

Report of *Porthesia melania* Stgr. from Sarsakhti Forest Reserve of Markazi province, Iran

Samira Farahani^{1*}, Mohammad Ebrahim Farashiani², Mohammad Amin Hosseini³, Ahmadsreza Asadi⁴, Azadeh Sadat Mirtalebi⁴ and Masoumeh Nasiri Mogadam⁵

1* - Corresponding author, Assistant Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. E-mail: s.farahani@rifr-ac.ir

2- Assistant Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

3- MSc student, Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Islamic Azad University of Science and Research Branch, Tehran, Iran

4- Head of the Department of Conservation and Protection, Natural Resources and Watershed Management Organization of Markazi Province, Arak, Iran.

5- PhD student of Plant Biotechnology, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

Received: 18.07.2023

Accepted: 17.10.2023

Abstract

Background and objectives: The abiotic stress factors such as decrease in the rainfall can be led to outbreak of pests and diseases and decrease in the trees growth. It is necessary to establish investigations to identify the causal agents in the decline forests. Therefore, adaptive monitoring improves management decisions by providing information on pest population levels and can be used in identifying high-risk areas pest and disease outbreaks to focus on future management efforts. Accurate identification of species is the first step in an effective pest management program. Therefore, the purpose of this study is to identify and introduce the leaf-eating species of oak in the Sarsakhti Forest Reserve of Markazi province with precision. One of the most important pests of oak trees in Iran is *Porthesia melania* Stgr. (Lepidoptera: Lymantriidae). In this research, we, for the first time, report *P. melania* of its occurrence in Sarsakhti Forest Reserve from Markazi province.

Methodology: Sarsakhti Oak Forest Reserve is about 200 ha in area that is located in Markazi province with a distance of 10 kilometers from Shazand city. In this research, for the first time, Sarsakhti Forest Reserve was investigated and regularly monitored during 2019-2022. The Zobeiri method was used in sampling, so that 10 lines were drawn on the map of the reserve. The location of the first sampling was randomly selected and other sampling lines were determined systematically. Among 10 lines, 4 lines and at least 10 trees were sampled in each line. By observing the amount of damage on each tree and calculating the average, we determined the amount of damage. The damage index ranges from zero (indicating no damage) to 5 (representing maximum damage).

Results: *Porthesia melania* was observed in the year 2020-2022 in the oak reserve of the Markazi province of Iran. In April, when the weather warms up in this region, the wintering larvae, third instar larvae (seldom forth instar larvae) become active and feed on the young buds and leaves. At this time (early spring), the pest damage is more common, because the trees have few leaves and the larvae of the pest are hungry due to wintering, also in older instars (instars 4 and 5) they need to feed more. The adult insects appear in June. After the mating, the female moth lays her eggs preferably on the underside of the leaf, and covers the eggs with the hairs of the lower part of the abdomen. After the eggs hatch, the young larvae feed on the parenchyma of the leaves. Third-instar larvae hibernate from September to April of the following year and are inactive during this time. In summer, the first to third instar larvae are active and usually, they only feed on the upper surface leaf parenchyma, so the damage is less at this time.

Conclusion: *Porthesia melania* Stgr. can be extensive feeding damage on heavily infested oak trees. As a result of the leaf-eating activity of *P. melania*, the trees become devoid of the leaves and with the loss of energy sources, the tree gradually weakens and becomes susceptible to the attack of wood-eating and bark-eating pests. This pest has an outbreak every few years and it is capable for causing a severe damage. The optimal approach for pest management involves collecting larval nests from infested trees during late fall and early spring, before the larvae emerge from their winter shelter.

Keywords: Biology, forest reserve, moth, monitoring, oak.

شب پره گزنده بلوط، گزارش جدید برای ذخیره گاه بلوط سرسختی استان مرکزی

سمیرا فراهانی^{۱*}، محمدابراهیم فراشپانی^۲، محمدمین حسینی^۳، احمدرضا اسدی^۴، آزاده سادات میرطالبی^۴ و معصومه نصیری مقدم^۵

^{۱*} - نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

پست الکترونیک: s.farahani@rifr-ac.ir

^۲ - استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

^۳ - دانشجوی کارشناسی ارشد بیماری شناسی گیاهی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران

^۴ - رئیس دفتر حمایت و حفاظت، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مرکزی، اراک، ایران

^۵ - دانشجوی دکتری بیوتکنولوژی گیاهی، گروه زراعت، دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۷

چکیده

سابقه و هدف: عوامل خسارت زای غیرزنده مانند کاهش بارندگی می تواند باعث افزایش طغیان آفات و بیماری ها و کاهش رشد درختان شود. مطالعه پیرامون شناسایی عوامل خشکیدگی ها در جنگل ها ضروری به نظر می رسد. از این رو، پایش تطبیقی همراه با ارائه اطلاعات در مورد سطوح جمعیت آفات، در بهبود تصمیمات مدیریتی نقش مهمی دارد و می تواند در شناسایی مناطق پرخطر شیوع آفات و بیماری ها برای تمرکز تلاش های مدیریتی آینده مورد استفاده قرار گیرد. اولین گام اساسی در ایجاد برنامه صحیح مدیریت، شناسایی دقیق گونه آفت است. بنابراین، هدف از این بررسی، شناسایی و معرفی دقیق گونه برگ خوار بلوط در ذخیره گاه جنگلی بلوط سرسختی استان مرکزی است. پروانه گزنده بلوط (*Porthesia melania* Stgr. (Lepidoptera: Lymantriidae)) یکی از آفات مهم درختان بلوط در ایران است. در این بررسی، وقوع *P. melania* در ذخیره گاه جنگلی سرسختی استان مرکزی برای اولین بار گزارش شد.

مواد و روش ها: ذخیره گاه جنگلی سرسختی حدود ۲۰۰ هکتار می باشد که در ۱۰ کیلومتری شهرستان شازند استان مرکزی واقع شده است. در این تحقیق، برای اولین بار طی سال های ۱۴۰۱-۱۳۹۸ بررسی و پایش منظم این منطقه انجام شد. در نمونه برداری از روش Zobeiri استفاده شد، به طوری که ۱۰ مسیر روی نقشه ذخیره گاه ترسیم شد. انتخاب محل نمونه برداری اول به صورت تصادفی و سایر نقاط نمونه برداری به صورت سیستماتیک تعیین شدند. از میان ۱۰ خط، ۴ خط انتخاب و از هر خط حداقل ۱۰ درخت نمونه برداری شد. تعیین میزان خسارت شب پره گزنده بلوط بر اساس مشاهدات میزان خسارت روی هر درخت و میانگین گیری انجام شد. شاخص خسارت بین صفر (بدون خسارت) تا ۵ (حداکثر خسارت) در نظر گرفته شد.

نتایج و یافته ها: این آفت در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۱ در ذخیره گاه بلوط استان مرکزی مشاهده و گزارش شد. از نیمه دوم فروردین با گرم شدن هوا در این منطقه، لاروهای زمستان گذران (لاروهای سن سوم) فعال شده و از جوانه ها و برگ های جوان تغذیه می کنند. در این زمان (در اوایل بهار) خسارت آفت بیشتر است، زیرا درختان برگ کمی دارند و لاروهای آفت به دلیل زمستان گذرانی، گرسنه هستند و در سنین بالاتر (سنین ۴ و ۵) نیز تغذیه بیشتری دارند. حشرات کامل در خردادماه ظاهر می شوند. بعد از جفت گیری، پروانه ماده، تخم های خود را ترجیحاً در سطح رویی برگ قرار می دهد و روی تخم ها را با موهای انتهایی شکم می پوشاند. بعد از تفریح تخم، لاروهای جوان از پارانشیم برگ تغذیه می کنند. لاروهای سن سوم (به ندرت سن چهارم) تا اواسط فروردین سال بعد زمستان گذرانی می کنند و غیرفعال هستند. در تابستان، لاروهای سن اول تا سوم فعال هستند و معمولاً فقط از پارانشیم فوقانی برگ تغذیه می کنند، بنابراین خسارت در این زمان، کمتر به نظر می رسد.

نتیجه گیری: شب پره گزنده بلوط در صورت شدت آلودگی زیاد درختان بلوط، می تواند خسارت های زیادی را ایجاد کند. در اثر فعالیت برگ خواری شب پره گزنده بلوط، درختان عاری از برگ شده، با از بین رفتن منابع تأمین کننده انرژی، درختان به تدریج ضعیف

شده و مستعد حمله آفات چوب‌خوار و پوست‌خوار می‌شوند. این آفت هر چند سال یک‌بار حالت طفیانی پیدا می‌کند و قابلیت خسارت‌زایی زیادی دارد. بهترین روش برای مدیریت آفت، جمع‌آوری لانه‌های لاروی در اواخر پاییز و اوایل بهار (قبل از خروج لاروها از پناهگاه زمستانه) از روی درختان آلوده است.

واژه‌های کلیدی: پایش، بلوط، شب‌پره، زیست‌شناسی، ذخیره‌گاه جنگلی.

مقدمه

پهنه رویشی زاگرس، وسیع‌ترین و اصلی‌ترین رویشگاه گونه‌های مختلف بلوط در ایران و از اهمیت بسیار ویژه‌ای برخوردار است. گونه *Quercus brantii* L. به نام بلوط ایرانی، بلوط غرب و بلوط زاگرس مشهور است. جنگل‌های بلوط منطقه زاگرس از استان آذربایجان غربی در شمال غربی ایران آغاز و تا استان‌های کرمانشاه، ایلام، کردستان، ارتفاعات چهارمحال و بختیاری، خوزستان و لرستان در غرب و استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و فارس در جنوب غرب ایران امتداد یافته است (Sabeti, 1994).

ذخیره‌گاه جنگلی بلوط سرسختی (شکل ۱) به‌عنوان تنها منطقه دارای گونه جنگلی بلوط ایرانی در مرکز کشور و در استان مرکزی، ارزش ژنتیکی بسیار بالایی دارد. این ذخیره‌گاه در بخش مرکزی دهستان آستانه در فاصله ۱۰ کیلومتری از شهر شازند روی تپه‌سرخ در ارتفاعات روستای

سرسختی مشرف به یکی از سرشاخه‌های رودخانه قره‌چای و در مجاورت جاده آسفالت ارتباطی آستانه به هندودر روی دامنه‌ای با جهت جنوبی قرار گرفته است (شکل ۲ الف و ب). اقلیم منطقه با استفاده از روش طبقه‌بندی آمبرژه، خشک و سرد است. بین طول‌های جغرافیایی ۱۹، ۴۹ و ۲۱، ۴۹ و عرض‌های جغرافیایی ۵۰، ۳۳ و ۵۱، ۳۳ واقع شده است و حداکثر و حداقل ارتفاع منطقه از سطح دریاهای آزاد به ترتیب ۲۳۸۰ و ۲۱۴۰ متر است. مساحت ذخیره‌گاه جنگلی بلوط ۲۱۰ هکتار است که حدود ۳۳/۵ هکتار آن دارای پوشش جنگلی بلوط است. در سال ۱۳۸۱ این محدوده به‌عنوان هسته مرکزی ذخیره‌گاه با استفاده از سیم خاردار توسط اداره منابع طبیعی استان مرکزی محصور شد. ذخیره‌گاه جنگلی بلوط سرسختی در سال ۱۳۸۵ به‌عنوان ذخیره‌گاه جنگلی در کشور ثبت شده است و از آن سال به بعد جزو مناطق زیستی حفاظت‌شده محسوب می‌شود.



شکل ۱- ذخیره گاه بلوط سرسختی استان مرکزی

Figure 1. Sarsakhti Forest Reserve in Markazi province

لیست پروانه‌های زیان‌آور جنگل‌های بلوط توسط *P. Mirzayans* و *Abai* (۱۹۷۴) منتشر و شب‌پره گزنده بلوط *melania* از استان‌های کرمانشاه، کردستان، آذربایجان شرقی، فارس و تهران (شمشک) جمع‌آوری و گزارش شد. از آنجایی که ریخت‌شناسی و خسارت این حشره، شباهت زیادی به شب‌پره دم‌قهوه‌ای بلوط *E. chrysorrhoea* دارد، در سال‌های بعد مشخص شد گونه شایع در ارسباران شب‌پره دم‌قهوه‌ای بلوط است که پیش‌از این شب‌پره گزنده بلوط گزارش شده بود (Nikdel et al., 2004). از میزبان‌های دیگر شب‌پره گزنده بلوط، گوجه وحشی و نسترن هستند (Hosseinia, 1993; Mirzayans & Abai, 1974). تاکنون در ایران، بررسی‌های محدودی روی شب‌پره گزنده بلوط انجام شده است. در سال ۱۹۹۳، Hosseinia علل طغیان شب‌پره گزنده بلوط در استان کرمانشاه را بررسی کرد. بیولوژی برگ‌خوار گزنده بلوط و شناسایی عوامل کنترل‌کننده آن در استان کهگیلویه و بویراحمد توسط Mozafari (۱۹۹۵) انجام شد. نوسان‌های جمعیت و زیست‌شناسی صحرایی شب‌پره گزنده بلوط در منطقه میاندار

یکی از رخداد‌های تلخی که در سال‌های اخیر در جنگل‌های زاگرس در حال رخ دادن است و هر روزه بر وسعت آن افزوده می‌شود، زوال یا خشکیدگی بلوط است. عوامل بروز پدیده زوال بلوط عبارت است از: تغییرات اقلیمی و تنش‌های محیطی رویشگاه، عدم تعادل مواد مغذی، چرای دام و کوبیدگی خاک، ریزگردها، عدم زادآوری درختان، شیوع بیماری‌های قارچی و هجوم آفات در عرصه‌های جنگلی (Farashiani et al., 2023). در میان آفات بلوط، چهار گونه شب‌پره برگ‌خوار از خانواده *Lymantriidae* (شب‌پره سفید بلوط *Leucoma wiltshirei* Collenette، شب‌پره دم‌قهوه‌ای بلوط *Euproctis chrysorrhoea* (L.)، شب‌پره گزنده بلوط *Porthesia Lymantria* *melania* Stgr. ابریشم‌باف ناجور *dispar* L. و یک گونه از خانواده *Tortricidae* (شب‌پره جوانه‌خوار بلوط *Tortrix viridana* (L.)) بیشترین خسارت را به بلوط وارد می‌کنند (Zargarani et al., 2015; Nikdel et al., 2004).

شناسایی دقیق گونه آفت است، بنابراین، هدف از این بررسی، شناسایی و معرفی دقیق گونه برگ‌خوار بلوط در ذخیره‌گاه جنگلی بلوط سرسختی استان مرکزی است.

استان کرمانشاه توسط Mohammadi و همکاران (۲۰۱۳) بررسی شد. اولین گام اساسی در ایجاد برنامه صحیح مدیریت،



شکل ۲- الف) موقعیت مکانی ذخیره‌گاه بلوط سرسختی در کشور، ب) موقعیت ذخیره‌گاه بلوط سرسختی در استان مرکزی، ج) عکس هوایی ذخیره‌گاه

Figure 2. A) Location of Sarsakhti Forest Reserve in Iran, B) Location of Sarsakhti Forest Reserve in Markazi province, C) Aerial photo of Sarsakhti Forest Reserve

مواد و روش‌ها

۸۰ درصد خسارت، پنج: ۸۱-۱۰۰ درصد خسارت).

نتایج

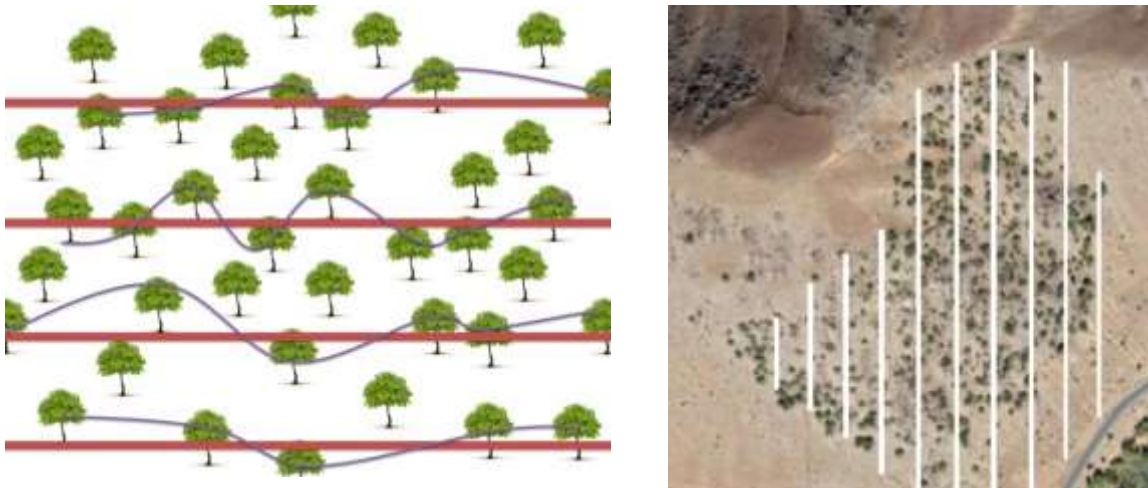
شب‌پره گزنده بلوط *Porthesia melania* Stgr. از روی بلوط ایرانی *Quercus brantii* (Lindl.)، از ذخیره‌گاه جنگلی بلوط سرسختی استان مرکزی جمع‌آوری و شناسایی شد.

شدت آلودگی ذخیره‌گاه جنگلی سرسختی به پروانه گزنده بلوط

طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۱ که پایش ذخیره‌گاه بلوط انجام شد، در سال ۱۳۹۸ شب‌پره گزنده بلوط در ذخیره‌گاه وجود نداشت و از سال ۱۳۹۹ به بعد مشاهده شد. شدت آلودگی در شکل ۴ نشان داده شده است. مطالعات، روند جمعیت شب‌پره گزنده بلوط در ذخیره‌گاه جنگلی بلوط سرسختی را افزایشی نشان می‌دهد (حداکثر حدود ۴۰ درصد خسارت). بررسی‌ها در اوایل بهار نشان می‌دهند حداکثر لانه لاروی روی یک درخت ۲ لانه است.

ذخیره‌گاه بلوط سرسختی استان مرکزی طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۱ بررسی و پایش منظم شد. در نمونه‌برداری از روش Zobeiri (۲۰۰۳) استفاده شد، به طوری که ۱۰ مسیر روی نقشه ذخیره‌گاه ترسیم و از میان این ۱۰ خط، ۴ خط نمونه و در هر خط حداقل ۱۰ درخت نمونه‌برداری شد. خط نمونه و درختانی به عنوان نمونه انتخاب می‌شوند که ساقه یا قسمتی از تاج آنها مسیر (ترانسکت) را قطع کنند (شکل ۳)، به عبارتی از نقطه شروع یک خط انتخابی، هر درختی که بخشی از تنه یا تاج آن خط ترانسکت را قطع کند، نمونه‌برداری خواهد شد (شکل ۳). محل اولین نمونه‌برداری به طور تصادفی انتخاب و سایر نقاط نمونه‌برداری به صورت سیستماتیک تعیین شدند.

برای تعیین میزان خسارت شب‌پره گزنده بلوط براساس مشاهدات میزان خسارت روی هر درخت و میانگین‌گیری، شاخص بین صفر تا ۵ در نظر گرفته شد (صفر: بدون خسارت، یک = ۱-۲۰ درصد خسارت، دو: ۲۱-۴۰ درصد خسارت، سه: ۴۱-۶۰ درصد خسارت، چهار: ۶۱-

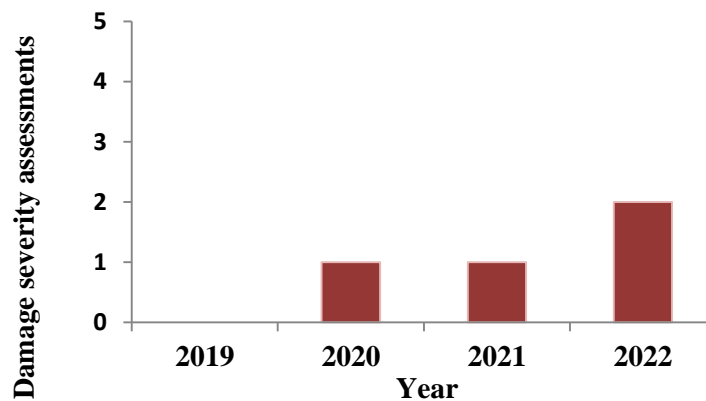


شکل ۳- تعیین خطوط نمونه و انتخاب چند خط (ترانسکت) به روش تصادفی منظم (هر درختی که بخشی از تنه یا تاج آن خط ترانسکت را قطع کند نمونه برداری خواهد شد)

Figure 3. Determining sample lines and selecting several lines (transects) by regular random method (Any tree whose trunk or crown intersects the transect line will be sampled)

می‌شود، این لانه‌ها، متشکل از چند برگ درخت میزبان هستند که به وسیله تارهای سفیدرنگ به هم متصل شده‌اند (شکل ۶). این پناهگاه‌ها تقریباً غیرقابل نفوذ به آب هستند.

زیست‌شناسی شب‌پره گزنده بلوط در ذخیره‌گاه سرسختی استان مرکزی زمستان‌گذرانی شب‌پره گزنده بلوط به صورت لارو سن سوم و به ندرت چهارم در داخل لانه‌های زمستان‌گذران سپری



شکل ۴- شدت آلودگی شب‌پره گزنده بلوط در ذخیره‌گاه بلوط سرسختی، استان مرکزی (۱۴۰۱-۱۳۹۸)

Figure 4. The assessment of severity of *Porthesia melania* in Sarsakhti Forest Reserve of Markazi province (2019-2022)

بریدگی‌های نامنظمی در کناره‌های برگ ایجاد می‌نمایند و در نهایت، تنها رگبرگ برگ باقی می‌ماند (شکل ۸) ولی در تابستان لاروهای سن اول تا سوم فقط از پارانشیم رویی برگ تغذیه می‌کنند (شکل ۹) و تغذیه به دلیل سن پایین لاروی کمتر است و به دنبال آن خسارت در تابستان کمتر است. شفیره‌ها در اواخر اردیبهشت تا اواسط خرداد بعد از تکمیل شدن دوره لاروی تشکیل می‌شوند. اولین و آخرین حشرات کامل به ترتیب در اواخر اردیبهشت و اواخر خرداد ظاهر می‌شوند ولی اوج ظهور حشرات کامل در نیمه اول خرداد است. حشرات ماده بعد از جفت‌گیری، تخم‌های خود را در خرداد به صورت دسته‌ای روی برگ‌ها همراه با پوشش کرکی قرار می‌دهند (شکل ۱۰). اولین دسته‌جات تخم در روزهای آخر اردیبهشت و آخرین دسته‌جات تخم در روزهای اول تیرماه دیده می‌شوند. لاروها در تیر از پارانشیم برگ‌ها تغذیه و از مردادماه به بعد داخل لانه‌های خود به صورت سن سوم تجمع می‌کنند. این حشره در استان مرکزی یک نسل در سال دارد (شکل ۱۱).

به دلیل سرد بودن منطقه سرسختی، لاروهای زمستان‌گذران از ۲۰ فروردین، ابتدا در جهت جنوبی درختان فعال می‌شوند (شکل ۷) و شروع به تغذیه از جوانه‌های برگ می‌کنند و جوانه‌ها را از بین می‌برند (شکل ۷). لاروهای سن سوم و چهارم در اوایل بهار ترجیح می‌دهند زندگی تجمعی داشته باشند و معمولاً از برگ‌ها و جوانه‌هایی که در نزدیکی لانه زمستان‌گذران است، تغذیه می‌کنند. لاروهای سن پنجم با ولع زیاد به صورت انفرادی روی درختان دیده می‌شوند و از تمام پهنک برگ به جز رگبرگ‌های اصلی تغذیه می‌کنند (شکل ۸). جمعیت لاروهای سنین چهارم و پنجم در اوایل اردیبهشت به اوج خود می‌رسد و بیشترین خسارت در همین زمان اتفاق می‌افتد. در بهار به دلیل تقارن با تشکیل جوانه‌ها، همچنین لاروهای گرسنه زمستان‌گذران، خسارت بیشتر است. به طوری که لاروها وارد جوانه‌های برگ می‌شوند و محتویات جوانه را از بین می‌برند (شکل ۸). همچنین، در بهار لاروها وارد سن ۴ و ۵ لاروی می‌شوند و میزان تغذیه بسیار بالاست، به طوری که لاروها از کناره‌های برگ شروع به تغذیه می‌کنند و

Biological stage of development	April	May	June	July	August	September	October	November	December	January	February	March
Egg												
Larva												
Pupa												
Adult												

شکل ۵- زیست‌شناسی شب‌پره گزنده بلوط در ذخیره‌گاه بلوط سرسختی استان مرکزی

Figure 5. Biology of *Porthesia melania* in Sarsakhti Forest Reserve of Markazi province



شکل ۶- تجمع لاروهای سن سوم شب‌پره گزنده بلوط بین برگ‌ها و تنیدن تار داخل آن (ذخیره‌گاه بلوط سرسختی استان مرکزی)
Figure 6. The aggregated 3rd instar larvae of *Porthesia melania* between leaves and weave silk web, Sarsakhti Forest Reserve of Markazi province



شکل ۷- خروج لاروهای زمستان‌گذران شب‌پره گزنده بلوط از پناهگاه و فعال شدن آنها (ذخیره‌گاه بلوط سرسختی استان مرکزی)
Figure 7. Emergence of overwintered larvae of *Porthesia melania* and their activity, Sarsakhti Forest Reserve of Markazi province



شکل ۸- تغذیه لاروهای شب‌پره گزنده بلوط و خسارت بهاره: الف و ب) تغذیه لاروهای سن چهارم از محتویات جوانه‌ها، ج) تغذیه

لاروهای سن پنجم از کل برگ و باقی گذاشتن رگبرگ (ذخیره‌گاه بلوط سرسختی استان مرکزی)

Figure 8. Feeding of larval of *Porthesia melania* and spring damage: A, B) Fourth instar larvae fed from cortical buds; C) Fifth instar larvae fed entire leaves except for the main vein, Sarsakhti Forest Reserve of Markazi province

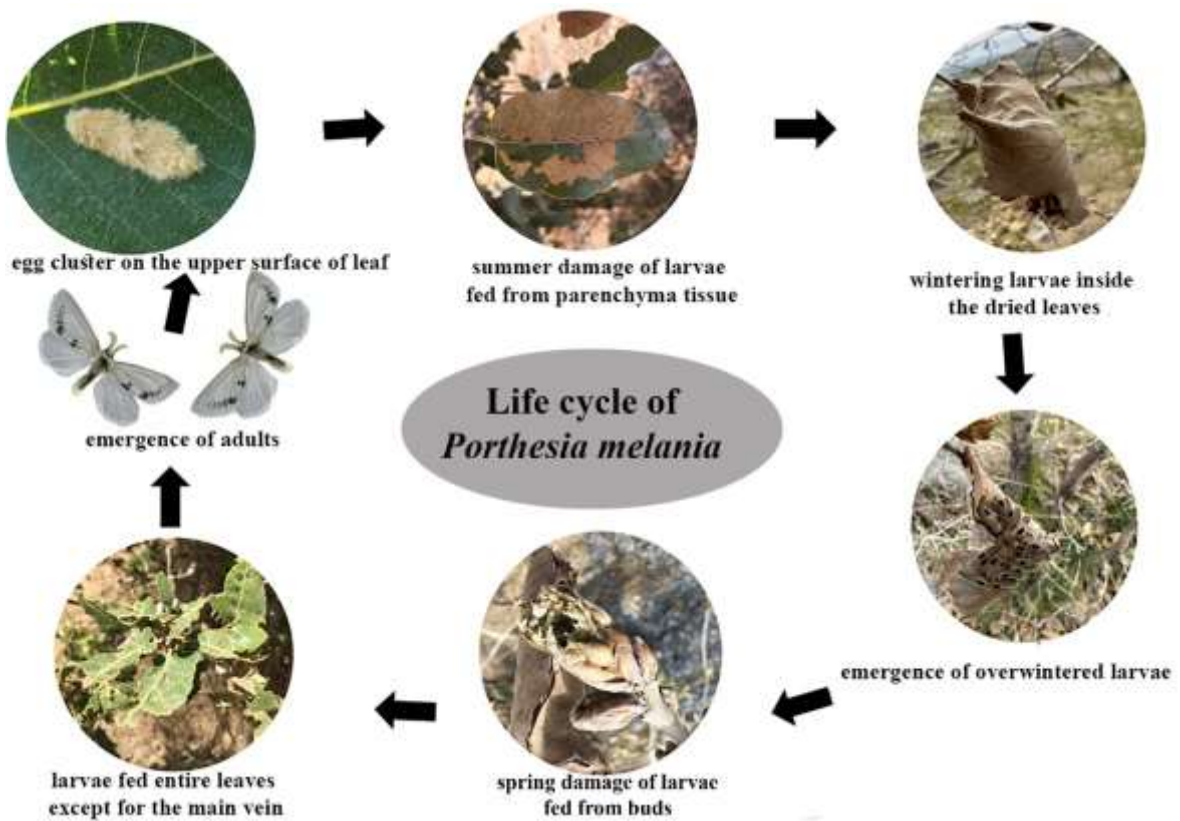


شکل ۹- تغذیه لاروهای شب پره گزنده بلوط و خسارت تابستانه: الف) تغذیه لاروها از پارانشیم برگها، ب) علائم خسارت روی درختان بلوط (ذخیره گاه بلوط سرسختی استان مرکزی)

Figure 9. Feeding of larval of *Porthesia melania* and summer damage: A) Larval fed from parenchyma tissue; B) Signs of damage on oak trees, Sarsakhti Forest Reserve of Markazi province



شکل ۱۰- دسته جات تخم گذاشته شده شب پره گزنده بلوط روی برگ بلوط و محافظت آنها به وسیله پوشش کرکی انتهای شکم ماده ها
Figure 10. Egg cluster of *Porthesia melania* laid on the upper surface of the oak leaf covered with brown hairs of female



شکل ۱۱- چرخه زندگی شب پره گزنده بلوط
Figure 11. Life cycle of *Porthesia melania*

بحث

برای پیشگیری و پیش‌آگاهی از عوامل خسارت‌زا لازم است پایش مستمر در سطح جنگل‌ها و مراتع کشور انجام و تمهیداتی برای آنها در نظر گرفته شود. پایش وضعیت آفات در هر منطقه شرایطی را ایجاد می‌کند تا بتوان مدیریت خطر را، که سیستم پیش‌آگاهی است، جایگزین مدیریت بحران کرد. در ایالات متحده، هر ساله وضعیت آفات مهم جنگلی مانند ابریشم‌باف ناجور *Lymantria dispar* همراه با نقشه برای مناطق پرخطر منتشر می‌شود. با استفاده از داده‌های پایش طولانی‌مدت، تجزیه و تحلیل پویایی جمعیت آفات جنگلی به‌طور گسترده انجام می‌شود (Turchin & Taylor, 1992). پایش طولانی‌مدت آفات مهم و کلیدی (دوره حداقل ۵۰ ساله)، برای مشخص شدن تناوب در بروز طغیان آنها بسیار کاربردی است (Choi et al., 2019).

به‌تازگی با توجه به طغیان آفت شب‌پره سفید بلوط *Leucoma wiltshirei* در نقاطی از کشور (زاگرس جنوبی)، لازم بود حساسیت بیشتری نسبت به برگ‌خواران بلوط ایجاد شود. بعد از شناسایی شب‌پره گزنده بلوط از ذخیره‌گاه جنگلی سرسختی، جنبه‌های زیستی آفت مانند زیست‌شناسی، تعداد نسل، میزان آلودگی، نحوه زمستان‌گذرانی و ... بررسی شد. با توجه به شباهت ریخت‌شناسی و خسارت شب‌پره گزنده بلوط با شب‌پره دم‌قهوه‌ای بلوط و شب‌پره سفید بلوط، تفاوت‌ها به‌صورت مختصر در جدول ۱ آورده شده است. شب‌پره سفید بلوط تک‌خوار است و تاکنون فقط از روی بلوط جمع‌آوری شده است، در مقابل، شب‌پره دم‌قهوه‌ای بلوط دامنه میزبانی گسترده‌ای دارد و علاوه بر بلوط، درختان جنگلی مانند افرا، توس، صنوبر، بید، نمدار، نارون، زالزالک، گوجه وحشی، گلابی، سیب، تمشک، آلبالو و گیلاس نیز مورد حمله این آفت هستند. میزبان‌های پروانه گزنده بلوط تاکنون نسترن، گوجه وحشی و بلوط گزارش شده است (جدول ۱).

موهای روی بدن لارو در شب‌پره گزنده بلوط باعث ایجاد حساسیت و خارش شدید در پوست بدن می‌شود. با توجه به حساسیت فرد و سطح قرار گرفتن در معرض

آلرژن‌ها، علائم از خفیف تا شدید متغیر است. افراد بسیار حساس می‌توانند علائمی از جمله مشکلات تنفسی یا بثورات پوستی را عرض چند دقیقه تجربه کنند. از این جهت شب‌پره گزنده بلوط به‌عنوان آفات بهداشتی نیز مطرح هستند و ممکن است برای گردشگران و افراد محلی منطقه، حیوانات اهلی و وحشی ایجاد مشکل کنند. از آنجایی که شب‌پره گزنده بلوط فقط در ایران، عراق و نواحی جنوب‌غربی آسیا پراکنش دارد و از سوی موهای بدن لاروها باعث ایجاد سوزش و حساسیت می‌شود، بنابراین، تحقیقات اندکی در مورد پروانه گزنده بلوط در دنیا و ایران انجام شده است.

در عراق Awadallah و همکاران (۱۹۷۹) سن پنجم لارو را به‌عنوان فرم زمستان‌گذران آفت معرفی کرده‌اند. Mozafari (۱۹۹۵) بیک پرواز شب‌پره گزنده بلوط در سال ۱۳۷۲ در منطقه دارشاهی-گندیخوری (ارتفاع ۱۷۸۰ متری از سطح دریا) استان کهگیلویه و بویراحمد را با استفاده از تله نوری، ۱۶ تیر تعیین کرد. درحالی‌که در استان مرکزی، اوج ظهور حشرات کامل اوایل خرداد است. شاید یکی از دلایل این اختلاف با تحقیق پیش‌رو، مربوط به تغییر اقلیم و گرم‌تر شدن نسبی هوا نسبت به ۳۰ سال گذشته باشد. در مطالعات Mohammadi و دیگران (۲۰۱۳) اوج زمان ظهور حشرات کامل در میاندار کرمانشاه دوم خرداد ثبت شد و در هفته آخر خرداد هیچ حشره کاملی مشاهده نشد، که داده‌های استان مرکزی به این تحقیق نزدیک‌تر است. همچنین نتایج تحقیقات Mozafari (۱۹۹۵) نشان داد، فعالیت و تخم‌گذاری آفت در ارتفاعات پایین، کمتر از ارتفاعات بالاست. به‌طوری‌که بیشترین خسارت در ارتفاع ۱۶۷۰ (منطقه کریک) و کمترین خسارت در ارتفاع ۹۵۰ متری (دلی‌زوال) ثبت شده است.







در مورد شب‌پره گزنده بلوط، تعداد لانه‌های لاروی آفت روی درختان منطقه در آخر هر سال، معیار مناسبی برای تخمین جمعیت و خسارت در سال بعد است. بهترین روش برای مدیریت آفت، جمع‌آوری لانه‌های لاروی در اواخر پاییز و اوایل بهار (قبل از خروج لاروها از پناهگاه زمستانه) از روی درختان آلوده با رعایت حفظ دشمنان طبیعی است. این زمان

شدید بهاره همراه با تگرگ و سرمای ناگهانی در کاهش جمعیت و مرگ‌ومیر لاروهایی که به‌تازگی فعال شده‌اند، تأثیر زیادی دارد (Mozafari, 1995).

در استان مرکزی، آبان، یا قبل از ۱۵ فروردین‌ماه است. البته، از تله‌های نوری و سایر عوامل میکروبی مؤثر در کاهش جمعیت آفت نیز می‌توان بهره جست. باید توجه داشت که باران‌های

جدول ۱- تمایز شب‌پره گزنده بلوط با سایر شب‌پره‌های برگ‌خوار نزدیک آن

Table 1. Differentiation of *Porthesia melania* with other moths close to it

Persian name	شب‌پره سفید بلوط	شب‌پره دم‌قهوه‌ای بلوط	شب‌پره گزنده بلوط
Scientific name	<i>Leucoma wiltshirei</i>	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	<i>Porthesia melania</i>
Adult female			
Larva			
Distribution	Fars, Ilam, Kermanshah, Khozestan, Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad, Lorestan	Hamadan, Qazvin, West Azarbaijan, Zanjan, Northern provinces	Fars, Markazi, Tehran, Kermanshah, Kordistan, Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad
Altitude (m)	>1200	500-2000	900-2300
Host	Monophagous on oak (<i>Quercus</i>)	Polyphagous on deciduous broadleaf trees, especially species of apple (<i>Malus</i>), pear (<i>Pyrus</i>), plum (<i>Prunus</i>), oak (<i>Quercus</i>), willow (<i>Salix</i>), elm (<i>Ulmus</i>), and maple (<i>Acer</i>)	Oak (<i>Quercus</i>), wild plum (<i>Prunus</i>) and wild rose (<i>Rosa</i>)
Number of generation(s)	3-5	1	1
Mode of egg laying	Upper & underside of leaves, in a row on a leaf, eggs without any covers	Underside of leaves, in cluster, eggs covered with brown hairs	Upperside of leaves, in cluster, eggs covered with brown
Larval behavior	Larvae not tended to aggregate	Larvae tended to aggregate until they reached 3 rd developmental stage in leaf nests	Larvae tended to aggregate until they reached 3 rd developmental stage in leaf nests
Overwintering	Under the tree bark	In the leaf nest on trees	In the leaf nest on trees
Allergy	-	+	++

ذخیره‌گاه جنگلی بلوط سرسختی، تنها توده مترکم از بلوط‌های ایرانی و تنها منطقه‌ای است که خارج از زاگرس، بلوط به‌صورت انبوهی رویش داشته است و به‌عنوان گنجینه اکولوژیکی ارزشمند نیازمند توجه و حمایت است.

سپاسگزاری

از آقای دکتر عبدالحسین محمدی (مدیرکل محترم اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مرکزی)، آقای دکتر

- Hosseinia, M., 1993. Investigation on inundation reasons of *Porthesia melania* in Kermanshah forests. M.Sc. thesis, University of Tehran, 101 p (In Persian with English summary).
- Mirzayans, H. and Abai, M., 1974. The oak trees Lepidoptera in Iran. Journal of Entomological Society of Iran, 1(2): 109-126 (In Persian).
- Mohammadi, E., Zamani, A.A., Goldasteh, Sh. and Jalilian, F., 2013. Population fluctuation and biology of oak moth, *Porthesia melania* Stgr. (Lep., Lymantriidae). Journal of Entomological Research, Islamic Azad University, Arak Branch, 5 (4): 375-384 (In Persian with English summary).
- Mozafari, S., 1995. A supplementary study of the biology of *Prothesia melania* and identification of its controlling factors in Kohgilouye and Boyer Ahmad provinces. The final report of Research Institute of Forests and Rangelands in Iran, 50 p (In Persian).
- Nikdel, M., Sadaghian, B. and Dordaei, A.A., 2004. Biology of brown-tail moth, *Euproctis chrysorrhoea* (L.) and identification of associated natural enemies in Arasbaran forests. Journal of Forest and Range Protection Research, 1 (2): 97-118 (In Persian with English summary).
- Sabeti, H., 1994. Forests, trees, and shrubs of Iran. Yazd University Press, Yazd, 886p (In Persian).
- Turchin, P. and Taylor, A.D., 1992. Complex dynamics in ecological time series. Ecology, 73 (1): 289-305.
- Zargaran, M.R., Mousavi Mirkala, S.R., Banj Shafiei, A. and Ramezani Kakroudi, E., 2015. Survey on biology of *Tortrix viridana* L. in laboratory and field conditions and its distribution in West-Azerbaijan. Forest Research and Development, 1(1): 31-42 (In Persian with English summary).
- Zobeiri, M., 2003. Bioassay (forest Biometry). Tehran University Press, 2561p (In Persian).

غلامرضا گودرزی (رئیس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی)، خانم دکتر سیده معصومه زمانی (رئیس محترم گروه تحقیقات حفاظت و حمایت مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور)، خانم مهندس مرضیه علی نژاد و خانم دکتر ریحانه غلامی قوام آباد (مسئولان محترم آزمایشگاهها) و همکاران واحد نقلیه مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور تشکر و قدردانی می شود.

منابع مورد استفاده

- Awadallah, K.T., Khalil, F.M. and Swailem, S.M., 1979. Studies on the hibernated larvae of *Euproctis melania* Staud. (Lymantriidae, Lep.) in Iraq. Zeitschrift für Angewandte Entomologie, 88(1-5): 76-80.
- Choi, W.I., Nam, Y., Lee, C.Y., Choi, B.K., Shin, Y.J., Lim, J.H., Koh, S.H. and Park, Y.S., 2019. Changes in major insect pests of pine forests in Korea over the last 50 years. Forests, 10(8): 692.
- Farashiani, M.E., Ghanaie, S., Kazerani, F., Naji, H.R., Askari, H., Yarmand, H., Farrar, N., Rajabi Mazhar, A.R., Hamzehzarghani, H., Shafaii, F., Zarghani, E., Tavakoli, M., Golestaneh, S. R., Farahani, S., Koohjani Gorgi, M., Sadeghi, S.M., Alavi, J., Pordel, A., Achak, Y., Hashemi Khabir, Z., Hanifeh, S., Baradaran, G. R., Sarani, M., Dezyanian, A., Zarnegar, A., Niknam, M., Mohammadpour, P., Taghizadeh, M., Yahoeiyan, S.H., Alinezhad, M. and Motamedi, J., 2023. An introduction to the sustainable protection of Iran's natural environments: challenges and strategies. Strategic Research Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources, 8(1): 85-102 (In Persian with English summary).