

## بررسی نوسانات جمعیت و زیست‌شناسی صحرایی شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط *Porthesia melania* Stgr. (Lep., Lymantriidae) در منطقه میاندار استان کرمانشاه

الهه محمدی<sup>۱</sup>، عباسعلی زمانی<sup>۲\*</sup>، شیلا گلدسته<sup>۳</sup>، فرزاد جلیلیان<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه حشره‌شناسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

۲- استادیار، گروه گیاه‌پزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی کرمانشاه

۳- استادیار، گروه حشره‌شناسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

۴- مربی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه

### چکیده

شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط (*Porthesia melania* Stgr. (Lep., Lymantriidae)) مهم‌ترین آفت درختان بلوط در استان کرمانشاه است. لاروهای این آفت از پارانشیم روی برگ تغذیه می‌نمایند. نوسانات جمعیت لاروی این حشره از اسفند ۱۳۸۶ تا اسفند ۱۳۸۷ ضمن نمونه‌برداری‌های هفتگی مورد بررسی قرار گرفت. حشرات کامل طی ۳۷ روز به تدریج در طبیعت ظاهر شدند. اوج پرواز حشرات کامل روز دوم خرداد ماه بود. تخم‌گذاری از اواسط اردیبهشت ماه آغاز شد، حشرات ماده تخم‌ها را به صورت دسته‌های ۶۰ تا ۱۴۰ عددی روی پارانشیم برگ قرار دادند. آخرین دسته‌های تخم در هفته اول تیرماه مشاهده شد. بیش‌ترین تعداد لاروها در هفته اول فروردین و کم‌ترین تعداد در هفته آخر اردیبهشت مشاهده شد و در طول تابستان و زمستان لارو فعالی روی برگ‌ها مشاهده نشد. بیش‌ترین طول دوره لاروی مربوط به لاروهای سن سوم بود که از اواخر تیرماه تا اواخر اسفند (حدود هشت ماه) طول کشید. شفیره‌ها در خاک‌برگ پای درختان دیده شدند. بررسی زیست‌شناسی آفت نشان داد که در منطقه میاندار شهرستان گیلان‌غرب دارای یک نسل در سال بوده و زمستان‌گذرانی آن به صورت لارو سن سوم است.

واژه‌های کلیدی: پروانه برگ‌خوار گزنده بلوط، زیست‌شناسی، استان کرمانشاه

\*نویسنده رابط، پست الکترونیکی: azamani@razi.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله (۸۸/۶/۲) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۱/۱۲/۲)



## مقدمه

بلوط (*Quercus brantii* L) به نام‌های بلوط ایرانی، بلوط غرب و بلوط زاگرس شهرت یافته است. این گونه در خاورمیانه، ایران و ارمنستان انتشار داشته و در واقع مرز ناحیه ایران - تورانی می‌باشد. این گونه در ایران در ارتفاعات زاگرس، آذربایجان غربی، کرمانشاه، ایلام، کردستان، لرستان، ارتفاعات بختیاری تا میان کتل و کازرون امتداد یافته است (Sabeti, 1994).

درخت بلوط یا درخت مازو عمری طولانی حدود ۵۰۰ سال (گاهی تا دو هزار سال) دارد. چوب این درخت از مرغوب‌ترین چوب‌ها است و ذغال آن نیز مرغوب است. درخت بلوط در خاک رس مرطوب رشد می‌کند ولی خاک‌های شنی را نیز تحمل می‌نماید. این درخت در مناطق جنگلی یافت می‌شود و از نواحی سردسیری تا گرمسیری آسیا و آمریکا گسترش دارد (Sabeti, 1994).

آفات متعددی روی درختان بلوط فعالیت نموده و گاه خسارت قابل توجه وارد می‌نمایند. از جمله آفات مهم در جنگل‌های استان کرمانشاه که روی درختان بلوط دیده می‌شود، شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط (*Porthesia melania* Stgr. (Lep., Lymantriidae)، است که در مواقع طغیانی خسارت عمده‌ای را به جنگل‌های منطقه وارد می‌کند (Hosseinia, 1993). شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط در ایران اولین بار در سال ۱۳۵۲ توسط میرزایانس و عبایی گزارش شده است (Behdad, 2002). این گونه همراه با ابریشم باف ناجور از گونه‌های نزدیک به پروانه دم قهوه‌ای هستند (Schafer, 1974). در حال حاضر، شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط در جنگل‌های بلوط اسلام‌آباد غرب (در منطقه جنگلی حسن آباد)، کرمانشاه (در مناطق جنگلی ماهیدشت، چهار زبر و خلیلان) و گیلان غرب (در مناطق پشته، ویزان و میاندار) به صورت پراکنده انتشار دارد و از برگ درختان بلوط تغذیه می‌کند. پراکنش آفت عمدتاً در جنگل‌های نیمه انبوه استان بوده و هیچ گونه عملیات کنترل شیمیایی علیه این آفت در منطقه انجام نمی‌شود. خسارت آفت به گونه‌ای است که درختان مورد حمله قدرت تولید بذر خود را از دست می‌دهند. نظر به این که این حشره در ایران و بعضی از کشورهای جنوب شرق آسیا وجود دارد (Behdad, 2002)، مطالعات بسیار اندکی در مورد آفت مذکور در ایران و سایر نقاط دنیا صورت گرفته و در مورد زیست‌شناسی، نوسانات جمعیت، اوج پرواز حشرات کامل و نحوه کنترل این آفت منبعی در دسترس نیست. تنها منبع قابل استناد مربوط به مطالعات (Hosseinia, 1993) در جنگل‌های استان کرمانشاه می‌باشد که با توجه به وضعیت متغیر آفت در سال‌های مختلف، انجام مطالعه‌ای جدیدتر ضروری به نظر می‌رسد.

هدف این تحقیق اطلاع از زمان دقیق شروع فعالیت، اوج فعالیت، تخم‌ریزی، دیاپوز، نحوه زمستان‌گذرانی، نوع توزیع فضایی و پراکنش شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط می‌باشد که آگاهی از این موارد، برای اتخاذ تصمیم در یک سیستم مدیریتی، مؤثر به نظر می‌رسد. نتایج تحقیق حاضر می‌تواند به‌عنوان گام مهمی در مدیریت صحیح آفت مذکور مورد استفاده قرار گیرد.

## مواد و روش‌ها

### زیست‌شناسی شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط

به‌منظور بررسی زیست‌شناسی شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط، تعدادی از لاروهای سنین مختلف به‌منظور تعیین طول دوره لاروی در ظروف پرورش در شرایط طبیعی نگهداری شدند و طول دوره‌های لاروی، شفیرگی و حشره کامل بررسی

شد. تعدادی حشره کامل شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط از منطقه میاندار شهرستان گیلان غرب با استفاده از تور حشره‌گیری و تله نوری جمع‌آوری و پس از اتاله نمودن، عرض با بال‌های باز جلویی حشرات نر و ماده اندازه‌گیری شد و اختلاف بین حشرات نر و ماده بررسی گردید. هم‌چنین نمونه‌ها جهت تایید برای آقای دکتر غلامرضا رجبی در موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور ارسال شدند.

#### نوسانات جمعیت لارو شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط در منطقه میاندار

از اوایل اسفند ماه از منطقه میاندار شهرستان گیلان غرب به صورت هفتگی بازدید به عمل آمد. هم‌زمان با آغاز فعالیت لاروهای سن سوم زمستان گذران، از اواخر اسفند ماه نمونه‌برداری هفتگی انجام شد. از اواسط اردیبهشت به بعد و با کاهش جمعیت لاروهای فعال، نمونه‌برداری‌ها با فواصل زمانی بیشتری انجام شد. در نمونه‌برداری اولیه ده درخت به صورت تصادفی انتخاب شد. روی هر درخت در چهار جهت اصلی و در ارتفاع دو متری درخت، تعداد چهار شاخه را انتخاب نموده و ۲۵ سانتی‌متر انتهای آن‌ها به‌عنوان یک واحد نمونه‌برداری در نظر گرفته شد. سپس لاروهای روی آن شمارش و ثبت شد و با استفاده از میانگین تعداد لاروها در هر نمونه‌برداری نوسانات جمعیت لاروهای آفت در طول سال تعیین گردید.

پس از انتخاب واحد نمونه (Sample unit) و انجام نمونه‌برداری، بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده خطای نمونه‌برداری اولیه (RV) به شرح زیر محاسبه شد (Radjabi, 2008):

$$RV = \frac{SE}{\bar{x}} \quad \text{معادله ۱}$$

در این معادله، SE، خطای استاندارد نمونه‌برداری اولیه و  $\bar{x}$ ، میانگین نمونه برداری اولیه می‌باشد. سپس طبق معادله زیر تعداد نمونه لازم برای نمونه برداری تعیین گردید (Radjabi, 2008).

$$N = \left[ \frac{t \cdot S}{D \cdot \bar{x}} \right]^2 \quad \text{معادله ۲}$$

در این معادله  $t$ ، معادل ۱/۹۶ (با درجه آزادی  $\infty$  و  $\alpha=0.05$ ) مقدار آن در جدول student  $t$ ،  $k$ ، انحراف معیار نمونه برداری اولیه،  $D$ ، حداکثر خطای قابل قبول (معادل ۰/۲) و  $\bar{x}$ ، میانگین نمونه برداری اولیه می‌باشد. پس از آن، از اطلاعات به‌دست آمده در هر تاریخ نمونه‌برداری برای تعیین تعداد نمونه مورد نیاز برای تاریخ بعدی نمونه‌برداری استفاده شد.

بعد از انجام نمونه‌برداری و برای تعیین دقیق نوع الگوی توزیع فضایی لاروها، از شاخص‌های پراکندگی تیلور و آیواو استفاده شد (Radjabi, 2008). مختصات جغرافیایی منطقه پراکنش آفت در استان و در منطقه مورد مطالعه به‌وسیله دستگاه GPS برداشت شد و با استفاده از نرم افزار ArcGIS با نقشه پوشش گیاهی استان انطباق داده شد.

#### بررسی روند تغییرات جمعیت شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط با تغییرات دما و رطوبت نسبی منطقه

میانگین دما و رطوبت نسبی مربوط به روزهای نمونه‌برداری از اداره هواشناسی استان کرمانشاه دریافت و ارتباط بین میانگین دمای روزانه و رطوبت نسبی با نوسانات لاروی بررسی شد. سپس با استفاده از نرم افزار آماری SPSS از آزمون هم‌بستگی (Correlation) برای بررسی رابطه بین داده‌های هواشناسی (دما و رطوبت نسبی) و داده‌های حاصل از نمونه-

برداری استفاده شد. این بررسی به منظور وجود یا عدم وجود رابطه معنی‌دار بین دما و رطوبت نسبی با نوسانات جمعیت صورت گرفت.

### جمع‌آوری و شناسایی دشمنان طبیعی شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط

برای این منظور، مراحل تخم، لاروهای سنین مختلف و شفیره این آفت از طبیعت جمع‌آوری شده و در ظروف جداگانه نگهداری شدند. زنبورها و مگس‌های پارازیتوئید جمع‌آوری شده از روی لاروهای شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط، جهت شناسایی به ترتیب نزد آقای دکتر ابراهیم ابراهیمی و آقای دکتر ابراهیم گیلاسیان در موسسه تحقیقات گیاه-پزشکی کشور ارسال گردید.

### جمع‌آوری حشرات کامل شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط

به منظور بررسی بهترین زمان کنترل حشره و تعیین اوج پرواز حشره کامل در منطقه، مصادف با زمان تقریبی ظهور حشرات کامل از ۲۲ اردیبهشت ماه تا پایان خرداد ماه به مدت ۳۷ روز دو عدد تله نوری با لامپ ۵۰۰ وات با تفاوت ارتفاع ۱۰۰ متر از یکدیگر نصب گردیدند. تله‌ها هر شب هم‌زمان با آغاز تاریکی به وسیله یک دستگاه موتور برق روشن شدند. وضعیت روشنایی منطقه به این صورت بود که به غیر از روشنایی تله‌ها، هیچ منبع نوری در جنگل وجود نداشت. حشرات کامل جلب شده به تله نوری هر سه روز یکبار شمرده شدند.

## نتایج

### زیست شناسی شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط

تخم‌گذاری ماده‌ها در دسته‌های ۶۰ الی ۱۴۰ عددی روی برگ انجام شده و روی تخم‌ها جهت استتار و ایمنی با پوشش کرکی انتهای شکم ماده‌ها پوشانده می‌شد. نتایج مربوط به طول دوره‌های جنینی، سنین مختلف لاروی، شفیرگی و حشره کامل در شرایط مختلف در جدول ۱ ارائه شده است. بر اساس نتایج حاصله، طولانی‌ترین دوره لاروی متعلق به لاروهای سن سه بود که از اواخر تیرماه آغاز و تا هفته آخر اسفند ادامه داشت. طول دوره شفیرگی  $0.2 \pm 13/0$  روز و طول دوره حشرات کامل  $0.4 \pm 6/4$  روز در شرایط طبیعی محیط به دست آمد. لاروهای سن اول ابتدا از پوسته تخم و سپس از پارانشیم رویی برگ تغذیه نموده و به سن دوم تبدیل می‌شدند. در سن دوم نیز لاروها از پارانشیم رویی تغذیه نموده و سپس لانه‌های زمستان‌گذران را به وجود می‌آورند (شکل ۱). با افزایش سن لاروی، شدت تغذیه بیشتر شده و خسارت وارده افزایش می‌یابد. بیش‌ترین خسارت کمی توسط لاروهای سن چهارم و پنجم ایجاد می‌شود که دارای آرواره‌های قوی‌تری بوده و از کل پارانشیم برگ تغذیه می‌نمایند و فقط رگبرگ اصلی را باقی می‌گذارند (شکل ۱). در مجموع خسارت لاروهای سن سه پس از زمستان‌گذرانی اهمیت بیش‌تری دارد زیرا در ابتدای فصل رویش از جوانه‌های تازه روئیده تغذیه نموده و آن‌ها را از بین می‌برند.

لاروهای شب‌پره برگ‌خوار گزنده روی بلوط ایرانی، *Q. brantii* subsp. *persica* (J. & Sp) Schwarz. در ارتفاع ۱۰۴۱ متر از سطح دریا و عرض شمالی  $37^{\circ} 13'$  و طول شرقی  $45^{\circ} 40'$  در منطقه میاندار شهرستان گیلان غرب مشاهده شدند (شکل ۲).

جدول ۱- طول دوره‌های مختلف رشدی (میانگین  $\pm$  SE) شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط (*Porthesia melania*)Table 1- Developmental times (mean  $\pm$  SE) of various life stages of oak moth, *Porthesia melania*

Life stage	Temperature ( $^{\circ}$ C)	Relative humidity (%)	Development time
Egg	29.37 $\pm$ 0.30	21.55 $\pm$ 0.70	14.00 $\pm$ 0.20
1st larva	29.30 $\pm$ 0.30	21.55 $\pm$ 0.70	12.00 $\pm$ 0.20
2nd larva	29.30 $\pm$ 0.30	21.55 $\pm$ 0.70	14.00 $\pm$ 0.20
3rd larva			8 months
4th larva	19.68 $\pm$ 0.60	31.16 $\pm$ 1.80	10.00 $\pm$ 0.10
5th larva	19.68 $\pm$ 0.60	31.16 $\pm$ 1.80	12.00 $\pm$ 0.10
Pre pupa + Pupa	19.68 $\pm$ 0.60	31.16 $\pm$ 1.80	13.00 $\pm$ 0.20
Adult	24.40 $\pm$ 0.30	20.40 $\pm$ 0.10	6.30 $\pm$ 0.40

## نوسانات جمعیت لارو شب‌پره برگ‌خوارگزنده بلوط در منطقه میاندار

در هفته آخر اسفند ماه ۱۳۸۶ فعالیت لاروهای سن سوم که زمستان را سپری کرده بودند، هم‌زمان با گرم شدن هوا، آغاز شد و جمعیت لاروهای سنین چهارم و پنجم در هفته اول فروردین (2008/3/29) به اوج خود رسید. سپس از تعداد لاروها کاسته شد و در هفته آخر اردیبهشت ماه، جمعیت لاروها به کمترین تعداد خود رسید (شکل ۳). از پایان تیرماه (2008/6/21) هیچ لارو و حشره کاملی در منطقه دیده نشد و آخرین دسته‌های تخم در هفته اول تیر ماه مشاهده شدند که در همان روزهای اول تیرماه تفریخ گردیدند. از اواسط تیرماه لانه‌های جدید تابستان گذران روی درختان ملاحظه شد. طی فصل تابستان و پاییز، لارو آزاد و حشره کاملی دیده نشد و فقط لانه‌های تابستان و زمستان‌گذرانی حشره تا اواخر زمستان ۱۳۸۷ روی درختان مشاهده گردید. در شرایط منطقه میاندار، یک نسل از آفت به دست آمد.

اوج پرواز حشرات کامل در روز دوم خرداد ماه (2008/4/22) به دست آمد. از بیست و دوم خرداد ماه به بعد، هیچ حشره کاملی به تله نوری جلب نشد (شکل ۴).  
توزیع فضایی لاروها بر اساس شاخص‌های پراکندگی تیلور ( $Y=1.135X-0.068$ ;  $R^2=0.963$ ) و آیواو ( $Y=1.315X-0.188$ ;  $R^2=0.952$ ) از نوع تجمعی به دست آمد.

## رابطه تغییرات جمعیت شب‌پره برگ‌خوارگزنده بلوط با دما و رطوبت نسبی

بین تغییرات تراکم جمعیت لاروها و میانگین دما و رطوبت روزانه آزمون هم‌بستگی انجام شد و نتایج حاصله نشان داد که هم‌بستگی معنی‌داری بین تغییرات جمعیت لاروها و میانگین دما ( $\chi^2=0.243$ ;  $P_{value}=0.529$ ) و میانگین رطوبت روزانه ( $\chi^2=0.367$ ;  $P_{value}=0.331$ ) وجود نداشته است.

## جمع‌آوری و شناسایی دشمنان طبیعی شب‌پره برگ‌خوارگزنده بلوط

پارازیتوئیدهای به دست آمده از روی لاروهای آفت شامل زنبورهای (*Apanteles glomeratus* L. (Braconidae)، *Compsilura* و مگس‌های *Telenomus* sp. (Scelionidae)، *Pachyneuron mascarum* L. (Pteromalidae)، *Exorista* sp. (Tachinidae)، *Blepharipa pratensis* (Meigen) (Tachinidae) و *concinata* (Meigen) (Tachinidae) بودند که از روی لاروهای سنین مختلف شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط جمع‌آوری شدند.

## بحث

در ایران تحقیقات اندکی روی پروانه برگ‌خوار گزنده بلوط انجام شده است. گونه‌های نزدیک به آن از خانواده Lymantriidae شامل پروانه دم‌قهوه‌ای و پروانه ابریشم باف ناجور هستند.

نتایج این مطالعه در ارتباط با طول دوره لاروی (حدود ۱۰ ماه) و دوره شفیرگی (۱۳ روز) با یافته‌های Hosseinia (1993) در منطقه ماهیدشت که طول دوره لاروی را ۲۰ روز و طول دوره شفیرگی را ۱۵-۲۰ روز محاسبه نموده بود، مغایرت دارد. طول دوره لاروهای سن اول و دوم در این تحقیق با نتایج مطالعات Abbaii (1975) در نورآباد ممسنی که به ترتیب ۲۰-۳۰ و ۳۰-۴۰ روز و طول دوره شفیرگی ۱۵-۲۰ روز ذکر شده نیز هم‌خوانی ندارد. این مسئله می‌تواند ناشی از متفاوت بودن شرایط اقلیمی مناطق مورد بررسی باشد، زیرا در مناطق گرم‌تر طول دوره‌های مختلف زندگی کوتاه‌تر است. از شفیره‌های درون ظروف پرورش، حشرات ماده‌ای خارج شدند که توانستند جفت‌گیری نموده و روی دیواره ظروف پرورش، تخم‌گذاری نمایند. حشره ماده بدون تغذیه، جفت‌گیری و تخم‌گذاری می‌نماید. نتایج حاصل در ارتباط با محل تخم‌گذاری در طبیعت که روی برگ صورت می‌گیرد با نتایج تحقیق Hosseinia (1993) و Abbaii (1975) هم‌خوانی دارد. تعداد تخم‌های گذاشته شده در این تحقیق (دسته‌های ۶۰ الی ۱۴۰ عدد) با نتایج مطالعات Hosseinia (1993) در جنگل‌های ماهیدشت که آن را ۶۰-۱۲۰ عدد ذکر کرده و نتایج مطالعات Abbaii (1975) در نورآباد ممسنی که این تعداد را ۸۰-۱۵۰ عدد ذکر نموده، مطابقت دارد.

رفتار حشره ماده در ارتباط با تعداد دفعات جفت‌گیری و تخم‌گذاری با نتایج مطالعات Abbaii (1975) که بیان می‌کند این حشره یک‌بار جفت‌گیری و تخم‌ریزی می‌نماید، مطابقت دارد. تخم‌گذاری حشره ماده روی سایر درختان توسط Abbaii (1976) گزارش شده است. در این تحقیق تخم‌گذاری حشرات ماده در مکان‌های غیر مرجح از جمله تخته سنگ‌های اطراف درختان نیز دیده شد و دلیل آن احتمالاً سنگین شدن شکم حشره ماده و تمایل آن به تخم‌گذاری بعد از جفت‌گیری است. نتایج تعداد سن لاروی با نتایج حاصل از تحقیق Hosseinia (1993) و Abbaii (1975) که تعداد سن لاروی را پنج سن ذکر کرده‌اند، مطابقت دارد.

توزیع فضایی لاروها با استفاده از شاخص‌های پراکنندگی از نوع تجمعی به دست آمد و با مشاهدات عینی که خسارت آفت در منطقه به صورت لکه‌ای تشخیص داده شد، مطابقت دارد. بنابراین می‌توان با تمرکز اقدامات مدیریتی در کانون‌های آلودگی و محل‌های تجمع آفت، از افزایش و طغیان جمعیت آفت جلوگیری نمود.

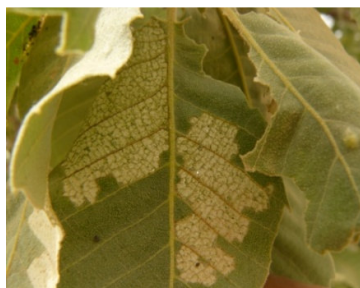
آشیان اکولوژیک شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط از ارتفاع ۹۱۷ متر تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا دیده شد که Hosseinia (1993) این ارتفاع را بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر ذکر نموده، این نتایج با تحقیق Hosseinia (1993) هم‌خوانی ندارد. زمستان‌گذرانی شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط به صورت لارو در داخل لانه‌های زمستان‌گذران انجام می‌شود. این لانه‌ها توسط لاروهای سن یک و سن دو، ایجاد می‌شوند. این نتیجه با یافته‌های Hosseinia (1993) و Abbaii (1975) که تشکیل لانه‌های زمستان‌گذران را توسط لاروهای سن یک، ذکر نموده‌اند تفاوت دارد. این تفاوت می‌تواند ناشی از ظهور تدریجی لاروها باشد که هم‌زمان لاروهای سن یک و دو ضمن تغذیه، لانه‌ها را می‌سازند.

در ارتباط با نحوه زمستان‌گذرانی نتایج این تحقیق با نتایج مطالعات Abbaii (1975) و Hosseinia (1993) که زمستان‌گذرانی به صورت لارو سن سوم درون لانه‌ها ذکر نموده‌اند، هم‌خوانی دارد. تعداد نسل به دست آمده یک نسل بود که با نتایج مطالعات Abbaii (1975) و Hosseinia (1993) مطابقت دارد. نظر به اهمیت شرایط اقلیمی به خصوص دما در نوسانات جمعیت، رابطه بین نوسانات جمعیت و میانگین دما و رطوبت، مورد بررسی قرار گرفت. جمعیت لاروهای فعال،

در آخر اسفندماه ۸۶ با افزایش دما ابتدا افزایش و پس از مدتی کاهش یافت. به نظر می‌رسد لاروهای کهنه‌مستان‌گذرانی نموده‌اند برای شروع فعالیت نیاز به دمایی بالاتر از دمای زمستانی دارند ولی پس از آن، نوسانات جمعیت آنها از نظم خاصی پیروی نمی‌کند. به هر حال این بررسی نیاز به داده‌های بیشتر و نمونه‌برداری در بیش از یک سال دارد. با توجه به نور گرایی مثبت حشره، استفاده از تله نوری علاوه بر جلب حشرات نر و ماده و جلوگیری از جفت‌گیری آن‌ها، با جلب حشرات ماده بارور و ممانعت از تخم‌ریزی آن‌ها روی درختان بلوط، نقش موثری در کنترل جمعیت آفت دارد. تحقیق حاضر نشان داد که میزان خسارت لاروهای سنین بالا در منطقه میاندار شهرستان گیلان غرب، متوسط تا زیاد بوده لذا با جمع‌آوری لانه‌های زمستان‌گذران آفت، می‌توان نقش موثری را در کنترل آفت اعمال نمود. این عملیات در جنگل‌ها، بیش‌ترین توجه را زمانی دارد که آفت به صورت لکه‌ای خسارت می‌زند. با توجه به مضرات سموم و عدم اجازه سازمان جنگل‌ها و مراتع در خصوص استفاده از سموم شیمیایی در عرصه‌های منابع طبیعی، لذا استفاده از تله نوری و انجام کنترل مکانیکی در شرایط طغیانی، می‌تواند نقش موثری در کنترل آفت داشته باشد.

### سپاسگزاری

بدین وسیله از مدیر کل و معاونت حفاظت اداره کل منابع طبیعی استان کرمانشاه جهت در اختیار قرار دادن امکانات و کمک‌های مالی و نیز از آقای مهندس منوچهر آتش‌زر، دکتر ابراهیمی و مهندس گیلاسیان جهت کمک‌های علمی سپاسگزاری می‌شود.



ط،ب،



الف،



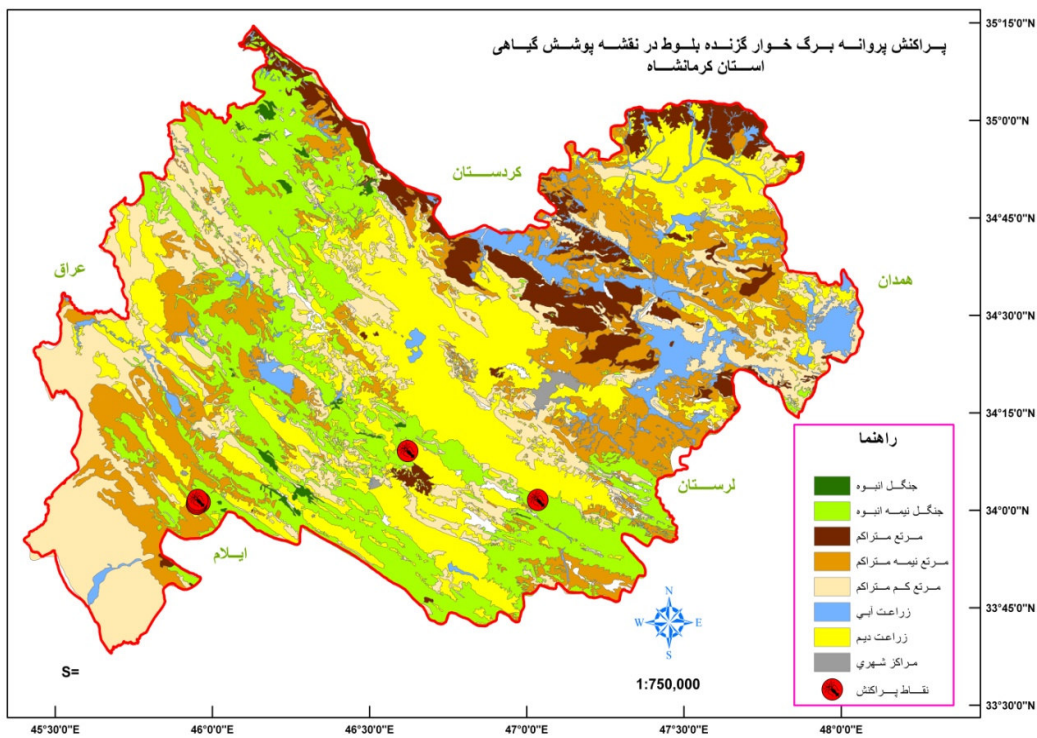
د،د



ج،

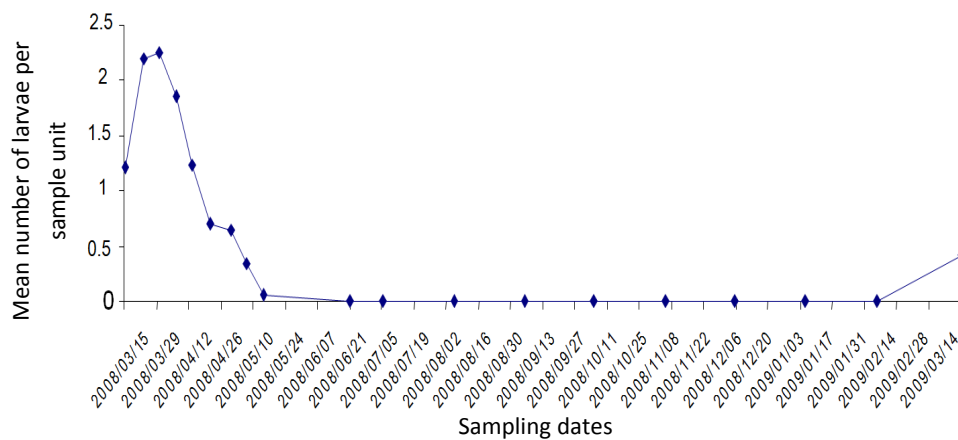
شکل ۱- خسارت لاروهای الف- سن اول، ب- دوم، ج- سوم، د- چهارم و پنجم شب‌پره برگ‌خوار گزنده بلوط

Fig. 1.-Damage symptoms of the a.first, b.second, c.third, d-fourth and fifth instar larvae of the oak moth



شکل ۲- مناطق پراکنش شب پره برگ خوار گزنده بلوط روی نقشه پوشش گیاهی استان کرمانشاه

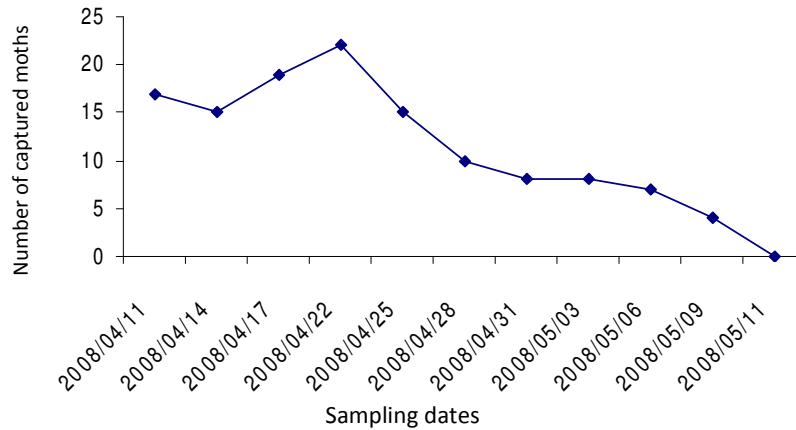
Fig. 2- Distribution areas of oak moth on vegetation map of Kermanshah province



شکل ۳- میانگین تعداد لاروهای شب پره برگ خوار گزنده بلوط طی اسفند ۱۳۸۶ تا اسفند ۱۳۸۷

Fig. 3-Changes in densities of oak moth larvae per sample unit from March 2008 until April 2009





شکل ۴- میانگین تعداد حشرات کامل به دام افتاده در تله‌های نوری نصب شده در منطقه میاندار استان کرمانشاه

Fig. 4-Number of adults of oak moth captured by light traps in Miandar region of Kermanshah province

## References

- Abaii, M. 1975.** *Euproctis(Porthesia) karghalica* Moor. Journal of Entomological Society of Iran, 2:77-84 (In Persian with English summary).
- Abaii, M. 1976.** Oak moth, *Porthesia melania* Stgr. (Lep., Lymantriidae). Applied Entomology and Phytopathology, 41:7-15 (In Persian with English summary).
- Behdad, E. 2002.** Introductory entomology and important plant pests in Iran. Nashr-e-Yadbood, Isfahan. 824 pp.
- Hosseinia, M. 1993.** Investigation on inundation reasons of *porthesia melania* in Kermanshah forests. M.Sc. thesis, University of Tehran, 101 pp.
- Radjabi, Gh. 2008.** Insect Ecology, applied and considering the condition of Iran. 2nd ed. Ministry of Jihad-e- Agriculture, Agricultural Extension, Education and Research Organization, 647 pp.
- Sabeti, H. 1994.** Forests, trees and shrubs of Iran. Yazd University Press, 810 pp.
- Schafer, P. W. 1974.** Population ecology of the brown tail moth, *Euproctis chrysorrhoea*, in north America. Ph.D Dissertation, University of Maine, USA, 244 pp.

## Population fluctuation and biology of oak moth, *Porthesia melania* Stgr. (Lep., Lymantriidae)

*E. Mohammadi*<sup>1</sup>, *A. A. Zamani*<sup>2\*</sup>, *Sh. Goldasteh*<sup>3</sup>, *F. Jalilian*<sup>4</sup>

1- Department of Agricultural Entomology, College of Agriculture, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

2- Assistant Professor, Department. of Plant Protection, Campus of Agriculture and Natural Resources, Razi University, Kermanshah, Iran

3- Assistant Professor, Department of Agricultural Entomology, College of Agriculture, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

4- Lecturer, Research Center of Agriculture and Natural Resources, Kermanshah Province, Kermanshah, Iran

### Abstract

*Porthesia melania* Stgr. (Lep., Lymantriidae) is the most important pest of oak trees in Kermanshah province Iran and its larvae feed on upper surface of oak leaves. The population fluctuations of larvae were investigated weekly in the region, from March 2008 until April 2009. The highest and lowest densities of larvae were observed in the late March and mid May, respectively. During summer and winter, no larvae were observed on oak leaves. The third larval stage which lasted eight months from the late July until mid March in diapauses form, was the longest life stage of the oak moth. The pupae were formed in the soil. The adults emerged gradually during 37 days in the nature. The peak of adult emergence was on 23 May. The egg hatch was started from 5 May. Female moths lay 60-140 eggs on the oak leaves. The latest eggs hatched in mid June. Investigation on biology of oak moth revealed that this pest had one generation in a year in Miandar region and overwintered as the third instar larvae.

**Key words:** *Porthesia melania*, oak, biology, Kermanshah province

\*Corresponding Author, E-mail: [azamani@razi.ac.ir](mailto:azamani@razi.ac.ir)  
Received: 24 Aug. 2009 - Accepted: 20 Feb. 2013

