



Study on the Moths of the Subfamily Xyleninae (Lep.: Noctuidae) in Parts of Western Zagros in Khuzestan and Ilam Provinces

M. Ahmadi¹, M. Esfandiari^{2*}, A. Shirvani³

Received: 17-07-2021

Revised: 01-08-2021

Accepted: 12-03-2022

Available Online: 21-09-2022

How to cite this article:Ahmadi, M., Esfandiari, M. & Shirvani A. (2022). Study on the Moths of the Subfamily Xyleninae (Lep.: Noctuidae) in Parts of Western Zagros in Khuzestan and Ilam Provinces. *Journal of Iranian Plant Protection Research* 36(2): 197-212. (In Persian with English abstract)DOI: [10.22067/JPP.2022.71249.1032](https://doi.org/10.22067/JPP.2022.71249.1032)

Introduction

Noctuidae species are herbivores as caterpillars and some of them are most destructive crop pests. Moreover, they role as pollinators and prey in ecosystem. Early researches on Noctuidae of Iran were published more than 150 years ago. In recent two decades, Iranian researchers investigated the Noctuidae fauna of Iran and published several articles on different subfamilies. The subfamily Xyleninae may be paraphyletic and defined by plesiomorphic character states. Xyleninae in classic taxonomy is defined by the valva of male genitalia which is not as much constricted below the cucullus at the distal end of the clasper. The cuculus usually is expanded and bears a corona of stout setae. The ampulla is small and usually finger-like, except in Xylenina. Dorsal surface of sacculus is usually irregular in direction to the base. Vesica is often short and tube-like or triangular with few basal cornuti and an elongated patch of spines on the apical half of the vesica. In female genitalia, the ductus bursae is short and heavily sclerotized; and the appendix bursae is small and inconspicuous or absent. It is worth mentioning that Lepidoptera species are one of the important elements of Zagros mountain ranges which dominated by oak forests. Their larvae are important leaf-eaters of oak plants. Therefore, the aim of this research was determining the moths' fauna of Xyleninae subfamily belonging to Noctuidae in Zagros Mountains of Khuzestan and Ilam provinces.

Materials and Methods

Numerous night samplings were done to study the fauna of Xyleninae subfamily (Lep.: Noctuidae) in Zagros Mountains in the provinces of Khuzestan and Ilam during 2018-2019. Sampling was performed by light traps powered by 12 volt batteries and 8 watt UVB light tubes. Sampling areas were two locations in Khuzestan province namely Imamzadeh Abdollah village in Baghmalek (31°22'24"N, 50°07'51"E, 1407 m and 31°23'10"N, 50°09'29"E, 2118 m) and Shelal village in Andika (32°16'19"N, 49°33'07"E, 954 m and 32°19'10"N, 49°35'06"E, 1474 m) as well as two locations in Ilam province namely Kabir-Kouh in Abdanan (33°02'57"N, 47°18'04"E, 1215 m and 33°03'53"N, 47°18'40"E, 1730 m) and Protected Area of Manesht and Ghelarang (33°34'47"N, 46°33'52"E, 1719 m and 33°34'33"N, 46°36'15"E, 2215 m). The specimens and genitalia slides were deposited in the Insect and Mite Collection of Ahvaz (IMCA), Plant Protection Department, Shahid Chamran University of Ahvaz.

Results and Discussion

A total of 28 species belonging to 19 genera of Xyleninae were collected and identified. Among them, 9 and 15 species were new to the fauna of Khuzestan and Ilam provinces, respectively. Furthermore, *Dichonia pinkeri* (Kobes, 1973) is newly recorded from the fauna of Iran. Notes on the bionomy and distribution of the collected species as well as diagnostic characters and illustrations of wing patterns and genitalia for the *D. pinkeri* were

1 and 2- Associate Professor and Ph.D. Student in Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran, respectively.

(*- Corresponding Author Email: esfandiari@scu.ac.ir)

3- Associate Professor in Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

presented. According to the results, 9 species have not been recorded in the previous investigations in Khuzestan province. These species are as follows; *Caradrina boursini*, *Hoplodrina ambigua*, *Polyphaenis monophænis*, *Apamea syriaca fusciorhoda*, *Sesamia* sp., *Atethmia centrigo*, *Evisa schawerdae*, *Leucochlaena muscosa*, *Pseudenargia deleta*. 15 out of 17 collected species in Ilam were new for the fauna of this province. Because this province was less explored previously for Noctuidae fauna. This indicates that we are still far from a complete provincial list of the Noctuidae in Iran. It needs more samplings especially in area and times which less explored already and using different methods such as bait traps. We didn't present the results on *Agrochola* species here and will treat them separately. 13 species were collected in both studied provinces, among which two species *Hoplodrina ambigua* and *Polyphaenis monophænis* were new for the fauna of Khuzestan and Ilam. This implies that habitat of such species are Zagros areas including oak forest vegetations and their distribution range may be further expanded in Zagros range. Comparing to the results of Esfandiari et al. (2011) on the noctuid fauna of sugarcane plantations in Khuzestan province, only *Spodoptera exigua* and *Caradrina clavipalpis* out of their 9 Xyleninae species were recorded in the present study. This is because of semidesert climate in sugarcane farms which differs from climate and land cover of our sampling areas. It is necessary to investigate the noctuid fauna, complete the checklists and provide identification catalogues for Iran. Also, larval stages and food plants must be studied in each area. Furthermore, we need local taxonomic revisions in some groups.

Keywords: *Dichonia pinkeri*, Distribution, Fauna, New records

مقاله پژوهشی

جلد ۳۶، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۱، ص. ۲۱۲-۱۹۷

مطالعه شب پره‌های زیرخانواده *Xyleninae* (Lep.: Noctuidae) در بخش‌هایی از غرب

زاگرس در استان‌های خوزستان و ایلام

محمد احمدی^۱ - مهدی اسفندیاری^{۲*} - اصغر شیروانی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۱

چکیده

گونه‌های خانواده Noctuidae در دوره لاروی گیاهخوار بوده و برخی در زمره خسارت‌بارترین آفات محصولات کشاورزی هستند. علاوه بر این، به‌عنوان گرده افشان و طعمه دیگر جانوران نیز در اکوسیستم نقش آفرینی می‌کنند. هدف از این تحقیق شناخت بیشتر فون شب‌پره‌های زیر خانواده Xyleninae از خانواده Noctuidae در کوه‌های زاگرس در استان‌های خوزستان و ایلام بود. نمونه‌ها در سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۷ در کوه‌های زاگرس در استان‌های خوزستان و ایلام و از مناطق بکر و طبیعی و به دور از اکوسیستم‌ها کشاورزی با استفاده از تله نوری جمع‌آوری شد. در این تحقیق ۲۸ گونه متعلق به ۱۹ جنس از زیرخانواده مذکور شناسایی شد. در بین نمونه‌های جمع‌آوری شده ۹ گونه برای اولین بار از استان خوزستان و ۱۵ گونه برای اولین بار از استان ایلام معرفی می‌شوند. همچنین گونه *Dichonia pinkeri* (Kobes, 1973) برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. اطلاعات مربوط به بیونومی و پراکنش جغرافیایی نمونه‌های مطالعه شده همراه با ویژگی‌های افتراقی، تصاویر الگوی بال و اندام تناسلی برای *D. pinkeri* ارائه شده است. از بین گونه‌های جمع‌آوری شده، ۱۳ گونه در هر دو استان مشترک بود و از بین اینها *Hoplodrina ambigua* (Denis & Schiffermüller) و *Polyphaenis monophanis* Brandt برای فون هر دو استان جدید بودند.

واژه‌های کلیدی: پراکنش، گزارش جدید، فون، *Dichonia pinkeri*

مقدمه

جانوران نیز در اکوسیستم نقش آفرینی می‌کنند (Regier et al., 2009). از آنجا که برخی گروه‌ها مانند گونه‌های متعلق به خانواده Erebidae بر اساس تقسیم‌بندی‌های جدید از خانواده Noctuidae جدا شده‌اند، این خانواده در حال حاضر از گونه‌های با ساختار رگبندی بال trifine تشکیل شده و شامل بیش از ۱۱۷۰۰ گونه می‌باشد (Nieuwerkerken et al., 2011).

بر اساس رده بندی کلاسیک، زیر خانواده Xyleninae Guenée, 1837 توسط فیبیگر و لافونتین (Fibiger and Lafontaine, 2005) مجدد احیا شد. هرچند این زیر خانواده ممکن است پارافیلیتیک باشد و توسط صفات پلزیومورفیک^۴ تعریف شود، اما تلاش‌ها در جهت تعریف قبیله‌ها و زیرقبیله‌های مونوفیلیتیک در این زیرخانواده بوده است (Fibiger and Hacker, 2007). از صفات

شب‌پره‌ها بطور گسترده‌ای به عنوان شاخص‌های تنوع گیاهان و زیستگاه‌ها در اکوسیستم‌های جنگلی استفاده شده‌اند. لذا شناخت فون آنها دارای اهمیت زیادی است (Choi, 2011). از مهمترین خانواده‌های شب‌پره‌ها گونه‌های خانواده Noctuidae هستند که در دوره لاروی گیاهخوار بوده و در بلوغ از شهد گیاهان تغذیه می‌کنند. علاوه بر گیاهخواری که آنها را در زمره خسارت‌بارترین آفات محصولات کشاورزی قرار داده، به‌عنوان گرده افشان و طعمه دیگر

۱ و ۲- به ترتیب دانشیار و دانشجوی دکتری گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

(Email: esfandiari@scu.ac.ir)

*- نویسنده مسئول:

۳- دانشیار گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

تشخیصی اندام تناسلی نرها والوها^۱ است که در زیر کولوس^۲ و انتهای کلاسیپر^۳ باریک شده، اغلب کولوس حاوی موهای درشت کوروناً^۴، آمپولا^۵ کوچک و انگشتی شکل (بجز در Xylenina)، سطح بالایی ساکولوس^۶ معمولاً نامنظم، وسیکاً^۷ اغلب کوتاه و لوله‌ای تا مثلی و با چند خار قاعده‌ای و دسته‌ای از خارهای انتهایی است. در ماده‌ها نیز مجرای بورس^۸ کوتاه و کیتینی شده و کیسه ضمیمه بورس^۹ کوچک و نامشخص است. اغلب لاروها در این زیرخانواده از درختان تغذیه می‌کنند، هرچند معدودی از جنس‌ها و قبایل از گیاهان علفی و یا درون ریشه آنها تغذیه می‌کنند (Fibiger and Hacker, 2007).

مواد و روش‌ها

نمونه‌های مورد مطالعه در سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۸ در کوه‌های زاگرس در استان‌های خوزستان و ایلام و از مناطق بکر و طبیعی و به دور از اکوسیستم‌ها کشاورزی با استفاده از تله نوری توسط نویسنده اول جمع‌آوری شد. تله نوری حاوی لامپ مهتابی ۸ وات با نور ماوراءبنفش بود. مناطق نمونه‌برداری شامل ۸ ایستگاه در استان‌های خوزستان و ایلام بود (جدول ۱). شب‌پره‌هایی که در تله شکار می‌شدند توسط کلروفورم کشته و سپس برای اتاله و تهیه اسلاید از اندام تناسلی آن‌ها به آزمایشگاه منتقل می‌شدند. برای تهیه اسلاید از روش فیبیرگر (Fibiger, 1997) استفاده شد. شناسایی گونه‌ها از روی الگوی بال و شکل دستگاه تناسلی با استفاده از منابع موجود مانند (Lodl et al., 2012; Fibiger and Hacker, 2007) انجام گردید. اسلایدها و نمونه‌های آنها در کلکسیون حشرات و کنه‌های اهواز، واقع در گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز نگهداری می‌شوند. برای رده‌بندی نیز از لودل و همکاران (Lodl et al., 2012) تبعیت شد.

نتایج و بحث

در این تحقیق ۲۸ گونه متعلق به ۱۹ جنس از زیرخانواده Xyleninae شناسایی شد. در بین نمونه‌های جمع‌آوری شده ۹ گونه برای اولین بار از استان خوزستان و ۱۵ گونه برای اولین بار از استان ایلام معرفی می‌شوند. گونه‌های جدید برای استان خوزستان با علامت *، گونه‌های جدید برای استان ایلام با علامت § و گونه‌هایی که برای هر دو استان جدید می‌باشد با علامت §* مشخص شده‌اند. همچنین گونه *Dichonia pinkeri* (Kobes, 1973) برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. اطلاعات مربوط به بیونومی^{۱۰} و پراکنش جغرافیایی نمونه‌های مطالعه شده همراه با ویژگی‌های افتراقی، تصاویر الگوی بال و اندام تناسلی برای گزارش جدید فون ایران ارائه شده است.

گونه *Caradrina stenoptera* (Boursin, 1939)

تشخیصی: (شکل ۱-۱) بال‌ها باریک و کشیده، رنگ پس زمینه

1- Valves
2- Cucullus
3- Clasper
4- Corona
5- Ampulla
6- Sacculus
7- Vesica
8- Ductus bursae
9- Apendix bursa

طبیعت وسیع و متنوع ایران وجود دارد. بخش قابل توجهی از مساحت ایران کوهستانی است و رشته کوه زاگرس که از شمال غربی به جنوب شرقی ایران امتداد یافته است، از استان‌های مختلفی می‌گذرد. تقریباً ۲۲/۵ درصد از گیاهان بومی ایران در مناطق کوهستانی قرار دارند که حدود نیمی از این گونه‌ها به مناطق کوهستانی زاگرس محدود شده و این منطقه توسط یک فلور بسیار غنی از گونه‌های گیاهی بومی پوشیده شده است (Noroozi et al., 2007). با توجه به گیاه‌خوار بودن غالب بال‌پولکداران این مساله منجر به ایجاد گونه‌های بومی و تنوع در بال‌پولکداران شده و همین امر بررسی فونستیک گونه‌های حشرات را در این مناطق حائز اهمیت می‌کند (Rajaei et al., 2013). از آن‌جا که بال‌پولکداران از عناصر مهم جامعه حشرات در جنگل‌های بلوط هستند و لارو آنها مهمترین برگ‌خواران گیاه بلوط می‌باشند (Patocka Patocka et al., 1962);

نابالغ آن تاکنون ناشناخته‌اند (Fibiger and Hacker, 2007).
پراکنش: این گونه بومی ایران است. تاکنون از استان‌های فارس،
لرستان و اخیراً از خوزستان گزارش شده است (Hacker, 2004);
(Shahreyari-Nejad et al., 2017).

نمونه‌های مطالعه شده: ۱♀، ۱۳۹۷/۴/۲۲، ایستگاه ۲.

بال‌های جلو قهوه‌ای و لکه‌های لوبیایی و گرد کم‌رنگ شده، ناحیه
ماقبل انتهایی و یک سوم انتهایی بال جلو به طور یکنواختی تیره‌تر
شده، بال‌های عقب سفید با خطوط عرضی قهوه‌ای و فاقد لکه یا
نشانه.

بیونومی: دوره پرواز این گونه اواخر بهار تا تابستان است. مراحل

جدول ۱- مشخصات مناطق نمونه‌برداری همراه با مختصات جغرافیایی آنها در ایران

Table 1- Details of sampling localities with their geographic coordinates in Iran

شماره ایستگاه Station number	منطقه Location	مختصات جغرافیایی GPS coordinates	ارتفاع از سطح دریا Elevation
1	Khuzestan Province, Baghmalek, Imamzadeh Abdollah village	31°22'24"N 50°07'51"E	1407 m
2	Khuzestan Province, Baghmalek, Imamzadeh Abdollah village	31°23'10"N 50°09'29"E	2118 m
3	Khuzestan Province, Andika, Shelal village	32°16'19"N 49°33'07"E	954 m
4	Khuzestan Province, Andika, Shelal village	32°19'10"N 49°35'06"E	1474 m
5	Ilam Province, Abdanan, Kabirkoo	33°02'57"N 47°18'04"E	1215 m
6	Ilam Province, Abdanan, Kabirkoo	33° 03'53"N 47°18'40"E	1730 m
7	Ilam Province, Manesht and Ghelarang protected area	33°34'47"N 46°33'52"E	1719 m
8	Ilam Province, Manesht and Ghelarang protected area	33°34'33"N 46°36'15"E	2215 m

♂ ۱♀، ۱۳۹۸/۲/۲۳، ایستگاه ۵.

گونه *Caradrina boursini* (F. Wagner, 1936) *

تشخیص: (شکل ۱-۳) شاخک ماده نخی و در نر نخی همراه با
مژه‌های ریز، بال‌های جلو کشیده و باریک، رنگ زمینه بالها بژ متمایل
به قهوه‌ای روشن، ناحیه ماقبل انتهایی تیره تر، خطوط عرضی به جز
خط ماقبل انتهایی ضعیف، لکه‌های گرد و لوبیایی شکل دارای
لکه‌های تیره تر از رنگ زمینه. بال عقب سفید، رگبال‌ها پوشیده با
فلس کرم، خط انتهایی مشخص، ریشک‌ها سفید. این گونه از روی
شکل کیسه و سیکا در اندام تناسلی نر نیز از گونه‌های مشابه در دنیا
قابل تفکیک است.

بیونومی: این گونه در بهار فعال بوده و به نور جلب می‌شود.
مراحل نابالغ و گیاهان میزبان آن تاکنون ناشناخته است.

پراکنش: این گونه در ایران، ترکیه و ارمنستان انتشار دارد
(Hacker, 2004). در ایران از کوه‌های البرز، مازندران، زنجان و
آذربایجان شرقی (Hacker, 2004; Ebert and Hacker, 2002)
گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ۱♀، ۱۳۹۷/۲/۵، ایستگاه ۲.

گونه *Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763) *

تشخیص: (شکل ۱-۴) این گونه از گونه‌های مشابه و نزدیک
خود به وسیله رنگ زمینه بژ-قهوه‌ای کم‌رنگ در بال جلو، بال عقب
سفید رنگ که گاهی در ماده‌ها سایه‌ای در ناحیه ماقبل انتهایی دارد،
لکه‌های لوبیایی و گرد با حاشیه تیره، نوار ماقبل انتهایی مشخص و

گونه *Caradrina bodenheimeri* (Draudt, 1934) *

تشخیص: (شکل ۱-۲) اگر چه برخی نمونه‌ها دارای واریاسیون
هستند اما به‌طور کلی رنگ زمینه بال‌های جلو قهوه‌ای و بال‌های
عقب دودی رنگ با حاشیه خارجی تیره، خطوط پیش میانی، میانی و
پس میانی مشخص، تیره و موج‌دار، در نسل پاییزه خطوط عرضی
کمتر مشخص است.

بیونومی: این گونه در نواحی نیمه بیابانی انتشار دارد. دو نسل در
سال داشته که نسل پاییزه تیره‌تر و کوچک‌تر است. لاروها از گیاهان
کوچک علفی مانند *Calendula* sp. تغذیه می‌کنند (Hacker, 2001)
(Hacker, 2004).

پراکنش: این گونه در بخش‌هایی از خاورمیانه و خاور نزدیک
انتشار دارد (Hacker, 2004). در ایران از استان‌های اصفهان، زنجان،
تهران، فارس، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، کردستان، خوزستان،
بوشهر، هرمزگان (Hacker, 2004; Ebert and Hacker, 2002);
گلستان و خراسان شمالی (Wieser and Stangelmaier, 2005)،
کرمان (Shirvani, 2012) خراسان رضوی (Rabieh et al., 2013)
گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ۱♂، ۱۳۹۷/۳/۶، ۱♀، ۱۳۹۷/۸/۱۷، ۳♂،
۱♀، ۱۳۹۸/۲/۱۵، ایستگاه ۱، ۲♀، ۱۳۹۷/۳/۲، ۱♂، ۱♀،
۱۳۹۷/۸/۱۳، ۴♂، ۱۳۹۸/۲/۱۲، ۳♂، ۵♀، ۱۳۹۸/۲/۱۶، ایستگاه
۴. ۱♂، ۱۳۹۷/۲/۲۵، ایستگاه ۷، ۵♂، ۵♀، ۱۳۹۷/۳/۱۳، ایستگاه ۸،
۴♀، ۱۳۹۸/۲/۱۵، ایستگاه ۱، ۵♂، ۱۰♀، ۱۳۹۷/۲/۲۳، ایستگاه ۸.

گونه *Spodoptera exigua* (Hübner, 1808) *

تشخیص: (شکل ۱-۶) رنگ سر، سینه و بال جلو قهوه‌ای روشن تا خاکستری، بال جلو باریک دارای خطوط آریب، لکه چماقی نامشخص، لکه لوییایی و گرد واضح و به رنگ قهوه‌ای یا نارنجی، اجسام گوه مانند معمولاً در انتهای خط ماقبل انتهایی وجود دارند. بال عقب سفید مات با رگبال‌ها و خطوط انتهایی قهوه‌ای. لکه گرد با زمینه نارنجی از نشانه‌های تشخیص آن است.

بیونومی: در خوزستان دارای هفت نسل در سال بوده و یکی از آفات مهم چغندرکند در ایران است (Khanjani, 2009)؛ (Mossadegh and Kocheili, 2003). لاروها در این گونه چندخوار بوده و اغلب به عنوان آفت برخی گیاهان زراعی شناخته می‌شوند (Fibiger and Hacker, 2007).

پراکنش: این گونه در همه جا یافت می‌شود و در تمام قاره‌ها بجز نواحی قطبی انتشار دارد (Fibiger and Hacker, 2007). در ایران نیز از استان‌های مختلفی در سرتاسر کشور گزارش شده است (Ravan et al., 2016).

نمونه‌های مطالعه شده: ۱۵♂، ۹۷/۴/۲۳، ۱♂، ۱۳۹۷/۳/۶، ۳♂، ۱۳۹۸/۲/۱۵، ۸♀، ایستگاه ۱، ۱۳۹۸/۲/۱۵، ۵♂، ۱۳۹۷/۳/۷، ۱♀، ۱۳۹۷/۴/۱۹، ۳♂، ایستگاه ۲، ۱۳۹۸/۲/۱۶، ۱۵♂، ۱۳۹۷/۴/۱۹، ۳♂، ایستگاه ۳، ۱۳۹۷/۶/۲۷، ۱۹♀، ۱۳۹۸/۲/۱۳، ۱۳۹۷/۴/۱۹، ۳♂، ایستگاه ۴، ۳۰♀، ۵۰♂، ۱۳۹۷/۳/۳، ۱♂، ۱۳۹۷/۴/۱۸، ۳♂، ۱♀، ۱۳۹۸/۲/۱۲، ۱♂، ایستگاه ۳، ۱۳۹۷/۲/۲۵، ۶♀، ۲۰♂، ۱۳۹۷/۴/۲۸، ۳۰♂، ۱۳۹۸/۲/۲۲، ۳♀، ۱۰♂، ۱۳۹۷/۶/۱۹، ۷♀، ۱۳۹۷/۳/۱۳، ۳♂، ۱۳۹۷/۴/۲۹، ۲۰♀، ۱۳۹۸/۲/۲۳، ۱۳♀، ایستگاه ۸، ۱۰♀، ۱۳۹۷/۲/۲۳، ۷♀، ۱۱♂، ۱۳۹۷/۴/۳۱، ۴♀، ۲۰♂، ۱۵♀، ایستگاه ۵، ۱۳۹۸/۲/۲۱، ۴♀، ۱۳۹۷/۲/۲۲، ۳۵♂، ۲۰♀، ۱۳۹۸/۲/۲۰، ایستگاه ۶.

گونه *Polyphaenis monophanis* Brandt, 1938 *

تشخیص: (شکل ۱-۷) سر سینه و رنگ زمینه بال‌ها قهوه‌ای، ناحیه میانی بال جلو قهوه‌ای سوخته، لکه گرد و لوییایی نسبتاً بزرگ، لکه گرد روشن و لکه لوییایی تیره با حاشیه روشن، ناحیه پس میانی قهوه‌ای روشن به سمت ناحیه انتهایی به تدریج تیره تر می‌شود. بال عقب در قاعده کرم-قهوه‌ای و به سمت حاشیه قهوه‌ای تیره با ریشک‌های بلند کرم-قهوه‌ای.

بیونومی: در مناطق معتدل و نیمه گرمسیری انتشار دارد. به نور جلب می‌شود و مراحل نابالغ و گیاهان میزبان آن هنوز گزارش نشده است. اولین بار از ارتفاع ۲۶۰۰ متری در شمال فارس جمع‌آوری و توصیف شده است.

پراکنش: این گونه بومی ایران است و در ایران از استان‌های فارس، کردستان، کرمانشاه، لرستان و کهگیلویه و بویراحمد (Ebert

در حاشیه داخلی قهوه‌ای - قرمز شناسایی می‌شود.

بیونومی: گونه‌ای چندخوار است، گیاهان میزبان زیادی دارد و گاهی به محصولات کشاورزی هم صدمه می‌زند. چند نسلی بوده و در مناطق گرمسیر در تمام سال فعال است (Fibiger and Hacker, 2007; Shahreyari-Nejad et al., 2017).

پراکنش: این گونه در اروپا، شمال آفریقا، خاورمیانه و خاور نزدیک انتشار دارد (Hacker, 2004). در ایران از استان‌های آذربایجان غربی و شرقی، تهران، مازندران، گیلان، گلستان، خراسان شمالی و رضوی، کرمانشاه، کردستان، چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد، فارس، هرمزگان، خوزستان و کرمان تاکنون گزارش شده است (Shahreyari-Nejad et al., 2017).

نمونه‌های مطالعه شده: ۱۸♀، ۱۵♂، ۱۳۹۷/۳/۱۳، ۴♀، ۶♂، ۱۳۹۸/۲/۲۳، ۱♂، ایستگاه ۸، ۲♀، ۱۳۹۷/۴/۲۸، ۱♂، ۱۳۹۷/۶/۱۹، ۱۱♀، ۲۰♂، ۱۳۹۸/۲/۲۲، ۸♀، ایستگاه ۷، ۱♂، ۱۳۹۷/۲/۲۳، ۲۰♀، ۱۳۹۸/۲/۲۱، ایستگاه ۶، ۲♀، ۱۳۹۷/۲/۲۲، ۳۰♀، ۱۰♀، ۱۳۹۸/۲/۲۰، ایستگاه ۵، ۵♀، ۱۳۹۷/۳/۷، ۵♀، ۱۳۹۷/۶/۳۱، ۱۳♀، ۳۰♂، ۱۳۹۸/۲/۱۶، ایستگاه ۲، ۱♂، ۱۳۹۷/۷/۱، ۱۳♀، ۳۰♂، ۱۳۹۸/۲/۱۵، ایستگاه ۱، ۱۵♀، ۱۳۹۷/۳/۳، ۳♀، ۲۸♀، ۱۳۹۷/۶/۴، ۳♂، ۱۳۹۷/۸/۱۲، ۲♀، ۱۳۹۸/۲/۱۲، ایستگاه ۳، ۳♀، ۱۳۹۷/۳/۲، ۶♂، ۱۳۹۷/۸/۱۳، ۴♀، ۱۳۸۹/۲/۱۳، ایستگاه ۴.

گونه *Hoplodrina ambigua* (Denis & Schiffermüller, 1775) *

تشخیص: (شکل ۱-۵) رنگ زمینه بال‌های جلو و سر و سینه قهوه‌ای-خاکستری، بال عقب سفید کدر، میزان تیرگی رنگ بال جلو متغیر، لکه‌های لوییایی و گرد بزرگ، با مرکز تیره و حاشیه روشن، نوار پیش میانی معمولاً وجود ندارد، نوار پس میانی شامل ردیفی از نقاط سیاه کوچک، نوار انتهایی و ماقبل انتهایی مستقیم بوده و فقط کمی انحنا دارند. در نمونه ما جزئیات نقوش بال جلو پاک شده است.

بیونومی: دارای دو تا سه نسل در سال است و لارو آن از گیاهان علفی تغذیه می‌کند. تمایل به مناطق گرم و خشک و گاهی مهاجرت دارد (Fibiger and Hacker, 2007).

پراکنش: این گونه از استان‌های تهران، خراسان رضوی، مازندران، گیلان، گلستان، فارس، کهگیلویه و بویراحمد، البرز و کرمان (Koçak and Kemal 2014; Ebert and Hacker, 2002)؛ (Lehmann and Zahiri, 2011; Rabieh et al., 2013) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ۱♂، ۱۳۹۷/۳/۲، ایستگاه ۴، ۲♂، ۱۳۹۷/۲/۴، ایستگاه ۱، ۱۳۹۸/۲/۱۶، ایستگاه ۲، ۱♂، ۱۳۹۷/۲/۲۵، ایستگاه ۷.

بزرگتر و پهن‌تر، خطوط پیش و پس میانی به طور مشخص موجدتر که تولید دندان‌های تیز و نوار میانی تیره ضعیفی کرده و حتی ممکن است نوار میانی دیده نشود. در جنس نر این گونه بر خلاف A. *maraschi* کرمتای شکمی (coremata) داری کیسه و اندام برس مانند است.

بیونومی: این شب‌پره به نور و مواد قندی جلب شده و در فصل بهار فعال است. لارو و گیاهان میزبان آن هنوز شناخته نشده است (Ravan et al., 2016).

پراکنش: این گونه از خاور نزدیک، سوریه، اردن و فلسطین اشغالی گزارش شده است (Zilli et al., 2009). در ایران برای اولین بار توسط روان و همکاران (Ravan et al., 2016) از خوزستان گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂^۱، ۱۳۹۷/۳/۷، ایستگاه ۲، ♂^۲ ♀^۳، ۱۳۹۷/۳/۲، ۹۸/۲/۱۳، ایستگاه ۴، ♂^۴ ♀^۵، ۱۳۹۷/۳/۳، ۱۳۹۸/۲/۱۲، ایستگاه ۳، ♀^۱، ۱۳۹۷/۲/۲۵، ♂^۲، ۱۳۹۷/۲/۲۲، ۱۳۹۸/۲/۲۲، ایستگاه ۷، ♂^۳، ۱۳۹۷/۳/۱۳، ♂^۳، ♀^۲، ۱۳۹۸/۱/۲۳، ایستگاه ۸، ♂^۴، ♀^۳، ۱۳۹۷/۲/۲۳، ایستگاه ۵، ♂^۲ ♀^۶، ۱۳۹۷/۲/۲۲، ♂^۷، ♀^۱، ۱۳۹۸/۲/۲۰، ایستگاه ۶، ♂^۱، ۱۳۹۷/۳/۷، ایستگاه ۲، ♂^۲، ۱۳۹۷/۳/۳، ♀^۲، ۱۳۹۸/۲/۱۲، ایستگاه ۳، ♂^۲، ۱۳۹۷/۳/۳، ♂^۱، ۱۳۹۸/۲/۱۳، ایستگاه ۴.

گونه * *Sesamia sp.*

تشخیص: (شکل ۱-۱۱) این گونه به گونه *Sesamia rungsi* Boursin, 1975 نزدیک است. اما شناسایی قطعی آن به مطالعه بیشتری نیاز داشته و در دست بررسی است.

پراکنش: با توجه به عدم شناسایی گونه در مورد پراکنش آن نمی‌توان نظر داد. اما گونه *S. rungsi* قبلاً از استان‌های کرمان و هرمزگان (Ebert and Hacker, 2002) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂^۱، ۱۳۹۷/۱۲/۱۷، ایستگاه ۱.

گونه * *Episema lederi* Christoph, 1885

تشخیص: (شکل ۱-۱۲) شاخک نر کاملاً شانهای، خطوط عرضی موجدار، داخل لکه‌های بزرگ گرد و لوبیایی روی بال قهوه‌ای بسیار کم‌رنگ، رنگ زمینه بال عقب هم رنگ بال جلو.

بیونومی: در مناطق گرم و خشک زندگی می‌کند. تک نسلی بوده و معمولاً در پاییز یافت می‌شود. ماده‌ها سر شب و نرها معمولاً بعد از نیمه شب به نور جلب می‌شوند. لارو از خانواده گندمیان تغذیه می‌کند (Ronkay et al., 2001).

پراکنش: این گونه در ایران از استان‌های کرمانشاه، گیلان، البرز، تهران، آذربایجان غربی، فارس، گلستان، خراسان شمالی و رضوی (Gutleb and Wieser, 2002; Ebert and Hacker, 2002) و (Rabieh et al., 2013; Wieser and Stangelmaier, 2005)

(Koçak and Kemal 2014 and Hacker, 2002): گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂^۱، ۱۳۹۷/۴/۲۲، ایستگاه ۲، ♂^۲ ♀^۲، ۱۳۹۷/۴/۲۸، ایستگاه ۷، ۱۳۹۷/۴/۲۹، ۱۳۹۷/۶/۱۸، ایستگاه ۸.

گونه * *Apamea syriaca fusciorhoda* Zilli et al., 2009

تشخیص: (شکل ۸-۱) هر سه گونه *Apamea* ذکر شده در این تحقیق در گروه - گونه *monoglypha* قرار دارند. غالب گونه‌های این گروه به سختی توسط اندام تناسلی از هم قابل تفکیک هستند. در این گونه لکه گرد با زمینه زرد و نخودی ولی بدون حاشیه تیره خیلی واضح می‌تواند آن را از دو گونه هم جنس خود در این تحقیق تفکیک کند.

بیونومی: بالغین این گونه در بهار و تابستان تا اوایل پاییز فعال هستند. به نور جلب شده و در ایران در اکوسیستم زاگرس فعالیت دارد. **پراکنش:** این گونه در اطراف دریای مدیترانه تا ایران انتشار دارد. زیر گونه حاضر در ایران از استان‌های نیمه غربی کشور گزارش شده است (Ebert and Hacker, 2002).

نمونه‌های مطالعه شده: ♂^۱ ♀^۲، ۱۳۹۷/۳/۳، ۱۳۹۸/۲/۱۲، ایستگاه ۳، ♂^۱، ۱۳۹۸/۲/۲۱، ایستگاه ۵.

گونه * *Apamea maraschi* (Draudt, 1934)

تشخیص: (شکل ۹-۱) بال جلو خاکستری تیره و انتهای بال تا حدی گرد شده، خطوط عرضی و لکه‌های گرد و لوبیایی براحتی قابل مشاهده، لکه چماقی ممکن است نباشد، اطراف لکه‌های لوبیایی و گرد توسط پولک‌های سفید رنگی پوشیده شده، نوار پیش میانی و ماقبل انتهای سینوسی شکل و دندان‌دار و شبیه W، بال عقب خاکستری روشن و رگبال‌های عرضی به وضوح قابل مشاهده است. کرمتای شکمی در جنس نر این گونه فاقد کیسه و اندام برس مانند است.

بیونومی: این گونه در ماه‌های فصل بهار فعال است. لارو و گیاهان میزبان آن هنوز شناخته نشده است (Ravan et al., 2016).

پراکنش: این گونه در ایران، ترکیه، عراق و شمال سوریه انتشار دارد. در ایران از شمال غربی ایران (Hacker, 1990)، خوزستان (Ravan et al., 2016) و فارس (Shahreyari-Nejad et al., 2018) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ایلام: ♂^۵ ♀^۲، ۱۳۹۷/۳/۱۳، ایستگاه ۸.

گونه * *Apamea damascena* Zilli, Varga, Ronkay & Ronkay, 2009

تشخیص: (شکل ۱۰-۱) از نظر شکل ظاهری بسیار شبیه به A. *maraschi* با این تفاوت که اندازه *A. damascena* بزرگتر، بال جلو کشیده‌تر و رنگ آن به طور یک دست قهوه‌ای متمایل به قرمز یا بژ با نقاط پراکنده خاکستری یا بدون آن است. همچنین دارای لکه‌های

کرمان (Shahreyari-Nejad *et al.*, 2018) گزارش شده است. نمونه‌های مطالعه شده: ♂ ۱، ۱۳۹۷/۸/۲۳، ایستگاه ۷.

گونه *Maraschia grisescens* (Osthelder, 1933)

تشخیص: (شکل ۱-۱۳) سر، قفس سینه و بال جلو خاکستری تا قهوه‌ای تیره، نوار پیش میانی و میانی موجدار اما در همه نمونه‌ها دیده نمی‌شود، دو لکه لوبیایی و گرد به ویژه لوبیایی که تیره تر است دیده می‌شود، لبه‌های جلویی بال جلو و حاشیه‌های خارجی بال عقب تیره‌تر، بال عقب سفید با رگبال و نقاط تیره، لکه دیسکال به سختی قابل دیدن است.

بیونومی: گونه‌ای گرما دوست است که یک نسل در سال دارد و از اواخر شهریور تا اواخر آبان بالغ آن فعال است. تغذیه لاروها از درختان بلوط و افرا می‌باشد (Kravchenko *et al.*, 2007).

پراکنش: این گونه در منطقه پالئارکتیک از اروپا تا آسیای میانه انتشار دارد. در ایران از استان‌های فارس (Ebert and Hacker, 2002)، کرمان (Ravan *et al.*, 2016) و خوزستان (Shahreyari-Nejad *et al.*, 2018) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂ ۱، ۱۳۹۷/۶/۲۸، ایستگاه ۳.

گونه *Conistra pseudopolitina* Hacker, 1990

تشخیص: (شکل ۱-۱۴) رنگ زمینه بال جلو به قهوه‌ای آجری متمایل است، انتهای بال‌های جلو مربعی، لکه‌های گرد و لوبیایی دیده می‌شوند و لکه گرد بزرگ و تقریباً به اندازه لکه لوبیایی است. رگبال‌ها دارای پولک‌های روشن و در زمینه بال جلو کاملاً مشخص، اما در بال عقب رگبال‌ها از پولک‌های تیره پوشیده شده، در ناحیه ماقبل انتهایی بال جلو نوار روشنی که درون آن و در حد فاصل رگبال‌ها لکه‌های تیره وجود دارد دیده می‌شود.

بیونومی: در نواحی گرمسیری در تمام سال فعال است. به نور جلب می‌شود و مراحل نابالغ آن مطالعه نشده است.

پراکنش: این گونه در ایران، ترکیه و تاجیکستان انتشار دارد (Hacker, 1990; Benedek *et al.*, 2021). در ایران از استان‌های بوشهر (Lehmann *et al.*, 2009) و خوزستان (Shahreyari-Nejad *et al.*, 2018) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂ ۲، ۱۳۹۷/۱۰/۷، ۱۳۹۷/۱۲/۸، ایستگاه ۴، ♂ ۳، ♀ ۲، ۱۳۹۷/۱۱/۵، ۱۳۹۷/۱۱/۶، ۱۳۹۷/۱۲/۶، ایستگاه ۱، ♂ ۱، ۱۳۹۸/۲/۲۳، ایستگاه ۸، ♂ ۴، ♀ ۴، ۱۳۹۷/۲/۲۰، ۱۳۹۷/۱۲/۲۳، ایستگاه ۶، ♂ ۳، ♀ ۱، ۱۳۹۷/۱۲/۲۴، ۱۳۹۷/۱۰/۱۵، ۱۳۹۷/۲/۲۳، ایستگاه ۵.

گونه *Dicycla oo* (Linnaeus, 1758)

تشخیص: (شکل ۱-۱۵) سر، قفس سینه و رنگ زمینه بال‌های جلویی زرد متمایل به نارنجی تا زرد متمایل به قهوه‌ای، وجود این

رنگ متمایز یک الگوی خوب برای تشخیص این گونه است. خطوط عرضی بال‌ها بخوبی دیده شده، نوار پیش میانی و پس میانی بخوبی قابل تشخیص، لکه‌های گرد، لوبیایی و چماقی شکل بازمنه زرد رنگ به وضوح دیده می‌شوند. بال‌های عقب زرد رنگ و در حاشیه انتهایی دارای خطوط قهوه‌ای.

بیونومی: حشرات بالغ از اواسط اردیبهشت ماه در مناطق مطالعه شده ظاهر می‌شوند. لارو این گونه تک میزبان است و درخت بلوط را مورد تغذیه قرار می‌دهد (Fibiger and Hacker, 2007).

پراکنش: در شمال دریای مدیترانه تا ایران انتشار دارد. این گونه از استان‌هایی مانند اصفهان (Hacker and Kautt, 1999)، آذربایجان غربی، فارس، کهگیلویه و بویراحمد، کردستان (Ebert and Hacker, 2002)، کرمانشاه، خوزستان (Ravan *et al.*, 2016) و گلستان (Shahreyari-Nejad *et al.*, 2018) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂ ۵، ♀ ۴، ۱۳۹۷/۳/۲، ایستگاه ۴، ۱۳۹۷/۳/۳ ایستگاه ۳. ♂ ۱۴، ♀ ۴، ۱۳۹۷/۳/۱۳، ایستگاه ۸، ♂ ۲۰، ♀ ۶، ۱۳۹۸/۲/۲۲، ایستگاه ۷، ♂ ۲۱، ♀ ۱۰، ۱۳۹۷/۲/۲۱، ایستگاه ۵، ♂ ۳۸، ♀ ۱۸، ۱۳۹۷/۲/۲۲، ایستگاه ۶، ♂ ۸، ♀ ۶، ۱۳۹۸/۲/۲۳، ایستگاه ۸.

گونه *Atethmia centrigo* (Haworth, 1809)

تشخیص: (شکل ۱-۲) رنگ زمینه سر، سینه و بال‌ها زرد لیمویی کم‌رنگ، ناحیه میانی و نیمه خارجی ناحیه انتهایی بال جلو تیره‌تر، رگبال‌ها به ویژه در بال عقب با پولک‌های قهوه‌ای تیره، خطوط پیش میانی و پس میانی به رنگ قهوه‌ای، واضح، بدون موج، بال به طرف خط انتهایی تیره، واضح و سینوسی و زمینه بال به طرف آن تیره‌تر، لکه لوبیایی داخلی تیره‌تر ولی ناواضح است. بال عقب نیز به طرف حاشیه بال تیره‌تر.

بیونومی: این گونه در مناطق گرم و خشک یافت می‌شود و در اروپا از گیاهان زبان گنجشگ، نارون و افرا تغذیه می‌کند. معمولاً در تابستان و پاییز فعال است و به نور جلب می‌شود (Ronkay *et al.*, 2001).

پراکنش: این گونه از استان‌های تهران و فارس گزارش شده است (Ebert and Hacker, 2002).

نمونه‌های مطالعه شده: ♀ ۱، ۱۳۹۷/۸/۱۲، ایستگاه ۳.

گونه *Evisa schawerdae* Reisser, 1930

املائی *schawerdae* که در برخی منابع آمده اشتباه است (Steiner, 1991).

تشخیص: (شکل ۲-۲) سر، سینه و بال‌های جلو خاکستری تیره، با پولک‌های سفید-خاکستری و نقاط پراکنده سیاه رنگ به ویژه روی رگبال‌ها و خطوط حاشیه بال، خط قاعده‌ای سیاه و کشیده، لکه‌های

اروپا پراکنش دارد. در گونه *D. pinkeri* بال‌های جلویی نسبت به گونه *D. aprilina* کشیده‌تر و باریک‌تر هستند (Ronkay et al., 2001). دستگاه تناسلی در دو جنس این دو گونه کاملاً متمایز از یکدیگر است.

اندام تناسلی نر: (شکل ۲-۵) انکوس^۱ کوتاه، باریک و نوک‌تیز. تگومون^۲ باریک و کوتاه. والوها نامتقارن، اسکروتینی و ستبر، ساکولوس اسکروتینی، باریک و کشیده، هارپ^۳ ضخیم، و ستبر، نوک‌تیز و در انتها خمیده، کولوس وسیع، نیم دایره‌ای، کورونا وجود ندارد، صفحه کناری اسکروتینی، وسیع، در انتها دارای زائده انگشت مانند. یوکستا^۴ عریض و کشیده، وینکولوم^۵ شکل. ادیاگوس^۶ (شکل ۲-۶) باریک و لوله مانند و در سرتاسر خود دارای عرض مساوی، وسیکا لوله مانند و کوتاه.

اندام تناسلی ماده: بر اساس تصاویر منتشر شده رونکای و همکاران (Ronkay et al., 2001)، تخم‌ریز نسبتاً کوتاه، پایلا آنالیز^۷ نسبتاً بزرگ و مودار، آپوفیزها^۸ کوتاه و ظریف، مجرای بورس کوتاه، محل اتصال به کیسه بورس^۹ کمی اسکروتینی، کیسه بورس غشایی، نسبتاً کوتاه اپندیکس بورس کوچک.

بیونومی: گونه‌ای نسبتاً ناشناخته است. این گونه در مناطق گرم و خشک یافت شده که مرتفع بوده و پوشیده از جنگل‌های بلوط است. ظهور حشرات بالغ در اواخر پاییز و معمولاً از نیمه دوم آبان تا اواخر آذر می‌باشد. پروانه‌ها شب فعال هستند، و در هنگام غروب و اوایل شب به تله طعمه‌ای قندی جلب شده اما بعداً به سمت نور جلب می‌شوند. زمستان‌گذرانی به صورت تخم است که نزدیک جوانه‌های بلوط به‌ویژه *Quercus pubescens* گذاشته می‌شوند (Ronkay et al., 2001).

پراکنش: در شرق نواحی مدیترانه مانند بلغارستان، یونان و قسمت‌های اروپایی ترکیه انتشار دارد. در خارج از اروپا از مرکز و شرق ترکیه، آذربایجان و ارمنستان گزارش شده است (Ronkay et al., 2001) این گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

نمونه‌های مطالعه شده: ۱♂، ۱۳۹۷/۸/۲۱، ایستگاه ۶.

گونه *Dryobotodes glaucus* Ronkay & Gyulai, 2006

تشخیص: (شکل ۲-۷) رنگ سر، سینه و زمینه بال‌های جلو قهوه‌ای، سه لکه چماقی، گرد و لوبیایی روی بال به طور قابل توجهی

گرد و لوبیایی مشخص و با حاشیه سیاه، حاشیه لکه لوبیایی ناقص و نیمه پایینی تیره‌تر. خط انتهایی در هر دو بال سیاه و مشخص.

بیونومی: در اواخر تابستان و پاییز فعال است و درخت بلوط یکی از میزبان‌های آن می‌باشد. در مناطق مرتفع پراکنش دارد (Legrain et al., 1989).

پراکنش: این گونه در جنوب اروپا تا ترکیه و ایران پراکنده است. در ایران از استان فارس گزارش شده است (Koçak and Kemal, 2014).

نمونه‌های مطالعه شده: ۲♂، ۱۳۹۷/۸/۱۲، ایستگاه ۳.

گونه *Scotochrosta pulla* (Denis & Schiffermüller, 1775)

تشخیص: (شکل ۲-۳) اندازه بزرگ، بدن درشت، بال جلو کشیده و در انتها پهن، رنگ زمینه بال سبز-زرد کم‌رنگ با پولک‌های خاکستری، تیرگی رگبال‌ها در بال جلو واضح‌تر از رگهای عرضی، ناحیه ماقبل انتهایی روشن‌تر، لکه‌های گرد و لوبیایی کوچک، روشن و با حاشیه نامشخص، بال عقب سفید با رگبال‌های قهوه‌ای تیره کاملاً مشخص.

بیونومی: در مناطق گرم و خشک که دارای درخت‌های بلوط است پراکنش دارد. از بهار تا پاییز فعال است.

پراکنش: در ایران از استان‌های اصفهان (Poorshabanan and Shirvani, 2012)، خوزستان و فارس (Shahreyari-Nejad et al., 2018) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ۱♂، ۱۳۹۷/۶/۲۸، ایستگاه ۴، ۱۹♂، ۱۰♀، ۱۳۹۷/۸/۲۳، ایستگاه ۷.

گونه *Dichonia pinkeri* (Kobes, 1973)

تشخیص: (شکل ۲-۴) حشره نر: عرض بدن با بال‌های باز ۴۲ میلی‌متر، شاخک، سر، قفس سینه و رنگ زمینه بال‌های جلویی سبز-اخراپی کم‌رنگ، بال جلو کشیده، مثلی شکل، دارای نقاط سیاه‌رنگ کناری، خطوط و نوارهای عرضی بال واضح، خط قاعده ای مشخص، خطوط عرضی پیش و پس میانی به‌صورت واضح دوتایی، خط حاشیه‌ای مشخص، متشکل از فلس‌های پیکان مانند، ریشک‌ها به طور منقطع سفید و سیاه. ناحیه میانی بال کمی تیره‌تر. لکه‌های لوبیایی و گرد کامل و مشخص، روشن‌تر از رنگ زمینه بال، در مرکز تیره‌رنگ، لکه مثلی شکل نامشخص. ناحیه زیرین بال با فلس‌های سیاه پراکنده، نواحی میانی و پس میانی تیره‌تر، لکه‌های گرد و لوبیایی شکل مشخص، بال عقب دارای فلس‌های تیره، ناحیه حاشیه‌ای تیره‌تر، لکه دیسکال وجود دارد، ریشک‌ها همانند بال جلو. ناحیه زیرین بال سفید با فلس‌های سیاه بسیار پراکنده، لکه دیسکال و نوار عرضی واضح، تیره‌رنگ.

این گونه بسیار شبیه به گونه *D. aprilina* (L.) است که در

- 1- Uncus
- 2- Tegumen
- 3- Harpe
- 4- Juxta
- 5- Vinculum
- 6- Aedeagus
- 7- Papilla analis
- 8- Apophysis
- 9- Corpus bursae

بیونومی: این شب‌پره نواحی گرم و خشک و جنگل‌های بلوط حوزه مدیترانه و بوته‌زارها را ترجیح می‌دهد. پروانه بالغ از انتهای مرداد و یا اوایل شهریور پرواز خود را آغاز کرده و گاه تا انتهای آبان دیده می‌شود. لاروها چندخوار بوده و از گیاهان خانواده لاله و نرگسیان تغذیه می‌کنند (Ronkay et al., 2001).

پراکنش: این گونه در مناطق شمالی حوزه مدیترانه، جنوب اروپا و خاور نزدیک پراکنده است (Ronkay et al., 2001). در ایران از فارس، خوزستان، بوشهر و کرمانشاه گزارش شده است (Koçak and Ravan et al., 2016; Shahreyari-Nejad et al., 2014; Kemal, 2014).

نمونه‌های مطالعه شده: ۱♂، ۱♀، ۱۳۹۷/۸/۱۷، ایستگاه ۱، ۴♂، ۲♀، ۱۳۹۷/۸/۱۲، ایستگاه ۳، ۱♂، ۱۳۹۷/۸/۲۳، ایستگاه ۷.

گونه *Polymixis ivanchiki* Pekarsky, 2012

تشخیص: (شکل ۲-۱۰) بال جلو دودی تا سیاه، لکه‌های بال با رنگ کمی روشن‌تر، لکه لوبیایی به رنگ زرد روشن تا سفید در وسط بال دیده شده، کمی قوس دار و به شکل S، داخل آن یک خط سیاه وجود دارد که صفت افتراقی آن از گونه‌های نزدیک است.

بیونومی: این گونه به تله نوری جلب می‌شود و تاکنون گیاهان میزبان و مراحل نابالغ آن شناخته نشده است.

پراکنش: این گونه در خاور نزدیک و نواحی جنوبی ترکیه انتشار دارد. در ایران از استان‌های کرمانشاه، خوزستان و فارس (Pekarsky, 2012; Shahreyari-Nejad et al., 2018) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ۲♂، ۱♀، ۱۳۹۷/۸/۱۲، ایستگاه ۳.

گونه *Polymixis trisignata* (Ménétriés, 1848)

تشخیص: (شکل ۲-۱۱) سر، قفس سینه، شکم و رنگ زمینه بال‌های جلو قهوه‌ای تیره با فلس‌های سیاه، لکه‌های گرد، لوبیایی و مثلثی شکل به رنگ زمینه، در مرکز تیره تر، در حاشیه احاطه شده با خطوط تیره، حاشیه عقبی لکه مثلثی پوشیده با فلس سیاه، خط عرضی قاعده‌ای مشخص، سیاه، خطوط عرضی ضعیف، بال عقب سفید گاهی پوشیده با فلس‌های قهوه‌ای روشن، خط انتهایی تیره، ریشک‌ها سفید. از نظر ظاهری، این گونه با اندازه کوچک‌تر، رنگ تیره‌تر و نوع شاخک از گونه *Polymixis crinomima* متمایز می‌شود.

بیونومی: مناطق گرم و خشک و پوشیده از بوته‌ها و علفزارها را ترجیح می‌دهد. در ارتفاعات مختلف یافت می‌شود و دوره پرواز آن از تابستان تا پاییز است. به شدت به نور و تله طعمه‌ای جلب می‌شود (Ronkay et al., 2001).

پراکنش: از شرق اروپا، خاورمیانه تا هیمالیا پراکنده است (Ronkay et al., 2001). در ایران از استان‌های گلستان، مرکزی، اصفهان و تهران (Koçak and Ebert and Hacker, 2002)؛

بزرگ و کشیده و با حاشیه سیاه رنگ، ناحیه پس میانی بال جلو با خط موجداری شروع شده و رنگ روشنی دارد. بال عقب خاکستری روشن‌تر اما پوشیده از پولک‌های تیره به ویژه به سمت حاشیه بال.

بیونومی: زیستگاه آن در دره‌های با پوشش بلوط و بستر آهکی می‌باشد. میزبان گیاهی آن نامشخص است. حشره بالغ آن از بهار تا پاییز فعال است.

پراکنش: این گونه بومی ایران است و در ایران از استان‌های کهگیلویه و بویراحمد (Ronkay and Gyulai, 2006)، اصفهان (Shirvani, 2012) و خوزستان (Shahreyari-Nejad et al., 2018) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ۱♂، ۱♀، ۱۳۹۷/۳/۳، ایستگاه ۳، ۲♂، ۱۳۹۷/۳/۲، ایستگاه ۱۵♂، ۱۰♀، ۱۳۹۷/۸/۱۲، ایستگاه ۴، ۳♂، ۱۳۹۷/۸/۱۷، ایستگاه ۱، ۱♂، ۱۳۹۷/۸/۲۳، ایستگاه ۷، ۳♀، ۱۳۹۷/۸/۲۰، ایستگاه ۵، ۱♂، ۳♀، ۱۳۹۷/۸/۲۱، ایستگاه ۶.

گونه *Dryobotodes eremita* (Fabricius, 1775)

تشخیص: (شکل ۲-۸) مشابه گونه *D. glaucus* اما رنگ زمینه بال مقداری متمایل به حنایی-زرد، رنگ ناحیه درون لکه‌های بال روشن‌تر، لکه گرد و لوبیایی با حاشیه نامنظم، ناحیه پس میانی نیز در این گونه روشن‌تر است.

بیونومی: زیستگاه‌های گرم و خشک و جنگلی را ترجیح می‌دهد. براحتی به نور و تله طعمه‌ای جلب می‌شود. دوره پرواز آن در سال طولانی است. لارو آن چندخوار است و برگ‌های درختان بلوط را ترجیح می‌دهد.

پراکنش: این گونه در اروپا، شمال آفریقا، خاور نزدیک تا ایران و آسیای صغیر پراکنده است (Ronkay et al., 2001). در ایران از گلستان (Wieser and Gutleb and Wieser, 2002)؛ (Stangelmaier, 2005)، فارس (Koçak and Kemal, 2014) و خوزستان (Shahreyari-Nejad et al., 2018) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ۱♀، ۱♂، ۱۳۹۷/۶/۲۸، ایستگاه ۳، ۲♂، ۱♀، ۱۳۹۷/۸/۱۶، ایستگاه ۲، ۲♀، ۱۳۹۷/۸/۱۷، ایستگاه ۱، ۴♂، ۶♀، ۱۳۹۷/۸/۲۳، ایستگاه ۷، ۱♂، ۱۳۹۷/۸/۲۱، ایستگاه ۶.

گونه *Aporophyla canescens* (Duponchel, 1826)

تشخیص: (شکل ۲-۹) سر، قفس سینه و بال جلو سفید مایل به خاکستری، الگوی واضح و مشخصی در بال جلو دیده نمی‌شود، نوار پیش و پس میانی فاصله دار، سینوسی، کم‌رنگ و با حاشیه‌ای از پولک‌های سفید، نوار ماقبل انتهایی سفید و با لکه‌های خاکستری احاطه شده، لکه لوبیایی و گرد نسبتاً بزرگ و با زمینه زرد روشن مشخص شده، بال عقب سفید شفاف گاهی متمایل به خاکستری با حاشیه تیره.

(Kemal, 2014) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂ ۱، ۱۳۹۷/۸/۲۳، ایستگاه ۷.

گونه *Polymixis colluta apothaina* (Brandt, 1938)

تشخیص: (شکل ۲-۱۲) سر، قفس سینه، شکم و بال‌های جلو بڑ-قهوه‌ای روشن، ناحیه ماقبل انتهایی کمی تیره تر، لکه‌های گرد، لوبیایی و مثلثی شکل به رنگ زمینه، به طور ظریف با خطوط پرنرنگ احاطه شده، حد فاصل لکه گرد و لوبیایی تیره رنگ، خطوط قاعده‌ای و پیش میانی ضعیف، خطوط پس میانی و انتهایی منقطع. بال عقب در قاعده سفید، نیمه انتهایی قهوه‌ای. این گونه با گونه *Polymixis gracilis* (Brandt, 1941) از این نظر که در گونه دوم فلس‌های سیاه و دودی در بال وجود دارد و خطوط پیش و پس میانی واضح و تیره رنگ هستند متمایز می‌شود. تفاوت‌های بیشتر در اندام تناسلی این گونه‌ها بسیار مشخص است.

بیونومی: بر اساس اطلاعاتی که تاکنون از مطالعه این گونه ثبت شده، دوره پرواز آن از بهار تا پاییز است. مراحل نابالغ و گیاهان میزبان آن تاکنون گزارش نشده است.

پراکنش: این زیرگونه بومی ایران است و از البرز، تهران، آذربایجان غربی (Ebert and Hacker, 2002)، فارس و خوزستان (Ravan et al., 2016)، لرستان، کرمان، سیستان و بلوچستان (Feizpoor and Shirvani, 2014)، هرمزگان (Lehmann et al., 2009)، گلستان، خراسان شمالی، کهگیلویه و بویراحمد و کردستان (Shahreyari-Nejad et al., 2018) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂ ۱، ۱۳۹۷/۸/۱۷، ایستگاه ۱.

گونه *Polymixis crinomima* (Wiltshire, 1946)

تشخیص: (شکل ۲-۱۳) سر، قفس سینه، شکم و رنگ زمینه بال‌های جلو آجری تا قهوه‌ای متغیر، لکه‌های گرد، لوبیایی و مثلثی شکل به رنگ زمینه، احاطه شده با خطوط تیره، نوک و حاشیه عقبی لکه مثلثی به طور مشخص با فلس سیاه پوشیده شده، خط عرضی سیاه قاعده‌ای مشخص و نسبتاً طویل، خطوط عرضی وجود دارند، خط پس میانی در قسمت عقبی پوشیده با فلس سیاه و در تماس با فلس‌های حاشیه عقبی لکه مثلثی. بال عقب سفید گاهی پوشیده با فلس‌های قهوه‌ای روشن، ریشک‌ها سفید. این گونه با دارا بودن خطوط عرضی سیاه در بال جلو از گونه‌های دیگر متمایز است.

بیونومی: دو نسلی بوده و در بهار و پاییز فعال است. زیستگاه آن مناطق کوهستانی و خنک است.

پراکنش: این گونه بومی ایران است و از کرمانشاه، فارس (Ebert and Wiltshire, 1946 and Hacker, 2002)، کرمان (Shirvani, 2012)، گلستان و خراسان شمالی (Wieser and Stangelmaier, 2005)، بوشهر (Lehmann et al., 2009)، سیستان و بلوچستان (Kazemi, 2013) و خوزستان (Shahreyari-Nejad et al., 2018)

گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂ ۲، ۱۳۹۷/۸/۱۶، ایستگاه ۲.

گونه *Leucochlaena muscosa* (Staudinger, 1892)

تشخیص: (شکل ۲-۱۴) رنگ زمینه سر، سینه و بال جلو قهوه‌ای با نقوش کرم رنگ در زمینه، لکه‌های گرد و لوبیایی کرم رنگ و با پولک‌های سیاه در حاشیه، نواحی پیش میانی، پس میانی و انتهایی کرم روشن با پولک‌های قهوه‌ای پراکنده، بال عقب کرم رنگ و با پولک‌های قهوه‌ای پراکنده به ویژه روی رگبال‌ها و به سمت حاشیه بال.

بیونومی: مناطق گرم و خشک و صخره‌ای را ترجیح می‌دهد. در پاییز فعال است و در شب به نور جلب می‌شود. لارو آن از علف‌ها به ویژه گیاهان جنس *Taraxacum* تغذیه می‌کند (Ronkay et al., 2001).

پراکنش: این گونه در ایران و ترکیه انتشار دارد اما زیرگونه‌های دیگری نیز دارد که از سایر مناطق گزارش شده اند. در ایران از استان‌های گیلان، آذربایجان غربی (Ebert and Hacker, 2002)، کرمانشاه و هرمزگان (Koçak and Kemal, 2014) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂ ۳، ♀ ۱، ۱۳۹۷/۸/۱۳، ایستگاه ۴.

گونه *Pseudenargia deleta* (Osthelder, 1933)

تشخیص: (شکل ۲-۱۵) رنگ سر، قفس سینه و بال‌های جلو قهوه‌ای-حنایی تیره، نوار پیش میانی و پس میانی به صورت خطوط قهوه‌ای تیره با حاشیه سفید، لکه لوبیایی تیره متمایل به سیاه و واضح، لکه گرد و چماقی دیده نمی‌شوند، بال عقب در قاعده روشن تر و به طرف حاشیه به ویژه روی رگبال‌ها حنایی تر، ریشک‌ها قهوه‌ای مایل به کرم.

بیونومی: این گونه دارای یک نسل در سال است. حشره بالغ در طول ماه‌های شهریور تا آبان فعال است. لاروها چندخوار بوده و از گیاهان علفی مختلفی تغذیه می‌کنند (Hacker, 2001).

پراکنش: این گونه بومی کشور سوریه است. این گونه در ایران تاکنون از استان‌های تهران و فارس (Ebert and Hacker, 2002)؛ (Ravan et al., 2016) گزارش شده است.

نمونه‌های مطالعه شده: ♂ ۱، ♀ ۲، ۱۳۹۷/۸/۱۲، ایستگاه ۳.

بحث

چنانکه ذکر شد، در این تحقیق ۲۸ گونه متعلق به ۱۹ جنس از زیرخانواده Xyleninae شناسایی شد که در بین آنها ۹ گونه برای اولین بار از استان خوزستان و ۱۵ گونه برای اولین بار از استان ایلام معرفی شدند. از آنجا که قبلاً روان و همکاران (Ravan et al., 2016) و شهریاری و همکاران (Shahreyari-Nejad et al., 2018)

Noctuidae باشد.

۱۳ گونه به‌طور مشترک هم در خوزستان و هم در ایلام جمع‌آوری گردید. از بین اینها دو گونه *H. ambigua* و *P. monophoenis* اولین گزارش برای فون هر دو استان بود. این مساله نشان می‌دهد که زیستگاه چنین گونه‌هایی منطقه زاگرس بوده و دامنه انتشار آنها می‌تواند در کل این منطقه گسترده باشد.

در مقایسه با نتایج مطالعه فون مزارع نیشکر در خوزستان که توسط اسفندیاری و همکاران (Esfandiari et al., 2011) انجام شده و ۹ گونه از Xyleninae شناسایی شده است، تنها دو گونه *S. exigua* و *C. clavipalpis* با تحقیق حاضر مشترک بودند. این دو گونه پراکنش وسیعی در مناطق و اقلیم‌های مختلف دارند. اما از آنجا که اقلیم مزارع نیشکر مناطق بیابانی بوده و با محل‌های نمونه‌برداری در تحقیق حاضر متفاوت است و علاوه بر آن در اکوسیستم کشاورزی نیز بوده، گونه مشترک بیشتری بین دو تحقیق وجود نداشت.

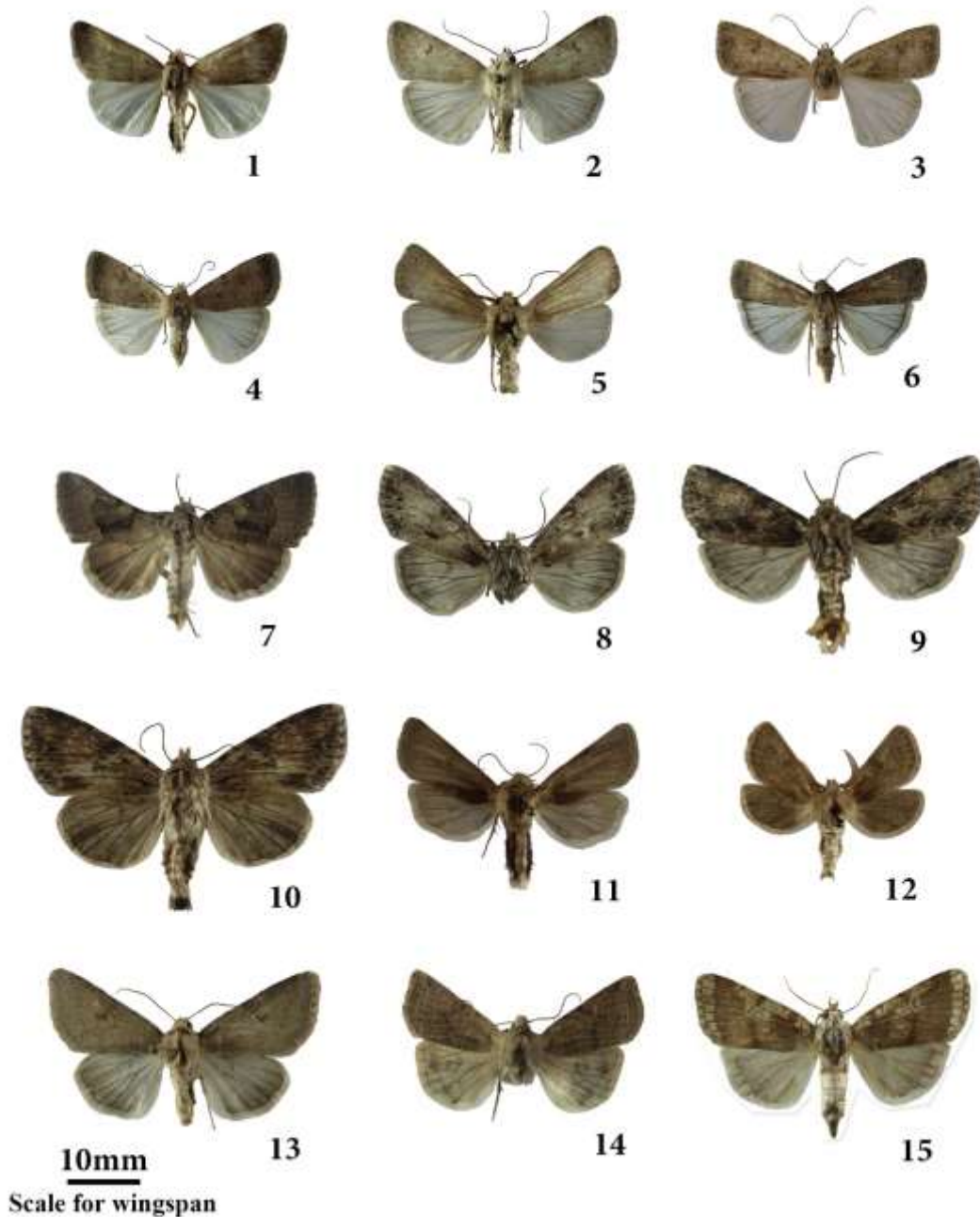
در پایان باید توصیه کرد که علاوه بر انجام مطالعات فونستیک به منظور تهیه چک لیست‌های کامل و کتب مصور برای شناسایی شب‌پره‌ها، نیاز مبرم به انجام مطالعات تاکسونومیک نیز روی فون Noctuidae در ایران وجود دارد. همچنین مطالعه مراحل نابالغ این شب‌پره‌ها و میزبان گیاهی آنها در دوره لاروی به ویژه در اکوسیستم جنگل‌های بلوط بسیار ضروری است.

سپاسگزاری

بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز به خاطر حمایت مالی از این پژوهش به شماره پژوهانه (SCU.AP98.671) تشکر و قدردانی می‌گردد. این مقاله بر اساس فرصت مطالعاتی دوره دکتری نویسنده اول مقاله در دانشگاه شهید باهنر کرمان است.

نیز مناطقی از خوزستان که نزدیک به مناطق نمونه برداری تحقیق حاضر بوده را مطالعه کرده اند، ۱۶ گونه یافت شده در این تحقیق با آنها مشترک بود. اما از طرف دیگر ۹ گونه نیز در تحقیق حاضر از خوزستان جمع‌آوری شد که قبلاً در دو تحقیق مذکور جمع‌آوری نشده بود. این گونه‌ها عبارت از *P. H. ambigua*، *C. boursini*، *A. Sesamia sp.*، *A. syriaca fusciorhoda monophoenis*، *P. deleta* و *L. muscosa*، *E. schawerdae*، *centrago* این مساله نشان می‌دهد که هنوز تا کامل شدن فهرست گونه‌های موجود در این مناطق زمان زیادی باقی مانده و باید نمونه‌برداری متمرکز بیشتری به ویژه در فصول و ماه‌هایی که کمتر نمونه‌برداری شده انجام گردد. همچنین اگر از روش‌های دیگر مانند تله طعمه‌ای هم استفاده شود یافتن گونه‌های بیشتر کاملاً محتمل خواهد بود. گونه‌هایی نیز از جنس *Agrochola* در این تحقیق یافت شد که نتایج آن جداگانه منتشر شده است (Ahmadi et al., 2021).

از ۱۷ گونه جمع‌آوری شده در استان ایلام، ۱۵ گونه برای این استان جدید بود. همچنین گونه *D. pinkeri* نیز از این استان برای فون ایران جدید بود. دلیل این موضوع این است که این استان کمتر توسط محققان خارجی و داخلی در گذشته مورد بررسی‌های فونستیک قرار گرفته است. بنابراین مطالعه فون این استان اهمیت زیادی دارد و می‌تواند منجر به یافت شدن گونه‌هایی شود که دامنه پراکنش آنها در کشورهای غربی ایران مانند ترکیه و عراق ثبت شده است. در استان ایلام دو بخش کاملاً مجزا و شاخص از دیدگاه توپوگرافیک و جغرافیایی وجود دارد، دشت‌ها و تپه‌ماهورهای پست جنوب ادامه دشت‌های مزوپتامی یا بین‌النهرین بوده و جنگل‌های بلوط زاگرس که اغلب دربرگیرنده ارتفاعات کوهستانی استان است (Mozaffarian, 2008). با توجه به تنوع اقلیمی و شرایط توپوگرافیک، استان ایلام از شرایط خاصی برخوردار است. بنابراین انتظار می‌رود که این منطقه تحت تاثیر این مساله دارای گونه‌های متنوع و جالب در بسیاری از گروه‌های حشرات بخصوص

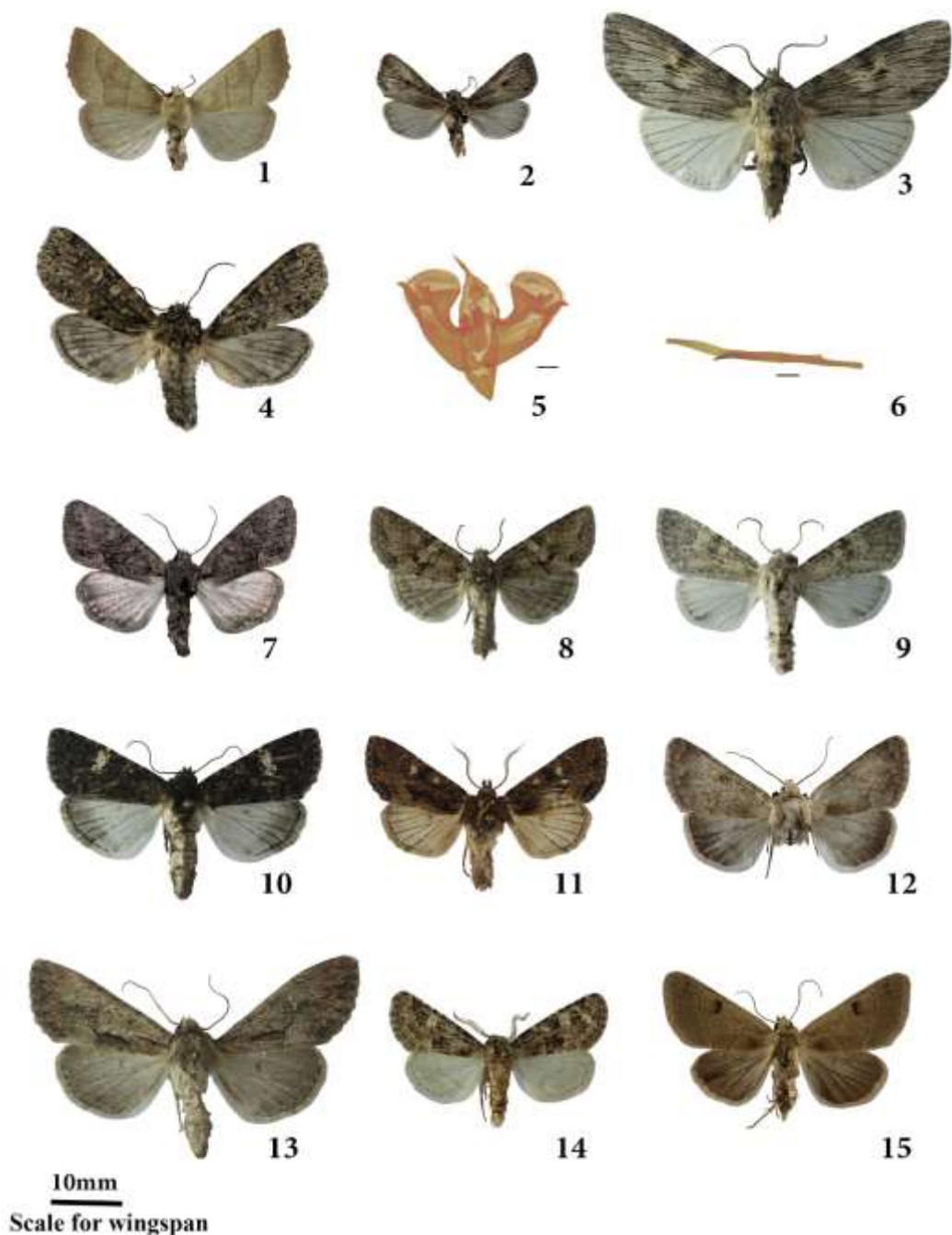


شکل ۱- الگوی بال گونه‌های جمع‌آوری شده

1. *Caradrina stenoptera*, male 2. *Caradrina bodenheimeri*, male 3. *Caradrina boursini*, male 4. *Caradrina clavipalpis*, female 5. *Hoplodrina ambigua*, male 6. *Spodoptera exigua*, female 7. *Polyphaenis monophaenis*, male 8. *Apamea syriaca fusciorhoda*, male 9. *Apamea maraschi*, male 10. *Apamea damascene*, female 11. *Sesamia* sp., male 12. *Episema lederi*, male 13. *Maraschia griseascens*, male 14. *Conistra pseudopolitina*, male 15. *Dicycla oo*, female.

Figure 1- Wing patterns of collected species

1. *Caradrina stenoptera*, male 2. *Caradrina bodenheimeri*, male 3. *Caradrina boursini*, male 4. *Caradrina clavipalpis*, female 5. *Hoplodrina ambigua*, male 6. *Spodoptera exigua*, female 7. *Polyphaenis monophaenis*, male 8. *Apamea syriaca fusciorhoda*, male 9. *Apamea maraschi*, male 10. *Apamea damascene*, female 11. *Sesamia* sp., male 12. *Episema lederi*, male 13. *Maraschia griseascens*, male 14. *Conistra pseudopolitina*, male 15. *Dicycla oo*, female.



شکل ۲- الگوی بال گونه‌های جمع‌آوری شده و اندام تناسلی گونه *Dichonia pinkeri* (مقیاس اندام تناسلی = ۱ mm)

1. *Atethmia centrago*, female 2. *Evisa schawerdae*, male 3. *Scotochrosta pulla*, male 4. *Dichonia pinkeri*, male 5. *Dichonia pinkeri*, armature 6. *Dichonia pinkeri*, aedeagus 7. *Dryobotodes glaucus*, female 8. *Dryobotodes eremita*, male 9. *Aporophyla canescens*, male 10. *Polymixis ivanchiki*, female 11. *Polymixis trisignata*, male 12. *Polymixis colluta apothaina*, male 13. *Polymixis crinomima*, female 14. *Leucochlaena muscosa*, male 15. *Pseudenargia deleta*, female.

Figure 2- Wing patterns of collected species including male genitalia of *Dichonia pinkeri* (scale for genitalia = 1 mm)

1. *Atethmia centrago*, female 2. *Evisa schawerdae*, male 3. *Scotochrosta pulla*, male 4. *Dichonia pinkeri*, male 5. *Dichonia pinkeri*, armature 6. *Dichonia pinkeri*, aedeagus 7. *Dryobotodes glaucus*, female 8. *Dryobotodes eremita*, male 9. *Aporophyla canescens*, male 10. *Polymixis ivanchiki*, female 11. *Polymixis trisignata*, male 12. *Polymixis colluta apothaina*, male 13. *Polymixis crinomima*, female 14. *Leucochlaena muscosa*, male 15. *Pseudenargia deleta*, female.

1. Ahmadi, M., Esfandiari, M., & Shirvani, A. (2021). A study on *Agrochola* s. l. (Lep.: Noctuidae) of Iran with three new records. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics* 7(3): 323–335.
2. Benedek, B., Babics, J., & Bálint, Zs. (2021). Faunistical records and annotations for a better knowledge of the Tajikistani moth and butterfly fauna (Lepidoptera: Noctuoidea, Papilionoidea). *Caucasian Entomological Bulletin* 17(1): 61–76.
3. Bidar, Z. (2010). Survey on fauna of Noctuidae family (Subfamilies: Hadeninae, Xyleninae, Plusiinae, Eublemminae) in Kerman province. MSc thesis, Department of Plant Protection, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, 143 pp. (In Persian with English abstract)
4. Bienert, T. (1870). *Lepidopterologische Ergebnisse einer Reise in Persien in den Jahren 1858 und 1859*. 56 pp.
5. Brandt, W. (1941). Beitrag zur Lepidopteren - Fauna von Iran (3). Neue Agrotiden, nebst Faunenverzeichnissen. *Mitteilungen der Münchner Entomologische Gesellschaft* 31: 835-863.
6. Choi, S.W. (2011). Moth diversity and identification of indicator species in temperate forests of southern South Korea. *Annals of the Entomological Society of America* 104(5): 952-959. <https://doi.org/10.1603/AN10130>.
7. Ebert, G., & Hacker, H.H. (2002). Beitrag zur Fauna der Noctuidae des Iran: Verzeichnis der Bestände im Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe, taxonomische Bemerkungen und Beschreibung neuer Taxa (Noctuidae, Lepidoptera). *Esperiana* 9: 237-409.
8. Esfandiari, M., Mossadegh, M.S., & Shishehbor, P. (2011). Noctuidae (Lepidoptera) from sugarcane fields of SW Iran. *Fragmenta Faunistica* 2: 137-147.
9. Esfandiari, M., Rabieh, M.M., Matov, A., & Mossadegh, M.S. (2015). A survey of Erebidae, Nolidae and Euteliidae (Lepidoptera) in southern and northeastern of Iran. *Redia* 98: 77-92.
10. Feizpoor, Sh., & Shirvani, A. (2014). New Records of noctuid moths (Noctuidae, Noctuinae, Xylenini) from Iran. *Journal of the Entomological Research Society* 16(1): 37-47.
11. Fibiger M. (1997). *Noctuinae III – Noctuidae Europaeae*, vol. 3. Sorø. 418 pp.
12. Fibiger, M. & Hacker, H.H. (2007). *Amphipyryinae, Condidicinae, Eriopinae, Xyleninae (Part)- Noctuidae Europaeae*, vol. 9. Sorø. 410 pp.
13. Fibiger, M., & Lafontaine, J.D. (2005). A review of the higher classification of the Noctuoidea (Lepidoptera) with special reference to the Holarctic fauna. *Esperiana* 11: 7–92.
14. Gutleb, B., & Wieser, Ch. (2002). Ergebnisse einer zoologischen Exkursion in den Nordiran, 2001. *Carinthia* 2(192/112): 33-140.
15. Hacker, H.H. (1990). “Die Noctuidae Vorderasiens (Lepidoptera), Systematische Liste mit einer Übersicht über die Verbreitung unter besonderer Berücksichtigung der Faunader Türkei (einschließlich der Nachbargebiete Balkan, Südrussland, Westtukestan, Arabische Halbinsel/Ägypten). *Neue Entomologische Nachrichten* 27: 1–707.
16. Hacker, H.H. (2001). Fauna of the Nolidae and Noctuidae of the Levante with descriptions and taxonomic notes. *Esperiana* 8: 7-398.
17. Hacker, H.H. (2004). Revision of the genus *Caradrina* Ochseneheimer, 1816, with notes on other genera of the tribus Caradrini (Lepidoptera, Noctuidae). *Esperiana* 10: 7-690.
18. Hacker, H.H., & Kautt, P. (1999). Noctuoidea aus dem Iran, gesammelt 1997 von A. Hofmann und P. Kautt (Insecta, Lepidoptera). *Esperiana* 14: 1-686.
19. Kazemi, E. (2013). Biodiversity of the genus *Polymixis* Hubner, [1820] (Lepidoptera: Noctuidae, Xyleninae) in Iran. *Natura Montenegrina* 12(1): 65-69.
20. Khanjani, M. (2009). *Field crop pests in Iran*. Bu-Ali Sina University Press. 719 pp.
21. Koçak, A.Ö., & Kemal, M. (2014). Lepidoptera of Iran based upon the Info-system of the Cesa. *Centre for Entomological Studies Ankara* 31: 1015-8243.
22. Kravchenko, V.D., Fibiger, M., Hausmann, A., & Müller, G.C. (2007). *The Lepidoptera of Israel*. Vol. 2, Noctuidae. Pensoft Series, Moscow. 320 pp.
23. Legrain, A., Yela, J.L., & Fibiger, M. (1989). *Evisa schawerdai* Reisser, 1930, espèce nouvelle pour la faune de la Péninsule Ibérique (Noctuidae, Cuculliinae). *Nota Lepidopterologica* 11: 265-273.
24. Lehmann, L., Stadie, D., & Zahiri, R. (2009). Zum Winteraspekt der Makrolepidopterenfauna Südirans mit Anmerkungen zur Biologie einiger Arten (Lepidoptera: Bombycoidea, Papilionoidea, Geometroidea, Noctuoidea). *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo* 30(3): 105-119.
25. Lehmann, L., & Zahiri, R. (2011). Results of a lepidopterological expedition to North and Northwest Iran in summer 2007 with new records for Iran (Lepidoptera) (plates 19-22). *Esperiana* 16: 135-165.
26. Lodl, M., Gaal-Haszler, S., Jovanovic-Kruspel, S., Ronkay, G., Ronkay, L., & Varga, Z. 2012. *The Vartian Collection. Part I. Noctuoidea*. Fibigeriana-Volum1.-Heterocera press, Budapest. 303 pp.
27. Mossadegh, M.S., & Kocheili, F. (2003). *A semi descriptive checklist of identified species of arthropods (agricultural, medical, ...) and other pests from Khuzestan, Iran*. Shahid Chamran University Press. 475 pp.
28. Mozaffarian, V. (2008). *Flora of Ilam*. Farhang Moaser Pub., 936 pp.

29. Nieuwerkerken, E.Jv., Kaila, L., Kitching, I.J., Kristensen, N.P., & Lees, DC. (2011). Order Lepidoptera. In: Zhang Z-Q, editor. Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa* 3148: 212–221.
30. Noroozi, J., Akhiani, H., & Breckle, S.W. (2007). Biodiversity and phytogeography of the alpine flora of Iran. *Biodiversity and Conservation* 17(3): 493–521. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9246-7>.
31. Patocka, J., Capek, M. & Charvat, K. (1962). Príspevok k poznaniu korunovej fauny článkonožcov na duboch Slovenska, predovšetkým so zreteľom na rad Lepidoptera. *Biologické práce* 8(5): 5–156.
32. Patocka, J., Kristin, A., Kulfan, J., & Zach, P. (1999). *DieEichensch adlinge und ihre Feinde*. Institut fur Wald okologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Zvolen. 396pp.
33. Pekarsky, O. (2012). Taxonomic overview of *Polymixis serpentina* (Treitschke, 1825) species-group, with the description of a new species (Lepidoptera, Noctuidae, Xyleninae). *ZooKeys* 201: 15-26. <https://doi.org/10.3897/zookeys.201.3035>.
34. Poorshabanan, P., & Shirvani, A. (2012). A new record of *Scotochrosta* Lederer, 1757 (Lep.: Noctuidae: Xyleninae) from Iran. In *20th Iranian Plant Protection Congress*. Shiraz, Iran (p. 127).
35. Rabieh, M.M., Esfandiari, M., & Seraj, A.A. (2013). A contribution to the fauna of subfamilies Metoponiinae, Bryophilinae and Xyleninae (Lepidoptera: Noctuidae) in NE Iran. *Iranian Journal of Animal Biosystematics* 9(1): 1-16. <https://doi.org/10.22067/IJAB.V9I1.33302>.
36. Rajaei, H., Rödder, D., Weigand, A.M., Dambach, J., Raupach, M.J., & Wägele, J.W. (2013). Quaternary refugia in southwestern Iran: insights from two sympatric moth species (Insecta, Lepidoptera). *Organism Diversity & Evolution* 13(3): 409–423. <https://doi.org/10.1007/s13127-013-0126-6>.
37. Ravan, B., Esfandiari, M., Mossadegh, M.S., & Rabieh, M.M. (2016). Introducing some moths of Noctuidae (Lep.: Noctuidae) from southern areas of Zagros in Khuzestan and Fars provinces. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research* 13(2): 113-131. (In Persian with English abstract) <https://doi.org/10.22092/IJFRPR.2016.106019>.
38. Regier, J.C., Zwick, A., Cummings, M.P., Kawahara, A.Y., Cho, S., Weller, S., Roe, A., Baixeras, J., Brown, J.W., Parr, C., Davis, D.R., Epstein, M., Hallwachs, W., Hausmann, A., Janzen, D.H., Kitching, I.J., Solis, M.A., Yen, S.H., Bazinet, A.L., & Mitter, C. (2009). Toward reconstructing the evolution of advanced moths and butterflies (Lepidoptera: Ditrysia): an initial molecular study. *BMC Evolutionary Biology* 9: 280-300. <https://doi.org/10.1186/1471-2148-9-280>.
39. Ronkay, L., & Gyulai, P. (2006). New Noctuidae (Lepidoptera) species from Iran and Tibet. *Esperiana* 12: 211-241.
40. Ronkay, L., Yela, G., & Hreblay, M. (2001). *Hadeninae II (Part)–Noctuidae Europaea*, vol. 5. Sorø. 452 pp.
41. Shahreyari-Nejad, S., Esfandiari, M., Rasekh, A., Mossadegh, M.S., & Shirvani, A. (2018). New records of Noctuidae for Iran with additional distribution data (Lepidoptera: Noctuidae). *SHILAP Revista de lepidopterologia* 46(181): 145-155.
42. Shahreyari-Nejad, S., Esfandiari, M., Rasekh, A., Mossadegh, M.S., & Shirvani, A. (2020). Faunistic records of Noctuidae from Iran, with two new records for the country (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterologia* 48(190): 239-252.
43. Shahreyari-Nejad, S., Esfandiari, M., Rasekh, A., Mossadegh, M.S., Shirvani, A., & Rabieh, M.M. (2017). First record of *Caradrina (Eremodrina) turcomana* Hacker, 2004 for Iran with a catalogue of the genus *Caradrina* Ochsenheimer, 1816 of Iran (Lepidoptera, Noctuidae). *Iranian Journal of Animal Biosystematics* 13(2): 137-158. <https://doi.org/10.22067/IJAB.V13I2.63613>.
44. Shirvani, A. (2012). Noctuidae moths (Insecta: Lepidoptera) with Iranian type locality. *Check List* 8 (6): 1134-1157. <https://doi.org/10.15560/8.6.1134>.
45. Shirvani, A., Ronkay, L., Kamali, K., & Talebi, A.A. (2008). A new *Pseudohadena* Alphéraky, 1889 species from Iran (Lepidoptera, Noctuidae, Xyleninae). *Esperiana* 14: 577-580.
46. Steiner, A. (1991). A note on the nomenclature of *Evisa schawerdae* Reisser, 1930 (Lepidoptera, Noctuidae) and on the interpretation of article 31 of the International Code of Zoological Nomenclature. *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt, N.F.* 11(4): 241-244.
47. Wieser, C., & Stangelmaier, G. (2005). Zwischenergebnisse einer lepidopterologischen Forschungsreise in den Nordiran. Oktobr 2003 (Insecta: Lepidoptera). *Carinthia* 2: 659-674.
48. Wiltshire, E.P. (1946). Middle East Lepidoptera V. A new genus, a new species, and two new races from Iran, with taxonomic notes on other Persian heterocera. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London* 15: 118-128.
49. Zilli, A., Varga, Z., Ronkay, G., & Ronkay, L. (2009). *The Witt Catalogue: A taxonomic atlas of the Eurasian and North African Noctuoidea. Apameini 1*, vol. 3. Heterocera press. 393pp.