد توجه قرار گرفت. در سال ۱۳۵۶ لاروهای جمع‌آوری شده از مزارع در آزمایشگاه پرورش یافته و به پروانه تبدیل گردیدند، این پروانه‌ها و پروانه‌های مشابه جمع‌آوری شده توسط تله‌های نوری در موزه جانورشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران توسط رشید رستگار<sup>۱</sup>، به نام *Naranga aenescens* (Moore) تشخیص داده شد که این تعیین هویت در سال ۱۳۵۹ بوسیله علی‌پازوکی<sup>۲</sup> (مکاتبات خصوصی) تایید گردید. بنا باظهار ابوتراب و کیلی<sup>۳</sup> (مکاتبات خصوصی) این پروانه از سال ۱۳۵۲ علی‌رغم روشن نبودن هویت علمی آن در شالیزارهای مازندران بعنوان آفت تلقی گردیده و بوسیله سموم فسفره با آن مبارزه شده است.

## بررسی نوشته‌ها:

## ۱ - مناطق انتشار:

وجود این آفت در ویتنام، چین و ژاپن (PANS, 1976, Grist & Lever, 1969) و همچنین در مالکی مثل تایوان، هندوستان، کره شمالی و کره جنوبی (Lee, 1973) گزارش شده است. در ایران از تمام مناطق برنج‌کاری استانهای گیلان و مازندران جمع‌آوری شده است.

## ۲ - مورفولوژی:

در پروانه نر طول بدن ۸ و عرض آن با بال‌های باز ۱۹ میلی‌متر می‌باشد. در پروانه‌های ماده این اندازه‌ها به ترتیب ۶ تا ۱۰ میلی‌متر و ۱۹ تا ۲۳ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۱). خرطوم خیلی کوتاه و بریده، پیشانی صاف و انتهای آزاد پا لپ‌های لب‌پائین به طرف بالا

۱ - دبیر بازنشسته دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.

۲ - محقق مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی، اوین، تهران.

۳ - معاون فنی سازمان حفظ نباتات، اوین، تهران.

قرار گرفته‌اند. شاخک در پروانه‌های نر پرورش است، قفسه سینه و شکم کمی فلس‌دار و بدون چین‌خوردگی، بال جلویی باریک و کشیده. بال جلویی پروانه‌های نر زردطلایی و حاشیه رگبال کناری بطرف قاعده بال قرمز رنگ است، حاشیه داخلی بال جلویی و نوارهای مایل وسطی و خارجی آن برنگ قرمزخونی است. نرها بوسیله بالهای عقبی تیره‌رنگ مشخص می‌گردند. بال جلویی پروانه‌های ماده برنگ کهربائی و نوارهای آن بریده و غیر منظم است. بال عقبی در ماده‌ها بجز در حاشیه خارجی برنگ زرد مخلوط با قهوه‌ای کمرنگ است (Warren, 1914). تخم‌ها تقریباً "کروی بقطر ۰/۴ میلی‌متر و در سطح روئی دارای خطوط جانبی بوده و در سطح بالا فشرده می‌باشد، اوایل به رنگ زرد کمرنگ و سپس تیره‌رنگ می‌شوند. لارو کامل ۱۶ تا ۲۵ میلی‌متر طول دارد (شکل ۲). در تمام سنین برنگ سبز روشن بوده و فاقد لکه و یا نوار در سطح بدن می‌باشد. طول شفیره‌های نر ۸/۵ میلی‌متر و شفیره‌های ماده ۱۰ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۲) (Lee 1973).

### ۳- بیولوژی و تغییرات جمعیت:

زمستان‌گذرانی آفت اکثراً "بصورت شفیره و گاهی لارو است. در اکثر مناطق ژاپن ۴ یا ۵ نسل، ولی در نواحی شمالی ژاپن ۳ یا ۴ نسل دارد (Grist and Lever, 1969). در ویتنام و ژاپن جزو آفات برنج در اوایل فصل رشد نبات محسوب می‌شود، ولی در کره نسل سوم و یا چهارم آفت حالت طفیانی داشته و خسارت وارد می‌آورد (Lee, 1973). پروانه‌ها در طول روز در محل‌های سایه مخفی می‌شوند و پس از غروب آفتاب شروع به فعالیت می‌نمایند. جفت‌گیری پروانه‌ها روی برگ‌های بوته‌های برنج چند ساعته قبل و چند ساعته پس از غروب آفتاب انجام می‌گیرد. تخم‌ریزی پروانه‌های ماده بطور متوسط ۶/۱ روز بعد از جفت‌گیری شروع می‌شود. دوره تخم‌گذاری برای پروانه‌ها بطور متوسط ۳ روز می‌باشد که در این مدت ۲۲ تا ۲۸ و بطور متوسط ۵۰ تا ۶۰ تخم می‌گذارند. تعداد دسته‌های تخم در هر پروانه از ۳ تا ۵۸ دسته متغیر می‌باشد. طول متوسط عمر پروانه‌های ماده ۴/۷ روز و پروانه‌های نر ۵ روز می‌باشد (Lee, 1973).

آب و هوا، نباتات میزبان و دشمنان طبیعی جزو عوامل محدودکننده تراکم جمعیت این حشره شناخته شده‌اند. Grist و Lever (1969) روزهای ابری همراه با درجات حرارت پائین را عامل طفیان آفت می‌دانند.

Lee در سال ۱۹۷۳ طفیان‌های این حشره را در کره دوره‌ای (یکبار در ۳ تا ۵ سال و یا یکسال در میان) گزارش کرده است. از زنبورهای انگل لارو این پروانه در کره

دو گونه از خانواده *Braconidae* بنامهای *Apanteles glomeratus* L. و *Apanteles ruficrus* H. گزارش شده است. زنبور *Trichogramma japonicum* Ash. انگل تخم این آفت معرفی شده است. ( Lee, 1973 و Yasumatsu, 1967 ). از عوامل بیماریزای این حشره در کره قارچ *Spicaria prasina* Manb. که در پائیز به لاروهای این آفت حمله می کند، گزارش شده است. ( Lee, 1973 ).

### مواد و روشهای بررسی:

در سال ۱۳۵۸ دو تله نوری با فاصله ۸۰۰ متر در گیلایی همجوار قصاب کتی آمل نصب گردید. لامپ یکی از تله ها از نوع جیوه ای ( گازی سفید، فیلیپس ۱۶ واتی MLN-N ) و لامپ تله دیگر از نوع ماوراء بنفش ( ۱۶۰ واتی، NIW ساخت هلند ) بود. در سال ۱۳۵۹ نیز دو تله نوری با مشخصات فوق در شالیزاری از گالش پل آمل نصب شدند. مشخصات تله های نوری توسط علمی صادقی و خرازی پاکدل ۱۳۵۶ و علمی صادقی و همکاران ۱۳۵۷ و ۱۳۵۹ شرح داده شده است. تله نوری جیوه ای گیلایی از ۸ خرداد تا ۷ شهریور، بمدت ۷۲ شب و تله نوری ماوراء بنفش از ۴ مرداد لغایت ۸ شهریور بمدت ۳۵ شب و تله های گالش پل از ۲۴ خرداد تا ۲۱ تیر بمدت ۲۸ شب کار کردند. تله ها نیم ساعت قبل از غروب آفتاب روشن شده و هنگام طلوع آفتاب خاموش می شدند. بازدید تله ها هر روز صبح انجام می گرفت و پروانه های کرم سبزرگ خوار شکار شده در آنها به تفکیک جنس یادداشت می شد. در سال ۱۳۵۹ از دو نوع تله فانوسی کوچک و بزرگ استفاده گردید که در این بررسیها به ترتیب بنام فانوسهای معمولی و فانوسهای بزرگ نامیده می شوند. طشت های جمع آوری پروانه ها نیز که فانوسها در وسط آنها قرار می گیرند از نوع طشت معمولی ( طشت کوچک ) و یا طشت های بزرگ بودند. قسمتی از مشخصات تله های فانوسی معمولی با طشت کوچک در گزارش علمی صادقی و همکاران ۱۳۵۷ و ۱۳۵۹ ذکر شده است. شماره فتیله فانوسهای معمولی ۷ و فانوسهای بزرگ ۱۰ و گنجایش مخزن نفت فانوسهای معمولی ۲۷۵ و فانوسهای بزرگ ۸۰۰ سانتی متر مکعب می باشد. مصرف نفت شبانه هر دو نوع تله مساویست، حجم شیشه فانوس بزرگ ۳ برابر حجم آن در فانوسهای معمولی است، ارتفاع طشت بزرگ ۲۰ و قطر آن ۹۰ سانتی متر می باشد ( شکل ۳ ). تله های فوق در شالیزاری وسیع از گالش پل آمل بصورت ۴ تیمار و ۳ تکرار در طرح بلوکهای کامل تصادفی نصب شدند. تله ها از ۵ تیر تا ۲۹ مرداد

بمدت ۵۵ شب کار کردند. تیمارهای مورد آزمایش عبارت بودند از: فانوس کوچک با طشت کوچک، فانوس کوچک با طشت بزرگ، فانوس بزرگ با طشت کوچک و فانوس بزرگ با طشت بزرگ. جهت تعیین تراکم جمعیت پروانه‌های گرم سبزرگ خوار برنج در نقاط مختلف آمل، چهار منطقه که از نظر آب و هوایی اختلاف دارند بترتیب منطقه اسکو محله در ناحیه کوهستانی، منطقه قصاب‌کنتی در ناحیه دشت و مناطق رستم‌رود و سیاه‌رود سر در ناحیه ساحلی انتخاب شدند. در هر یک از مناطق فوق یک تله فانوسی معمولی نصب گردید. تله‌های مناطق مختلف از ۵ تیر تا ۲۷ مرداد ماه سال ۱۳۵۹ کار کردند.

برای بررسی تغییرات جمعیت پروانه‌های گرم برکخوار در تاریخ ۱۸ فروردین ۱۳۶۰ دو تله فانوسی معمولی در ایستگاه بررسی برنج آمل در گالش پل محمودآباد و ۵ تله در آیش بزرگ گالش پل نصب گردید. ساعات کار تله‌ها و جمع‌آوری پروانه‌های شکار شده شبیه روش‌های ذکر شده در مورد تله‌های سال‌های ۱۳۵۸ و ۱۳۵۹ بوده و تا ۲۵ مرداد ماه مورد استفاده قرار می‌گرفتند.

## نتایج:

### ۱- اثر نور در جلب و شکار پروانه‌ها.

جدول ۱ تعداد پروانه‌های شکار شده در گیلایی بوسیله تله‌های نوری با لامپ جیوه‌ای و ماوراء بنفش از تاریخ ۴ مرداد تا ۸ شهریور ماه سال ۱۳۵۸ و در گالش پل آمل از ۲۴ خرداد تا ۲۱ تیر ماه سال ۱۳۵۹ را نشان می‌دهد. تعداد پروانه‌های نر و ماده شکار شده توسط تله نوری جیوه‌ای در سال ۱۳۵۸ تقریباً " مساوی، ولی تعداد پروانه‌های ماده در تله نوری ماوراء بنفش تقریباً " دو برابر پروانه‌های نر شکار شده است که این نسبت‌ها در ۱۳۵۹ عکس سال ۱۳۵۸ می‌باشد. تله‌های نوری در سال ۱۳۵۸ بمدت ۳۵ روز در نسل دوم و قسمتی از نسل سوم و در سال ۱۳۵۹ بمدت ۲۸ روز در نسل اول کار کرده و نشان دادند که تراکم نسل اول آفت بمراتب کمتر از نسل دوم آنست و همچنین شدت جلب‌کنندگی منابع نوری صرف‌نظر از نوع آن با بالاوپائین بودن تراکم جمعیت پروانه‌ها متفاوت می‌باشد و در هر حال تعداد متوسط پروانه‌های جلب شده به تله در یک شب در تله نوری ماوراء بنفش در تمام نسلها بیشتر از تله نوری جیوه‌ای می‌باشد. جدول ۲ تعداد پروانه‌های نر و ماده گرم سبزرگ خوار برنج شکار شده در چهار حالت از تله‌های فانوسی بزرگ و کوچک با طشت‌های آبی بزرگ و کوچک را در گالش پل آمل از ۵ تیر تا ۲۷ مرداد ماه ۱۳۵۹ بمدت ۵۵ شب نشان می‌دهد.

جدول ۱ - تعداد پروانه‌های نر و ماده کرم سبز برگ‌خوار شکار شده توسط تله‌های نوری جیوه‌ای و ماوراء بنفش در گیلایی و گالش پل آمل سالهای ۵۸ و ۱۳۵۹

محل نصب تله	پروانه‌ها		نر		ماده		نوع لایپ	سال و تاریخ کارکرد تله
	تله	ماده	تله	نر	تله	ماده		
گیلاپی	۶/۹	۳/۶	۳/۳	۰/۹	۱۲۸	۱۱۵	جیوه‌ای	۱۳۵۸
	۸/۸	۵/۸	۳	۰/۵	۲۰۵	۱۰۴	ماوراء بنفش	۶/۸ تا ۵/۴
گالش پل	۳/۷۸	۲/۷	۱/۱	۰/۴	۷۵	۳۱	جیوه‌ای	۱۳۵۹
	۶/۰۷	۳/۰۳	۳/۰۳	۱	۸۵	۸۵	ماوراء بنفش	۴/۲۱ تا ۳/۲۴

جدول ۲ - تعداد و نسبت جنسی پروانه‌های نر و ماده کرم سبز برگ‌خوار شکار شده در ۱۲ تله فانوسی ،

گالش پل ، آمل ، ۴/۵ - ۱۳۵۹/۵/۲۹

پروانه	ماده	نسر	تعداد شکار شده	نوع تله <sup>۱</sup>
تله	تله	ماده	نر	
شب	شب	شب	ماده	
۱۹/۷	۷/۵	۱۲/۲	۱۲۴۱	۲۰۱۸ ف ک - ط ک
۱۷/۱	۵/۴	۱۱/۷	۸۸۸	۱۹۲۴ ف ک - ط ب
۱۷/۴	۶/۹	۱۰/۵	۱۱۳۴	۱۷۳۶ ف ب - ط ک
۱۲	۴/۸	۷/۲	۷۹۹	۱۱۸۳ ف ب - ط ب

۱ - حروف ط ، ف ، ک و ب بترتیب طشت ، فانوس ، کوچک و بزرگ را نشان می دهند .

گرچه تله‌های استاندارد و یا معمولی ( فانوس کوچک با طشت کوچک ) پروانه‌های بیشتر و فانوسهای بزرگ با طشت‌های بزرگ پروانه‌های کمتر شکار نمودند ولی تجزیه‌وار یانس پروانه‌های شکار شده در این طرح با ۴ تیمار و ۳ تکرار بصورت بلوکهای کامل تصادفی ثابت کرد که تعداد پروانه‌های شکار شده توسط فانوسهای مورد آزمایش با طشت‌های مختلف اختلاف معنی‌دار نشان نمی‌دهد. تعداد متوسط پروانه‌های شکار شده در یک شب توسط یک تله فانوسی معمولی برابر  $19/7$  و در تله‌های فانوسی بزرگ با طشت‌های بزرگ مساوی  $12$  می‌باشد. تعداد پروانه‌های نر شکار شده در تمام تله‌ها بیشتر از ماده‌ها بوده و بطور متوسط به ازای هر  $1/7$  پروانه نر، تعداد یک پروانه ماده جلب تله‌های فانوسی شدند. این نسبت در تله‌های معمولی برابر  $1/63$  و خیلی نزدیک به تعداد متوسط در تمام تله‌ها می‌باشد.

## ۲- تراکم جمعیت در نقاط مختلف آمل:

جدول ۳ تعداد پروانه‌های نر و ماده کرم سبز برگ‌خوار برنج شکار شده در تله‌های فانوسی اسکومحله، قصاب‌کتی، گالش‌پیل، رستم‌رود و سیاه‌رود سر را از تاریخ ۵ تیر تا ۲۷ مرداد ماه سال ۱۳۵۹ نشان می‌دهد. تعداد شبهائی که تله‌ها در این مناطق فعال بوده‌اند بترتیب ۴۴، ۴۵، ۵۵، ۴۱ و ۴۷ شب بوده است. بیشترین تعداد پروانه در تله فانوسی قصاب‌کتی در ناحیه دشت و کمترین آنها در تله فانوسی اسکومحله در ناحیه کوهستانی شکار گردید. تله‌های فانوسی رستم‌رود و سیاه‌رود سر ( ناحیه ساحلی ) از این نظر حد وسط بودند. تعداد متوسط پروانه‌های نر و ماده شکار شده در هر تله و در یک شب در مناطق فوق به ترتیب برابر  $18/7$ ،  $195/3$ ،  $71/3$  و  $56/6$  بوده و معلوم می‌گردد که تراکم این پروانه در ناحیه دشت ( قصاب‌کتی )  $10$  برابر ناحیه کوهستانی و  $4$  برابر ناحیه ساحلی می‌باشد. تراکم پروانه‌های شکار شده در دو منطقه ساحلی رستم رود و سیاه‌رود سر تقریباً " مشابه و به‌طور متوسط  $2/6$  برابر تراکم در ناحیه کوهستانی است.

نسبت جنسی پروانه‌های نر و ماده شکار شده در تله‌های فانوسی نواحی کوهستانی و ساحلی تقریباً " مشابه و مساوی  $4$  و در ناحیه دشت برابر  $3$  می‌باشد و بنابراین در نقاطی که انبوهی پروانه‌ها پائین تر باشد، پروانه‌های نر به نسبت بیشتری جلب تله‌های فانوسی می‌گردند.

## ۳- چرخه زندگی و تغییرات جمعیت:

پروانه کرم سبز برگ‌خوار برنج زمستان را بصورت شفیره در بین برگها و ساقه‌های باقیمانده در زمین و همچنین روی بقایای پوسته‌های برنج می‌گذارند. شفیره‌ها درست باندازه



جدول ۳ - تعداد پروانه‌های نر و ماده کرم سبز برگخوار برنج شکار شده در تله‌های فانوسی مناطق مختلف آمل، ۴/۵ - ۱۳۵۹/۵/۲۷

پروانه	ماده	نر	مجموع نر و ماده	ماده	نر	تعداد شب	منطقه
تله	تله	تله					
شب	شب	شب					
۱۸/۷	۳/۸	۱۴/۹	۸۲۰	۱۶۶	۶۵۴	۴۴	اسکو محله
۱۹۵	۵۳	۱۴۲	۸۷۷۵	۲۳۸۴	۶۳۹۱	۴۵	قصاب کتی
۷۱/۳	۱۵/۶	۵۵/۷	۷۸۴۰	۱۷۱۹	۶۱۳۱	۵۵	گالش پل
۵۶/۶	۷/۸	۴۸/۸	۲۳۲۲	۳۲۰	۲۰۰۲	۴۱	رستخود
۴۰/۶	۱۳/۹	۲۶/۷	۱۹۰۹	۶۵۳	۱۲۵۶	۴۷	سیاهرود سر

شلتوک برنج می‌باشند و لذا خرمن‌کوبی ماشینی پس از برداشت باعث مرگ و میر آنها نمی‌شود. این شغیره‌ها همراه شلتوک به انبارهای برنج می‌روند و گاهی تا برداشت محصول سال بعد در انبار می‌مانند. در بهار پس از پاشیدن بدر جوانه زده برنج در خزانه‌ها، پروانه‌های نر و ماده ظاهر شده و پس از جفت‌گیری، پروانه‌های ماده تخم‌های خود را بطور منفرد و یا بصورت دسته‌ای، متشکل از تخم‌های کنارهم، روی برگ و یا زیر آن می‌گذارند. بررسی‌هایی که در مرداد ماه ۱۳۶۰ جهت تعیین تعداد تخم در هر دسته تخم و محل تخم‌گذاری پروانه‌ها در وارپته‌های طارم، آمل ۱ و آمل ۳ در گالش پیل آمل صورت گرفت (جدول ۴) نشان می‌دهد که تعداد تخم در دسته‌های تخم از ۲ تا ۶ متغیر ولی اکثریت دسته‌های تخم شامل ۲ تا ۳ تخم می‌باشند و فقط در یک مورد دسته‌تخمی که شامل ۲۱ تخم بود مشاهده گردید که تخم‌ها بطور نامنظم روی برگ پراکنده شده بودند. بررسی‌ها نشان می‌دهند که اکثریت دسته‌های تخم روی برگ‌های انتهایی نیات گذاشته می‌شوند و ۶۷ درصد آنها روی برگ و ۳۳ درصد در پشت برگ قرار می‌گیرند. با اینکه دسته‌های تخم در قسمت‌های مختلف برگ دیده می‌شوند ولی اکثراً در قسمت‌های انتهایی برگ گذاشته می‌شوند و تقریباً در تمام مشاهدات فقط یک دسته تخم روی هر برگ رویت گردیده است ولی گاهی ۲ دسته تخم هم روی یک برگ مشاهده می‌گردد. تخم‌ها کروی و بی‌شکل میوه‌انار با خطوط طولی می‌باشند. لاروهای جوان کم‌تحرک بوده و از پارانشیم روئی برگ تغذیه می‌کنند و سبب بوجود آمدن لکه‌های طولی باریک و زرد رنگ می‌گردند. لاروهای سنین بالا از حاشیه برگ شروع به تغذیه کرده و از تمام قسمت‌های آن به استثنای رگبرگ اصلی تغذیه می‌نمایند و در تراکم، حالت مضرس به برگ می‌دهند (شکل ۴) در حالی که در تراکم بالا فقط رگبرگ‌های اصلی برگ‌ها باقی مانده و بوته‌ها شکل جاروئی پیدا می‌نمایند. لاروها یک‌دست به رنگ سبز روشن بوده و در مقابل تحریکات خارجی بشدت عکس‌العمل نشان می‌دهند، بطوریکه تماس جسم خارجی با آن موجب جهش شدید می‌گردد. لاروهای سن ۵ با چسباندن برگ‌ها به هم دیگر پیله‌ای ساخته و درون آن تبدیل به شغیره می‌شوند. این حشره علاوه بر برنج از علف‌های مانند: *Setaria spp.* و *Echinochloa crus-galli Beauv* و شال‌دم تغذیه می‌نمایند.

تغییرات جمعیت این پروانه توسط تله‌نوری با لامپ جیوه‌ای در سال ۱۳۵۸ در گیلاپی آمل مورد مطالعه قرار گرفت که نتایج آن در شکل ۵ نشان داده می‌شود. در اولین شب تله‌گذاری (۷ خرداد) ۲۷ پروانه نر و ۵ پروانه ماده جلب تله‌نوری شدند. ظهور پروانه‌های نسل زمستان‌گذران مصادف با زمان نشاء و یا انتقال بوته‌ها از خزانه به زمینهای

جدول ۴ - تعداد و درصد تخمهای پروانه کرم سبز برگخوار برنج مشاهده شده در هر دسته تخم ۱ تا ۶ عددی، گالش پل و قصاب کتی  
آمل، مردادماه ۱۳۶۰

دستجات تخم

تعداد تخم در دسته	۱ عددی	۲ عددی	۳ عددی	۴ عددی	۵ عددی	۶ عددی
تعداد مشاهده شده	۷	۱۷	۱۴	۹	۶	۴
درصد	۱۲/۳	۲۹/۸	۲۴/۶	۱۵/۸	۱۰/۵	۷

اصلی است. در طول پرواز پروانه‌ها در بهار و تابستان سه اوج پرواز مشاهده می‌شود. اوج اول در چهارمین هفته پرواز (۲۹ خرداد تا ۴ تیرماه) اوج دوم در هفتمین هفته پرواز (۱۹ تا ۲۵ تیرماه) و اوج سوم در نهمین هفته پرواز (۲ تا ۸ مردادماه) اتفاق می‌افتند که شبهای ۳۰ خرداد، ۲۱ تیر و ۵ مردادماه به ترتیب با ۹۶، ۲۲۷ و ۷۴ پروانه شکار شده نقطه‌های اوج سه اوج پرواز می‌باشند. بالاترین تراکم آفت در نسل دوم بوده و تداخلی در نسلهای دوم و سوم مشاهده می‌شود. پروانه‌های نسل دوم و سوم واریته‌های دیرکشت و دیررس برنج را که نسبت به واریته‌های دیگر شاداب‌تر و سرسبزتر هستند برای تخم‌ریزی انتخاب می‌نمایند. تراکم لاروها در حاشیه مزارع و زیر درختان و در نقاط سایه‌دار بالاتر می‌باشد. شکل ۶ تغییرات جمعیت پروانه‌های نر و ماده کرم سبزرنگ‌خوار را در نسلهای دوم و سوم در تله‌های فانوسی مناطق مختلف آمل در سال ۱۳۵۹ نشان می‌دهد. در روند پرواز پروانه‌های نر و ماده هم‌آهنگی خاصی مشاهده می‌شود، بطوریکه اوج پرواز آنها در اکثر موارد در تاریخهای نزدیک به هم اتفاق افتاده است. اوج پرواز نسل دوم در ناحیه دشت (قصاب‌کتی و گالشپیل) و نواحی ساحلی (سیاه‌رود سر و رستم‌رود)، از ۲۳ تا ۲۸ تیرماه مشاهده شده است. در صورتیکه اوج پرواز پروانه‌های این نسل در ناحیه کوهستانی (اسکومحله) چندروزی دیرتر (۲۹ تیر تا ۳ مرداد) بوقوع پیوسته است. تراکم نیل سوم آفت کمتر از نسل دوم بوده و اوج پرواز مشخصی هم نداشته است ولی در مجموع مناطق، اوج پرواز در ساحل و دشت از ۱۰ تا ۱۵ مرداد و در ناحیه کوهستانی یک‌هفته دیرتر مشاهده شده است.

شکل ۷، نوسانات جمعیت پروانه‌های نر و ماده کرم برگ‌خوار برنج را در تله‌های فانوسی گالشپیل آمل در سال ۱۳۶۰ نشان می‌دهد. اولین پرواز در شب ۱۳ خرداد اتفاق افتاده است. اوج نسل اول در هفته دوم پرواز و در شب ۱۹ خرداد با ۲۲ پروانه شکار شده در ۷ تله بوده است. تداخل نسلهای دوم و سوم آفت با یک‌اوج و با تراکم شدید در هفتمین هفته پرواز (۱۹ تا ۲۵ تیرماه) مشخص شده و تاریخ وقوع آن برای پروانه‌های نر و ماده یکسان می‌باشد. خاتمه پرواز در شب سوم شهریور بوده و شروع پرواز نسل دوم و خاتمه پرواز در نسل سوم ۱۱ هفته بطول انجامیده است. همانطوریکه گفته شد این حشره مزارع سرسبز را برای فعالیت خود ترجیح می‌دهد و از آنجائیکه در شمال ایران واریته‌های متنوع زودرس و دیررس برنج کشت می‌گردد و در تمام فصل نیز می‌توان واریته‌های دیررس سرسبز پیدا نمود، لذا جمعیت این حشره در نسلهای دوم و سوم روی این واریته‌ها با تراکم شدیدی تا فصل برداشت محصول تداوم داشته و سپس تراکم آن بشدت نزول پیدا می‌کند.

در تابستان سال ۱۳۶۰ که هوا در مدت سه هفته آخر تیرماه ابری و بارانی بود،

تراکم لاروهای این حشره در شالیزارهای آمل بسیار شدید بود، در حالیکه مشاهدات ۷ مرداد ماه همان سال نشان می‌دهد که هوای گرم و آفتابی اوایل مرداد باعث مرگ و میر شدید لاروها گردیده است، بطوریکه از سطح یک متر مربع آب شالیزار مورد مشاهده حدود ۴۰۰ لارو برگخوار مرده از سنین ۲ تا ۵ جمع آوری گردید و لاروهای زنده فقط در نقاطی از مزرعه که زیر سایه درختان حاشیه واقع شده بودند فعالیت داشتند. این مشاهدات حساسیت قابل توجه این آفت را بشرایط آب و هوایی نشان می‌دهند.

### بحث:

تله‌های نوری با لامپ ماوراءبنفش، پروانه‌های کرم سبز برگخوار برنج را بهتر از تله‌های مجهز به لامپ جیوه‌ای جلب می‌نمایند. نسبت پروانه‌های نر و ماده جلب شده به تله‌های نوری مختلف در نسل‌های ۱ تا ۳ که تراکم‌های متفاوتی دارند، متغیر می‌باشد، بطوریکه پروانه‌های نر و ماده در نسل اول به یک نسبت به تله نوری ماوراءبنفش جلب می‌گردند، ولی در نسل دوم که تراکم جمعیت بالاتر است تعداد پروانه‌های ماده جلب شده دو برابر پروانه‌های نر می‌باشد (جدول ۱).

تعداد پروانه‌های شکار شده توسط تله‌های فانوسی با طشت‌هایی که اندازه‌های مختلف دارند تفاوت معنی‌دار نشان نمی‌دهند. تعداد پروانه‌های شکار شده در تله‌های فانوسی معمولی در هر شب بطور متوسط برابر ۱۹/۷ بوده و استفاده از این تله‌ها را در بررسی تراکم جمعیت و مطالعات دیگر مربوط به این حشره قابل توصیه می‌نماید. در این تله‌ها بطور متوسط به ازای هر پروانه ماده ۱/۷ پروانه نر شکار می‌گردد (جدول ۲). این بررسیها گزارش Lee در سال ۱۹۷۴ را مبنی بر نورگرائی شدید این پروانه تایید می‌نماید.

تراکم جمعیت آفت در نواحی مختلف آمل متفاوت می‌باشد بطوریکه تراکم آن در نواحی دشت ۱۰ و ۴ برابر تراکم جمعیت این آفت بترتیب در نواحی کوهستانی و ساحلی است. نسبت جنسی پروانه‌های شکار شده در تله‌های فانوسی در نواحی پر جمعیت و کم جمعیت متفاوت می‌باشد (جدول ۳).

باتوجه به چرخه زندگی آفت معلوم می‌گردد که این حشره در شمال ایران ۳ نسل در سال دارد، (شکل‌های ۸ و ۵) در حالیکه در ژاپن ۳ تا ۵ نسل (Grist and Lever, 1969) و در کره ۳ تا ۴ نسل (Lee, 1973) گزارش شده است.

در آمل ظهور پروانه‌های نسل اول هنگامی است که نشاءکاری در اکثر شالیزارها

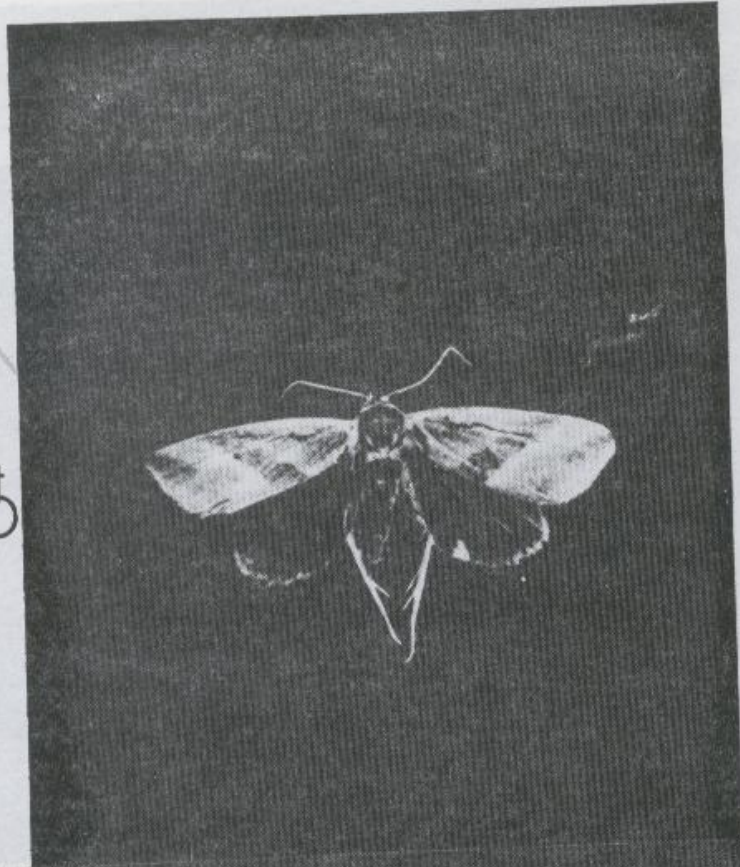
شروع شده است، اوج پرواز پروانه‌های نسل اول تا سوم به ترتیب اواخر خرداد، اواخر تیر و اواسط مرداد می‌باشد، پروانه‌های ماده در نسل دوم و سوم تخم‌های خود را اکثراً " در دسته‌های ۲ و ۳ عددی روی برگ‌های انتهایی نبات می‌گذارند و تعداد تخم‌های یک دسته معمولاً" از ۶ عدد تجاوز نمی‌کند. Lee در سال ۱۹۷۳ تعداد تخم‌های این آفت را در کسره در هر دسته بین ۳ تا ۵۸ عدد ذکر می‌نماید.

نسل‌های دوم و سوم این آفت، مزارع شاداب و سبزی‌برنج‌های دیررس را برای تخم‌ریزی ترجیح می‌دهند و بدین ترتیب آلودگی شدید شالیزارها بصورت لکه‌ای تظاهر می‌نماید. تغییرات جمعیت این پروانه در نواحی ساحلی و دشت پکنواخت بوده و اوج‌های پرواز نیز در این مناطق از نظر زمانی مطابقت دارند، در صورتیکه تاریخ وقوع اوج‌های پرواز در نواحی کوهستانی یک‌هفته دیرتر از نواحی فوق می‌باشد ( شکل ۵ ).

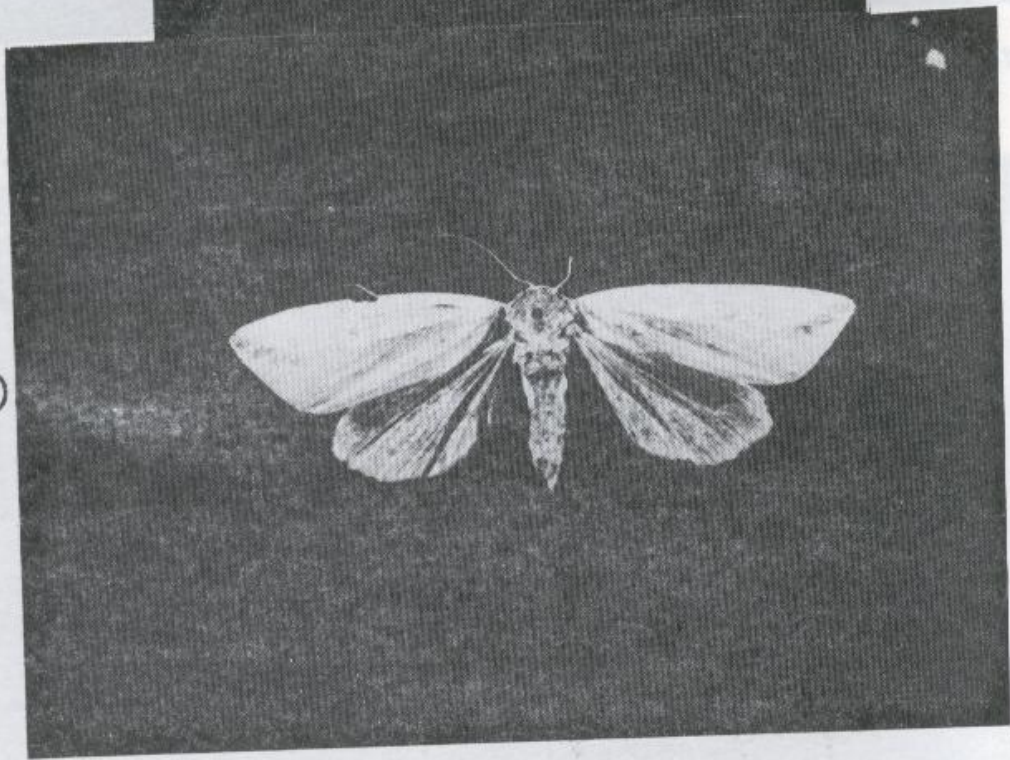
شکل ۸ مقایسه تغییرات جمعیت پروانه‌های کرم سبز برگ‌خوار برنج را در سال‌های ۱۳۵۸، ۱۳۵۹ و ۱۳۶۰ در گالش پل آمل نشان می‌دهد. تراکم نسل اول خیلی کمتر از تراکم آن در نسل‌های دوم و سوم می‌باشد و با تداخل نسل‌های دوم و سوم تعداد هفته‌های پرواز افزایش می‌یابد، بطوریکه پرواز بین نسل‌ها در سال ۱۳۶۰ از هفته سوم پرواز ( ۲۲ تا ۲۸ خرداد ) شروع و بمدت ۱۰ هفته جریان می‌یابد. اگرچه تراکم آفت در اوج‌های پرواز نسل‌های دوم و سوم در سال ۱۳۵۹ بیشتر از سال ۱۳۶۰ می‌باشد، ولی پرواز پروانه‌ها در سال ۱۳۶۰ از نظر زمانی طولانی‌تر است. اوج پرواز پروانه‌های نسل دوم در سال‌های ۵۸ و ۶۰ هم‌زمان ( ۱۹ تا ۲۵ تیر ) و در سال ۱۳۵۹ یک هفته دیرتر اتفاق افتاده است. تراکم حداکثر لاروهای جوان برگ‌خوار در نسل دوم مصادف با اواخر تیر یا اوایل مرداد حاصل گردیده و هم‌زمان با موقع مبارزه با لاروهای نسل دوم پروانه کرم ساقه‌خوار برنج می‌باشد ( علوم صادقی و همکاران ۱۳۵۹ ).

البته لازم به تذکر است که مزارع دیررس و شاداب که در اواخر مرداد ماه این آفت را بیشتر به خود جلب می‌نمایند ممکن است احتیاج به مبارزه شیمیائی جداگانه داشته باشند

♂



♀

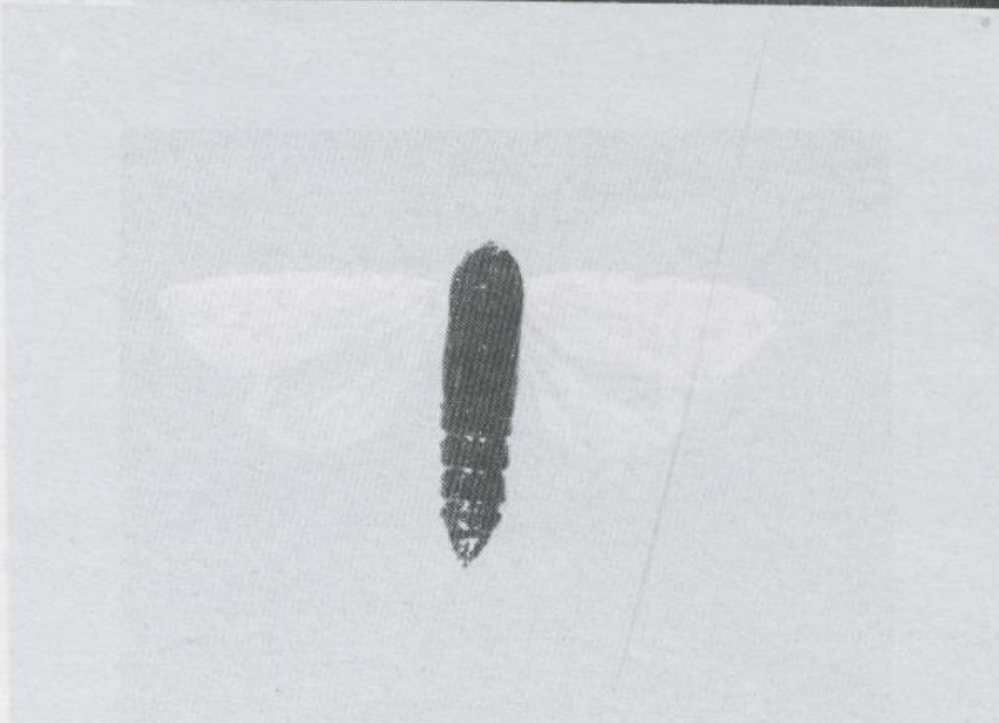
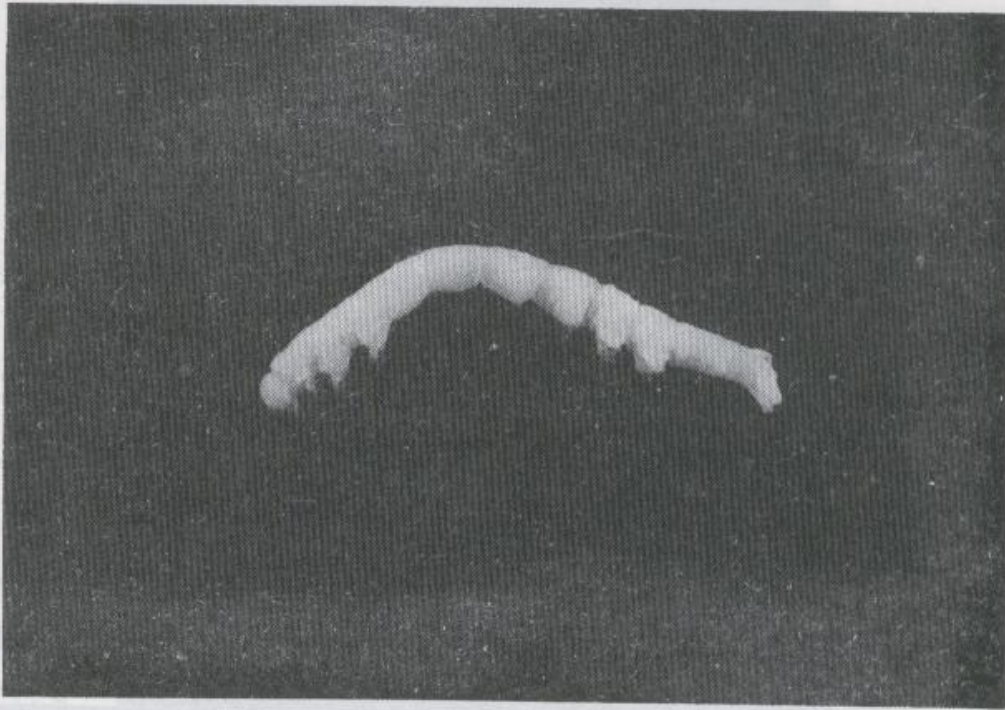


شکل ۱- شکل ظاهری پروانه های نر و ماده کرم سبزرنگخواربرنج (۳ برابر اندازه طبیعی)

Fig. 1- The male and female moths of the rice green caterpillar (3X).

Fig. 4- The larval damage of the rice green caterpillar.

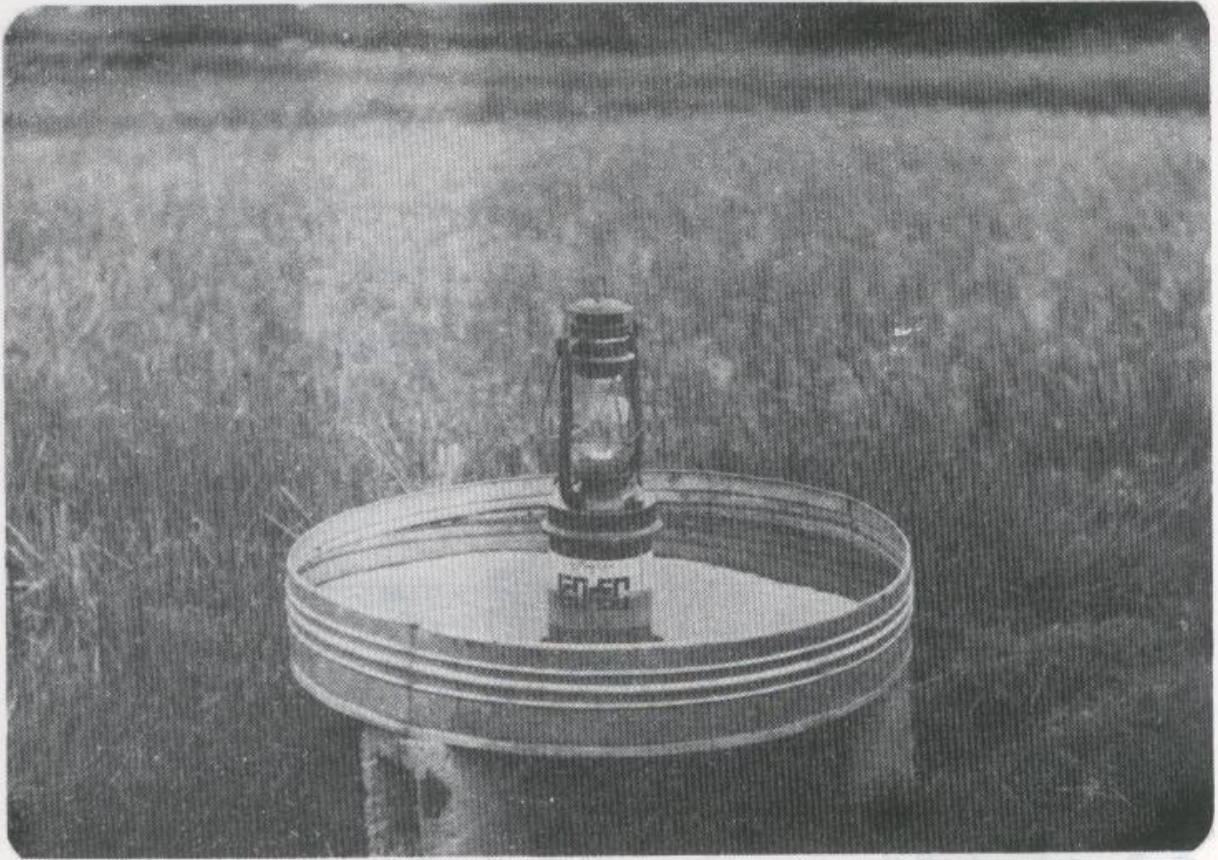




شکل ۲- شکل ظاهری لارو کامل و شفیره پروانه کرم سبزرگخوار برنج (۳ برابر اندازه طبیعی)

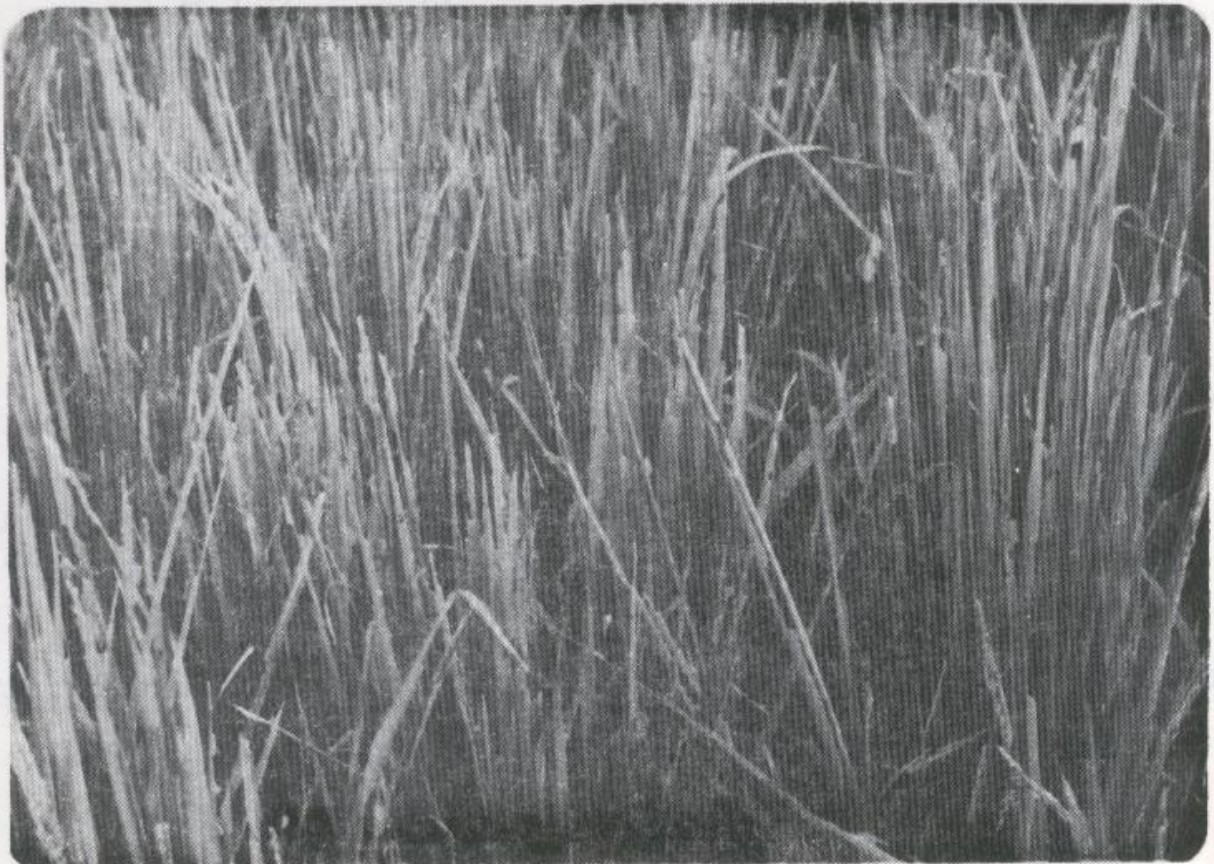
Fig. 2- The full grown larva and pupa of the rice green caterpillar (3X).





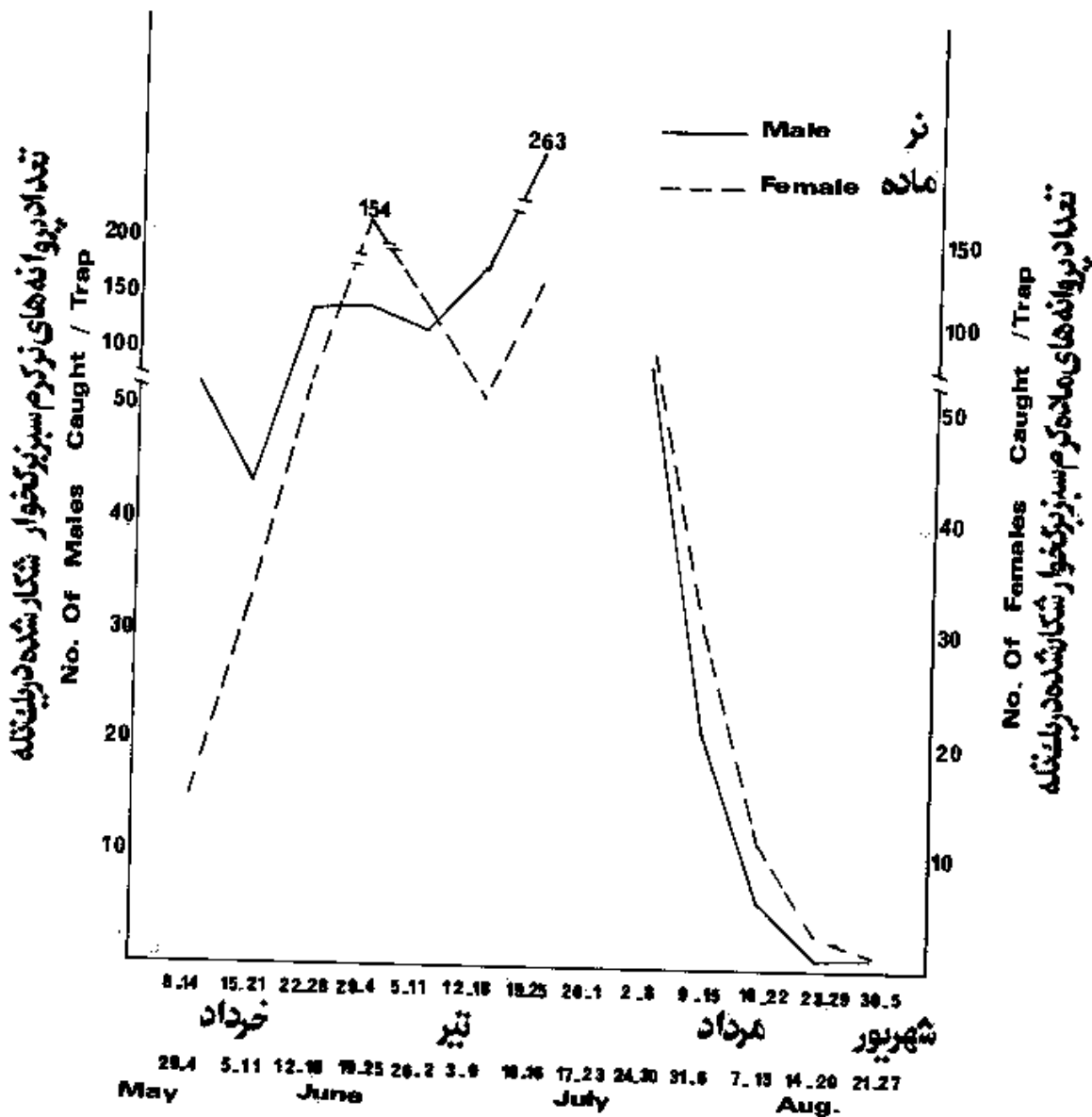
شکل ۳- تله فانوسی بزرگ با طشت بزرگ.

Fig. 3- A kerosene lamp (Large type).



شکل ۴- نحوه خسارت لاروهای پروانه کرم سبز برگخوار برنج.

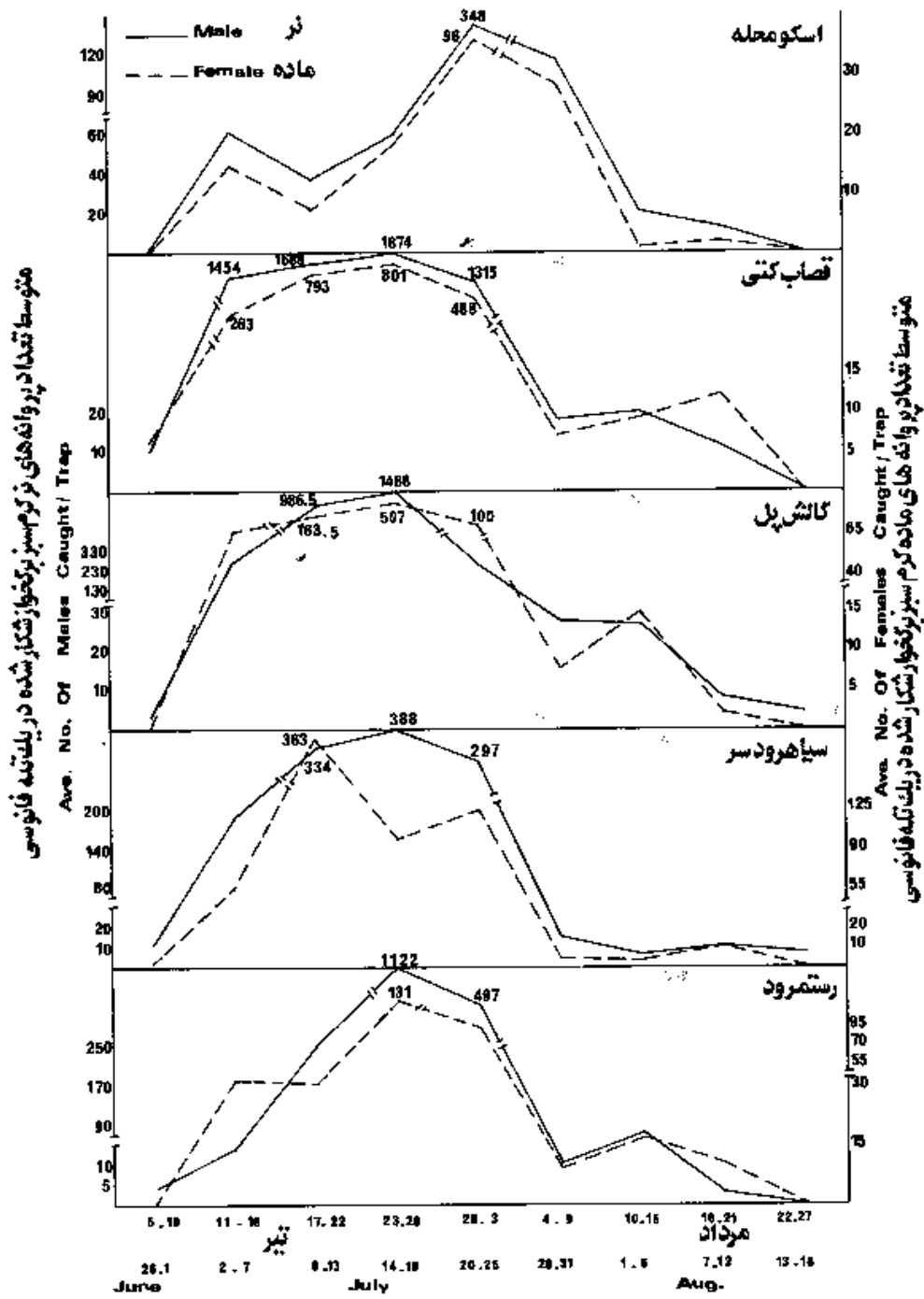
Fig. 4- The larval damage of the rice green caterpillar.



شکل ۵- تغییرات جمعیت پروانه های نر و ماده کرم سبز برگخوار برنج شکار شده در

تله نوری با لامپ جیوه ای در گیلایی آمل، ۳/۸ - ۵/۶/۱۳۵۸.

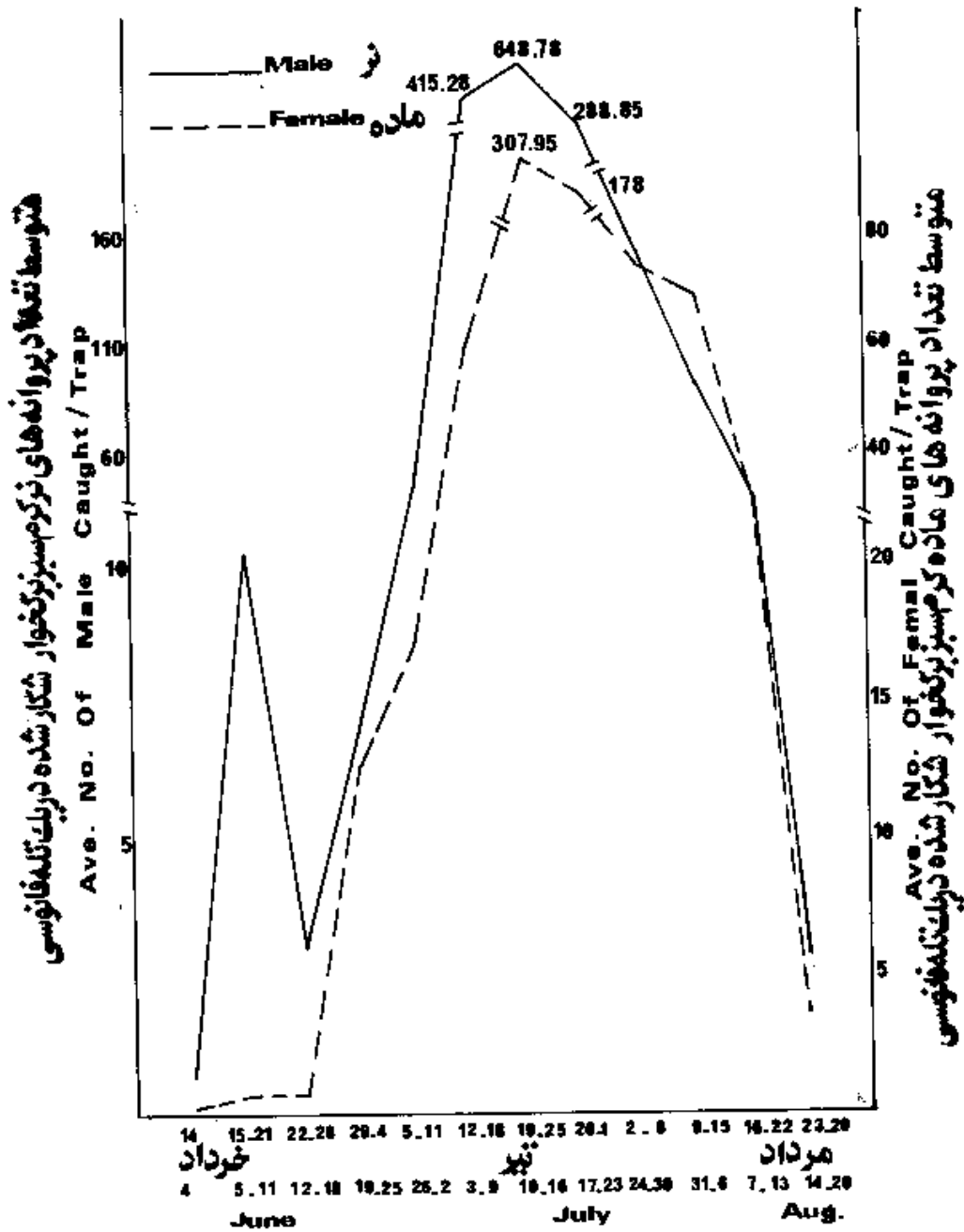
Fig. 5- The male and female moths of the rice green caterpillar, caught in an incandescent lamp light trap in Gilapay, Amol.



شکل ۶- تغییرات جمعیت پروانه های نر و ماده کرم سبز برگخوار برنج شکار شده بطور متوسط در یک تله فانوسی در مناطق اسکومحله، قصاب کتی، گالشپل، سیاهرودسر

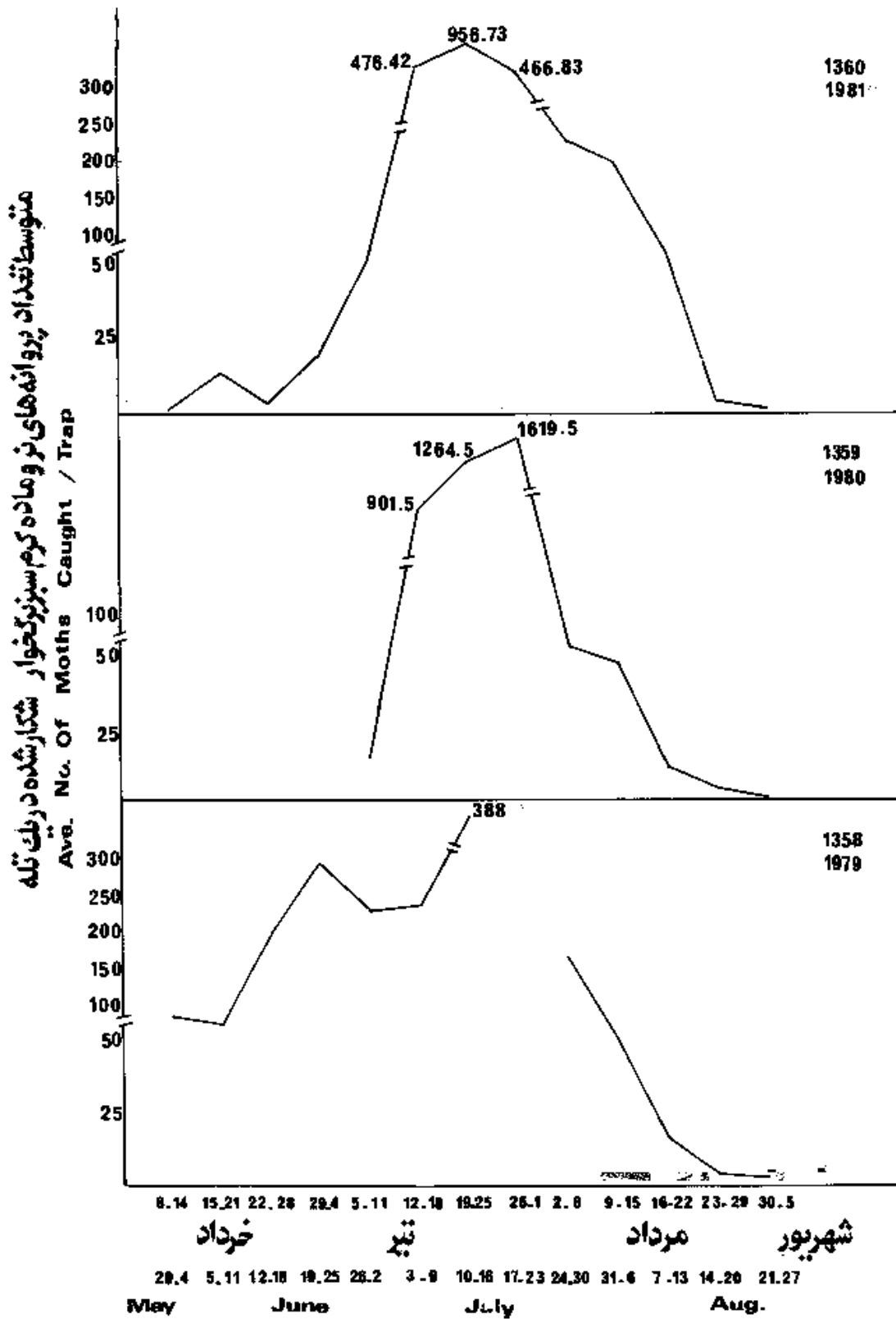
ورستمروود آمل، ۴/۵ - ۱۳۶۰/۵/۲۷

Fig. 6- The male and female moths of the rice green caterpillar, caught per kerosene lamp, in Osku-mahalleh, Ghassabcoti, Galeshpol, Siahroodsar and Rostamrood, Amol.



شکل ۷- تغییرات جمعیت پروانه های نر و ماده کرم سبز برگخوار برنج شکار شده بطور متوسط در یک تله فانوسی در گالش پل آمل، ۱۴۰۳/۳-۲۹/۵/۱۳۶۰.

Fig. 7- The average male and female moths of the rice green caterpillar, caught in a kerosene lamp in Galeshpol, Amol.



شکل ۸- تغییرات جمعیت پروانه های کرم سبز برگ خوار برنج شکار شده بطور متوسط در یک تله فانوسی در گالش پل آمل در سالهای ۱۳۵۸ و ۵۹ و ۱۳۶۰.

Fig. 8- The average male and female moths of the rice green caterpillar, caught in a kerosene lamp in Galeshpol, Amol, during 1979,80,81.

Journal of Entomological Society of Iran

March 1984, Vol.7 (1,2)

INTRODUCTION TO THE RICE GREEN CATERPILLAR  
(*NARANGA AENESCENS* MOORE, *LEP .*, *NOCTUIDAE*)  
AND ITS BIOLOGY IN MAZANDARAN, IRAN.

By:

Dr.H. Oloumi-Sadeghi<sup>1</sup> & Dr.A. Kharazi - Pakdel<sup>2</sup>

Summary

Biology and population fluctuation of the rice green caterpillar was studied in Amol, Mazandran from 1979 to 1981. Three generations of moths flight were observed. The peaks of flights were occurred on late June, late July and the first week of August. The moths density is much higher in the second generation than the first and third. The first generation moth emergence occurs when the rice seedlings are being transferred to the main rice lands and the last generation is before crop harvest. The long season varieties which are green when the second and third generations appear, contain much denser larval populations. The moths are strongly attracted to the light traps. The U.V. traps attract more moths than the incandescent lamps. The usual kerosene lamps are reliable for the population studies of this insect. The sex ratio of moths attracted to the light and kerosene lamps varies

---

1,2-Associate Professors of Entomology, Dept. of Plant Protection, College of Agriculture, University of Tehran, Iran.



with moths generations. Moths density in the plain areas of Amol is much higher than the mountainous and sea side areas. The moths peaks in the mountainous regions occur one week later than the other areas. The appearance of dense larval population of this species corresponds to the second chemical sprays of the stripped rice stem borer, *Chilo suppressalis*, and therefore, there is no need for the chemical control of this rice caterpillar.

#### REFERENCES

- ANONYMOUS 1976-Pest control in rice. *PANS Manual* No.3, Center for Overseas Pest Research, London:173.
- GRIST, D.H. & R.J.A.W. LEVER, 1969-Pests of rice. Longmans, London. 144.
- LEE, J.O., 1973-Naranga aenescens (Moore), rice green caterpillar. In "Literature review of Korean rice Pests". *Institute of Agricultural Science*, Suweon, Korea. 21-23.
- OLOUMI-SADEGHI, H., & A. KHARAZI-PAKDEL, 1976-Ecological study and the effect of microorganisms on the striped rice stem borer in the north of Iran. Report published by the *Plant Protection Department*, University of Tehran. 36 pp.
- OLOUMI-SADEGHI, H., & A. KHARAZI-PAKDEL, & M.E. JA'FARI, 1978-Ecological study and the effect microorganisms on the striped rice stem borer in the north of Iran. *Ibid.* 82 pp. (in Farsi).

- OLOUMI-SADEGHI, H., & A. KHARAZI-PAKDEL, & M.E. JA'FARI,  
1980-Ecological study and the effect of microor-  
ganisms on the striped rice stem borer in the  
north of Iran. *Ibid.* 105 pp.
- WARREN, W., 1914 - Noctuidae. In "The macrolepidoptera of  
the world, Vol. 3". Ed. by A. Seitz, *Verlag  
der Seitz'schen werkes*, Stuttgart, Germany:  
282.
- YASUMATSU, K., 1967 - The possible control of rice stem  
borer by the use of natural enemies. In "The  
major insect pests of rice plant". *Proceeding  
of a symposium at the International Rice Rese-  
arch Institute*, Sep., 1964. The Johns Hopkins  
Press, Baltimore, Maryland: 433.