

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نشریه فنی

معرفی شب پره شمشاد *Cydalima perspectalis*

و

زیست‌شناسی آن در جنگل‌های هیرکانی

نگارندگان:

سمیرا فراهانی

ابراهیم فراشیانی

۱۴۰۰

عنوان طرح منتج به نشریه	کد مصوب
مطالعه بیواکولوژی و عوامل کنترل بیولوژیک شبپره شمشاد <i>Cydalima perspectalis</i> (Walker, 1859) در جنگلهای هیرکانی	۱۲۴-۰۹-۰۹-۱۴۸-۹۶۰۲۵-۹۶۱۷۳۹



**عنوان نشریه:** معرفی شبپره شمشاد *Cydalima perspectalis* و زیست‌شناسی آن در جنگل‌های هیرکانی  
**نویسنده:**

**سمیرا فراهانی** - استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران  
**محمد ابراهیم فراشیانی** - استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران  
**مدیر داخلی:** فاطمه عباسپور  
**ویراستاران علمی:** ابراهیم زرقانی و فرزانه کازرانی  
**ویراستار ادبی:** اصغر احمدی  
**تهیه شده در:** مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور / اداره ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی  
**نشانی:** بزرگراه تهران-کرج، خروجی پیکانشهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید علی گودرزی، بلوار باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵  
**تلفن:** ۵-۴۴۷۸۷۲۸۲-۰۲۱ وبسایت: [www.rifr-ac.ir](http://www.rifr-ac.ir)  
**شمارگان:** الکترونیکی  
**نوبت و سال انتشار:** اول - ۱۴۰۰

این نشریه به شماره ۶۱۵۴۷ در تاریخ ۱۴۰۱/۰۲/۲۴ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.



9789644734885

## فهرست مطالب

۹	مقدمه
۱۰	رویشگاه‌ها و پراکنش شمشاد خزری در ایران
۱۰	گزارش ورود شب‌پره شمشاد و راه‌های محتمل ورود به ایران
۱۲	میزبان‌های گیاهی
۱۲	خسارت
۱۴	تعداد نسل
۱۴	زمستان‌گذرانی
۱۴	زیست‌شناسی
۱۷	هدف و رهیافت این نشریه
۱۹	منابع

## هدف:

آشنایی با زیست‌شناسی، نحوه خسارت و مدیریت کنترل شب‌پره شمشاد در جنگل‌های هیرکانی

## دامنه:

ملی

## مخاطبان:

دانشجویان، کارشناسان و مروجان منابع طبیعی

## مقدمه

جنگل‌های هیرکانی با قدمت ۲۵ تا ۵۰ میلیون سال یکی از ارزشمندترین جنگل‌های جهان به‌شمار می‌آید و از آن به عنوان موزه طبیعی یاد می‌شود. شمشاد خزری (*Buxus hyrcana*) (Pojark) از تیره شمشاد (Buxaceae) بومی جنگل‌های شمال ایران است و به‌صورت لکه‌های کوچک و بکر پراکنده در بسیاری از مناطق جلگه‌ای و در میان‌بند بیشتر در عمق دره‌های مرطوب و دامنه کوه‌ها انتشار دارد و یکی از معدود درختان پهن‌برگ و همیشه سبز جنگل‌های ناحیه رویشی خزری است که از دیرزیستی بالایی (در حدود ۱۵۰۰ سال) برخوردار است (مروی مهاجر، ۱۳۸۵).

شب‌پره شمشاد (Box tree moth) با نام علمی (*Cydalima perspectalis*) (Walker, 1859) از خانواده Crambidae می‌باشد که یکی از مهمترین آفات گونه‌های مختلف شمشاد است. چسباندن برگ‌ها به هم، وجود تارهای سفیدرنگ، کپسول سر لاروها، برگ‌های خورده شده و فضولات به جا مانده یکی از نشانه‌های وجود شب‌پره شمشاد است. اولین گزارش شب‌پره شمشاد از ایران در سال ۱۳۹۵ در زمان طغیان آفت انجام شد.

باید در نظر داشت که خسارت همزمان شب‌پره شمشاد و بیماری بلایت شمشاد (*Boxwood Blight*) با عامل قارچی *Cylindrocladium buxicola* Henricot تهدید جدی برای شمشادها محسوب می‌شود.

بی‌برگی درختان شمشاد باعث تغییر رواناب سطحی و افزایش خطر فرسایش خاک می‌شود. همچنین به دلیل خشکیدگی شمشادها خطر آتش‌سوزی افزایش می‌یابد (مافی و همکاران، ۱۳۹۸).

با آشنایی بیشتر با شب‌پره شمشاد و چرخه زندگی آن در ایران، می‌توان مدیریت مناسبی برای کنترل آفت اتخاذ کرد.

### **رویشگاه‌ها و پراکنش شمشاد خزری در ایران**

این گونه از درختان همیشه سبز ساحلی است و جنگل‌های انبوه جلگه‌ای را تشکیل می‌دهد. شمشاد هیرکانی به دلیل تخریب در ارتفاعات پائین و ناسازگاری با ارتفاعات بالا محدودیت رویشگاه دارد. بهترین رویشگاه آن در شمال ایران در ارتفاع ۲۰ تا ۴۰۰ متر از سطح دریای آزاد قرار دارد، ولی تا ارتفاع ۱۶۰۰ متر (شیرین رود واقع در دودانگه ساری) نیز دیده می‌شود و زیر اشکوب جوامع بلندمازو، شب‌خسب و افرا قرار می‌گیرد (ثابتی، ۱۳۷۴). طبق اسناد موجود در سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور، سطح کل رویشگاه‌های شمشاد از آستارا در استان گیلان تا قرن‌آباد در استان گلستان ۴۲۰۰۰ هکتار برآورد شده است.

### **گزارش ورود شب‌پره شمشاد و راه‌های محتمل ورود به ایران**

اولین گزارش شب‌پره شمشاد توسط فراهانی و همکاران (۱۳۹۵)، از جنگل‌های استان گیلان و آهنگران (۱۳۹۵) از مازندران بود. در اوایل تیرماه ۱۳۹۵ در غربی‌ترین بخش جنگل‌های هیرکانی یعنی حوالی مرز ایران با کشور آذربایجان شیوع شب‌پره شمشاد گزارش شد. این در حالی است که از کشور آذربایجان نیز در سال ۲۰۱۶ همزمان با ایران شیوع این آفت گزارش شد (کرتولی‌نژاد و بشیری، ۱۳۹۶).

به دلیل عدم اجرای طرح پایش آفات، زمانی شب‌پره شمشاد از ایران گزارش شد که آفت حالت طغیانی داشت، پس باوجود این نمی‌توان تاریخ دقیق ورود آفت را به ایران مشخص کرد.

ولی به دلیل نبودن هیچ نمونه‌ای از شب‌پره شمشاد در کلکسیون موزه بندپایان منابع طبیعی مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور مشخص است که این حشره یک آفت نوظهور و وارداتی در سال‌های اخیر است. همچنین در مورد گزارش اول از ایران نمی‌توان به‌طور دقیق مشخص کرد که آفت اولین بار از استان مازندران گزارش شده است یا گیلان. ولی با توجه به شواهد موجود به نظر می‌رسد شب‌پره شمشاد از جنگل‌های جنوب کشور آذربایجان به استان گیلان به‌طور طبیعی وارد شده است و به‌سرعت گسترش یافته است.

امروزه حتی با محدودیت‌های قرنطینه‌ای متعدد محدوده پراکنش آفات از جمله شب‌پره شمشاد رو به گسترش است. از راه‌های محتمل ورود شب‌پره شمشاد به ایران علاوه بر تغییرات اقلیم و پرواز شب‌پره از کشورهای آلوده همسایه (آذربایجان، ارمنستان، گرجستان و ترکیه) به ایران، آسانی و حجم مسافرت‌های هوایی و عدم نظارت کافی برای ورود گل و گیاهان زینتی (از جمله شمشاد زینتی) توسط گردشگران، حجم بالای نقل و انتقالات محوله‌های باری بین کشوری و در نهایت بیوتورریسم اشاره کرد. یکی از دلایل انتشار آفت در مدت زمان کوتاه در شمال کشور، تأخیر در شناسایی کانون‌های آلودگی و عدم کنترل به موقع و بعد از آن حجم بالای گردشگری در این منطقه و ورود خودروها به مناطق جنگلی و انتشار آن است؛ ولی قدرت پرواز حشرات کامل شب‌پره شمشاد و نقش آن در پراکنش گسترده را نمی‌توان نادیده گرفت. البته تعدد و تداخل نسل، قدرت بالای زادآوری شب‌پره شمشاد و تراکم بالای جمعیت لاروها و نادر یا عمومی بودن دشمنان طبیعی شب‌پره شمشاد سبب خسارت به شمشادها در مدت زمان کوتاه شد (فراهانی و همکاران، ۱۳۹۷؛ مافی و همکاران، ۱۳۹۸).

## میزبان‌های گیاهی

میزبان‌های گیاهی شب‌پره شمشاد، بیشتر گونه‌های جنس *Buxus* مانند *B. microphylla*، *B. sempervirens*، *B. sinica* و چند گونه زینتی دیگر است. طبق مطالعات Leuthardt and Baur (2013) در سوئیس، شب‌پره ماده ترجیح بیشتری برای تخم‌گذاری روی واریته‌هایی دارد که دارای برگ‌های بزرگتری هستند. در ایران خسارت شب‌پره شمشاد فقط از روی شمشاد خزری *B. hyrcana* گزارش شده است.

## خسارت

لاروهای سنین ابتدایی این آفت (سن اول تا سوم) تغذیه مختصری از پشت برگ‌ها دارند ولی با بزرگتر شدن لاروها میزان تغذیه بیشتر شده و در سنین ۵ و ۶ کل برگ به جز رگبرگ اصلی را از بین می‌برند (شکل ۱ و ۲). وقتی بی‌برگی ایجاد شده با اثر خشکی و درجه حرارت بالای تابستان همپوشانی کند خطر خشک شدن درختان شمشاد اهمیت بیشتری می‌یابد. در نسل‌های بعد وقتی درخت با بی‌برگی کامل مواجه شد لاروها از پوست تنه درختان تغذیه می‌کنند و باعث نابودی و خشک شدن درخت می‌شوند. در صورت خشک شدن شمشادها خطر آتش‌سوزی جنگل‌ها را تهدید می‌کند.





شکل ۱- خسارت شب‌پره شمشاد در استان مازندران، شهرستان نکا (روستای آبلو)



شکل ۲- خسارت شب‌پره شمشاد در استان گیلان، اسالم، شهرستان تالش (روستای پیرهرات)

### تعداد نسل

شب‌پره شمشاد حشره‌ای چند نسلی است ولی از نظر تعداد نسل با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه متفاوت است. تعداد نسل شب‌پره شمشاد در کشور چین (زیستگاه اصلی) ۳ تا ۵ نسل در سال ذکر شده است (Perny, 2010؛ Matošević, 2013). ولی در اروپا این آفت ۲-۳ نسل دارد (Brua, 2014؛ Santi et al., 2013). طبق مطالعات انجام شده و با توجه به نصب تله‌های فرمونی برای مطالعه زمان ظهور و اوج پرواز شب‌پره شمشاد، این آفت در جنگل‌های هیرکانی ۳ نسل در سال دارد (Kazerani et al., 2019).

### زمستان‌گذرانی

شب‌پره شمشاد زمستان را به صورت لارو سپری می‌کند. لارو زمستان‌گذران دو برگ که بوسیله پوشش ابریشمی به هم متصل هستند زمستان را سپری می‌کنند. این پوشش ابریشمی لارو را در برابر سرمای زمستان حفظ می‌کند. در بیشتر مطالعات که در کشورهای خاستگاه این آفت انجام شده است، لارو سن سوم را به عنوان فرم زمستان‌گذران گزارش می‌کنند (Sun et al., 2009؛ Wang, 2008). این در حالی است که در ایران با توجه به اندازه کپسول سر لاروهای زمستان‌گذران عمدتاً لارو سن ۴ و بعد لارو سن ۳ تعیین شد.

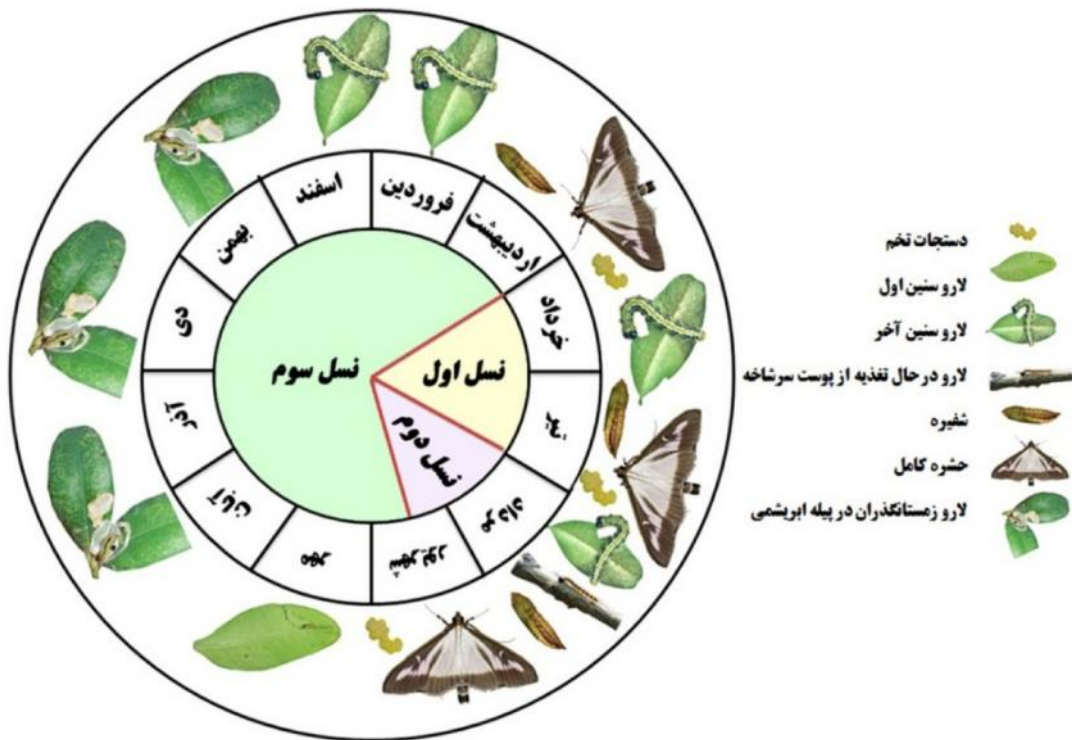
### زیست‌شناسی (شکل ۳)

ضمن بررسی طول هر یک از مراحل رشدی حشره در طبیعت، مشخص شد که ظهور حشرات کامل به صورت تدریجی اتفاق می‌افتد (۴ هفته) و معمولاً به این دلیل تداخل نسل بوجود می‌آید. بعضی از افراد به دلیل تداخل نسل آفت، نمی‌توانند تعداد نسل آفت را به درستی محاسبه کنند و

تعداد نسل بیشتری را برای آفت در نظر می‌گیرند. در این پژوهش برای ثبت تعداد نسل و اوج پرواز حشرات کامل از تله‌های جنسی فرمونی استفاده شد.

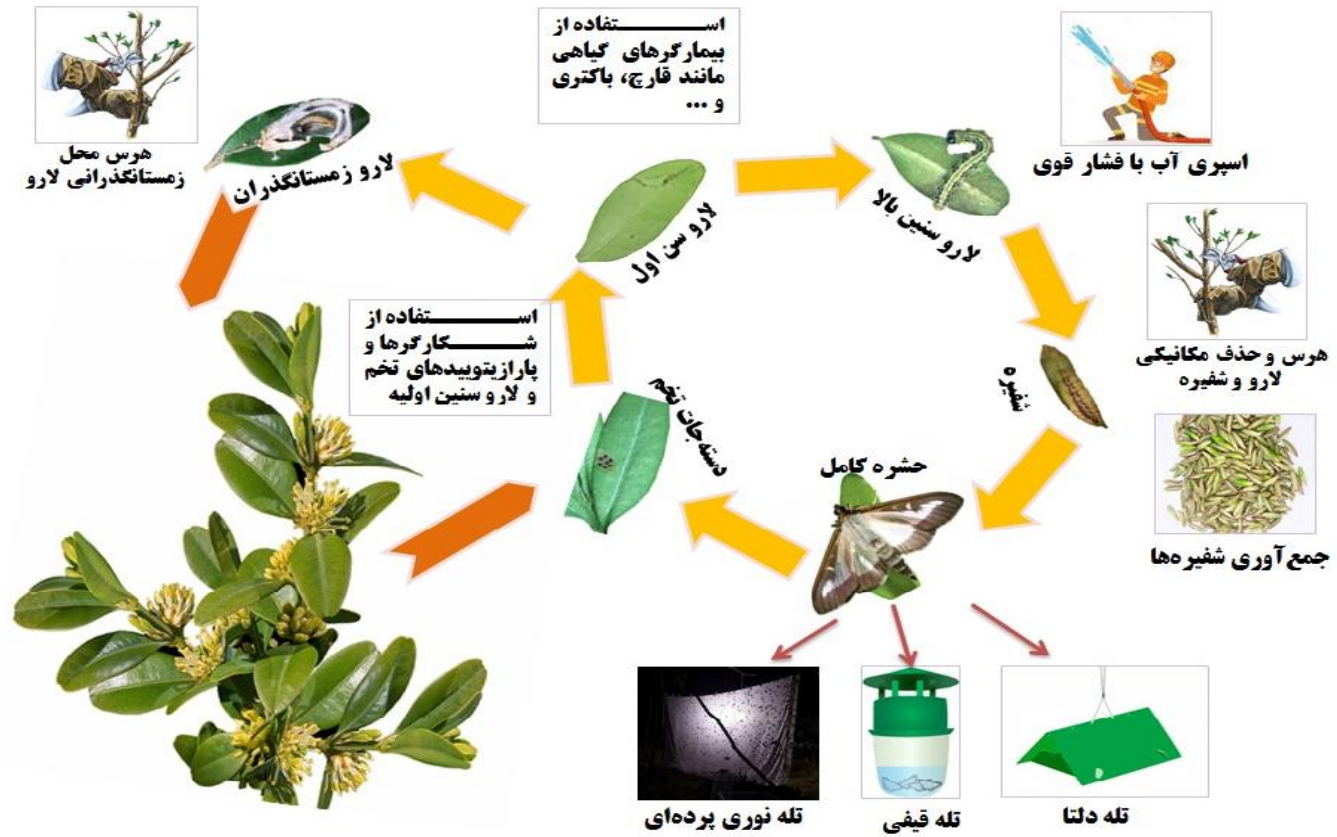
لاروهای زمستان‌گذران شروع به فعالیت می‌کنند. در اوایل اردیبهشت‌ماه با کامل شدن تغذیه لاروی، شفیره‌ها تشکیل می‌شوند و در اواخر اردیبهشت حشرات کامل از پوسته شفیرگی خارج شده و شروع به جفت‌گیری و تخم‌ریزی می‌کنند. به این ترتیب در دهه دوم خرداد لاروهای نئونات دیده می‌شوند. با توجه به گرم شدن هوا دوره لاروی کوتاه‌تر و حدود یک ماه است و در دهه دوم تیرماه شفیره‌ها تشکیل می‌شوند. در دهه سوم تیرماه حشرات کامل نسل اول ظاهر می‌شوند و بعد از جفت‌گیری و تخم‌ریزی در دهه دوم مرداد دوره لاروی نسل دوم را شاهد خواهیم بود که این دوره با توجه به گرم‌تر شدن هوا حدود ۱۰ روزه تکمیل خواهد شد. در دهه سوم مرداد شفیره‌های این نسل تشکیل می‌شوند. البته در نسل دوم تلفات لاروهای نئونات به دلیل گرم بودن هوا زیاد است (مشاهدات استان گلستان). در اوایل شهریورماه حشرات کامل نسل دوم ظاهر می‌شوند و تخم‌ریزی در دهه دوم شهریور شروع می‌شود. شب‌پره‌های این نسل تا اوایل آبان نیز مشاهده می‌شوند. با سرد شدن هوا در این ماه، دوره لاروی طولانی‌تر می‌شود، به طوری که در اوایل آبان لاروهای سن ۳ و عمدتاً لاروهای سن ۴ وارد مرحله زمستان‌گذرانی می‌شوند. در این دوره لاروها با چسباندن برگ‌ها و تنیدن پوشش متراکمی از ابریشم، خود را محافظت می‌کنند. لاروهای زمستان‌گذران تا نیمه اسفند غیرفعال هستند. به این ترتیب نسل سوم به صورت کامل مشاهده نمی‌شود. یادآوری می‌شود با توجه به تغییر اقلیم و مواجهه با روزهای گرم در زمستان، شاهد فعال شدن بعضی لاروهای زمستان‌گذران در ماه‌های دی و بهمن و خروج آنها از پناهگاه زمستانی هستیم که با افت دوباره دما و سرد شدن ناگهانی هوا این لاروها از بین می‌روند (Farahani et al., 2021).

در ارتفاعات بالا (بالای ۱۰۰۰ متر از سطح دریا) به دلیل سردتر بودن منطقه، چرخه با اندکی تأخیر اتفاق می‌افتد.  
بنابراین به نظر می‌رسد با دانش کافی در مورد زیست‌شناسی آفت و تعداد نسل آن در رویشگاه‌های شمشاد در ایران، بتوان مدیریت مناسبی برای کنترل آفت داشت.



شکل ۳- چرخه زندگی (زیست‌شناسی، تعداد نسل و مراحل زندگی) شب‌پره شمشاد در جنگل‌های شمال ایران

هدف و رهیافت این نشریه





### نتیجه‌گیری کلی

معمولاً با توجه به وسعت آلودگی، روش کنترل انتخاب می‌شود. با شناسایی مراحل مختلف زیستی آفت، به محض مشاهده اولین نشانه‌ها از وجود شب‌پره شمشاد، اگر آلودگی در نقاط کوچک و پراکنده‌ای از ذخیره‌گاه باشد لازم است کانون کوبی با روش‌های مختلف انجام شود. اگر بر اساس تشخیص دیرهنگام ورود آفت، ریشه‌کنی مقدور نباشد به جای ریشه‌کنی باید روی کاهش سرعت گسترش آفت تمرکز کرد.

حذف مکانیکی لاروها با دست یا تکان دادن درختان، اسپری آب با فشار قوی روی درختان آلوده و هرس سرشاخه‌ها و انهدام آنها در مرحله شفیرگی، جمع‌آوری شفیره‌ها با دست یا هرس و امحاء آن، شکار انبوه آفت در مرحله حشرات کامل با استفاده از پرده‌های نوری و تله‌های فرمونی (دلتا و قیفی)، استفاده از عوامل کنترل بیولوژیک مانند قارچ و باکتری‌های بیمارگر حشرات در مراحل اولیه لاروی و شناسایی دشمنان طبیعی کارآمد می‌تواند در کاهش جمعیت آفت مؤثر باشد. البته باید توجه داشت استفاده از برخی روش‌ها در جنگل دارای محدودیت است.

## منابع

- آهنگران، یزدانفر، ۱۳۹۵، اولین گزارش شب‌پره‌ی شمشاد *Cydalima perspectalis* (Walke, 1859) (Lep., Crambidae) از ایران. نشریه آفات و بیماری‌های گیاهی، سال هشتاد و چهارم، ۱: ۲۰۹-۲۱۱.
- ثابتی، حبیب‌الله. ۱۳۷۴. جنگل‌ها درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد، یزد.
- فراهانی، سمیرا، امید، رسول، صالحی، منصور و عارفی پور، محمدرضا، ۱۳۹۵، گزارش آفت جدید *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae) از ایران. دوفصلنامه تحقیقات حمایت و حفاظت جنگل‌ها و مراتع ایران، ۱۴(۱): ۶۸-۷۲.
- فراهانی، سمیرا، صالحی، منصور، فراش‌یانی، محمد ابراهیم، گیل‌اسیان، ابراهیم، خالقی تروجنی، سید نقی و آهنگران، یزدانفر، ۱۳۹۷. مگس *Compsilura concinnata* (Meigen) پارازیتویید شب‌پره شمشاد *Cydalima perspectalis* (Walker) از ایران. دوفصلنامه تحقیقات حمایت و حفاظت جنگل‌ها و مراتع ایران، ۱۶(۱): ۱۰۲-۱۰۶.
- کرتولی‌نژاد، داود، بشیری، حسن، ۱۳۹۶، شب‌پره شمشاد (*Cydalima perspectalis*) مخاطره‌ای جدید برای جنگل‌های شمشاد هیرکانی. فصلنامه جنگل و مرتع، ۱۱۳: ۶-۱۱.
- مافی، شعبانعلی، براری، حسن، بریمانی ورنندی، حسن، بریمانی ورنندی، محمدعلی، براری، محسن، ۱۳۹۸، تحلیلی بر پیامدهای خسارت شب‌پره شمشاد (*Cydalima perspectalis*) در جنگل‌های هیرکانی. مجله ترویجی حفاظت و بهره‌برداری جنگل‌های هیرکانی، ۱ (۲): ۳-۱۲.
- مروی مهاجر، محمدرضا، ۱۳۸۵، جنگل‌شناسی و پرورش جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

- Brua, C. 2014. La pyrale du buis. Le point sur cette espèce envahissante. *Phytoma : la santé des végétaux*, n°675, p.16–22.
- Farahani, S., Salehi, M., Farashiani, M.E., Kazerani, F., Kouhjeni-Gorji, M., Khaleghi Trujeni, S.N., Ahangaran, Y., Babaei, M. R., Yarmand, H., Omid, R., and Talebi, A.A. 2021. Life Cycle of *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae), an Invasive Exotic Pest in Hyrcanian Forests of Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 23(2): 361–370.
- Kazerani, F., Farashiani, M.E., Alazmani, M., Farahani, S., Khaleghi, S.N., Kord Mohammadi, M., Zeinali, S., Kouhjeni-Gorji, M. and Ahangaran, Y. 2019. Sex pheromone traps for detection of *Cydalima perspectalis* (Walker) (Lepidoptera: Crambidae) in Hyrcanian foests, Iran. *Journal of Crop Protection*, 8 (2): 215–222.
- Matošević, D. 2013. Box Tree Moth (*Cydalima perspectalis*, Lepidoptera; Crambidae), new invasive insect pest in Croatia. *South-East Europe Forestry*, 4 (2): 89–94.
- Perny, B. 2010. Mass outbreak of box tree pyralid *Diaphania perspectabitis* in the East of Austria. *Forstschutz aktuell*, 50: 17–19.
- Santi, F., Radeghieri, P. and Maini, S. 2013. Piralide del bosso: all insetto esotico, *Adversita delle piante*, Novembre 2013, 76–77.
- Sun, A.Q., Zhou, X.M. and Gao, Q.H. 2009. Occurrence regularity and control technology of *Diaphania perspectalis* (Walker) in Langfang City. *Northwest Horticultural Society*, 9: 136–137.



- Wang, Y.M. 2008. The biological character and control of a new pest (*Diaphania perspectalis*) on *Murraya paniculata*. Journal of Fujian Forestry Science and Technology, 35: 161–164.