

یافته‌های جدید از شیرمورچه‌های (Neu.: Myrmeleontidae) ایران

ابوالفضل حاجی اسمعیلیان^{۱*}، رضا وفایی شوشتری^۲، فریبا مظفریان^۳، ابراهیم ابراهیمی^۴

- ۱- دانشجوی دکتری حشره‌شناسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، اراک، ایران
- ۲- محقق، بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
- ۳- استادیار، گروه حشره‌شناسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، اراک، ایران
- ۴- دانشیار، بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
- ۵- استاد، بخش تحقیقات رده‌بندی حشرات، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

چکیده

شیرمورچه‌ها متعلق به راسته بال‌توری‌ها (Neuroptera) و زیرراسته Myrmeleontiformia و خانواده Myrmeleontidae با بیش از ۲۰۰۰ گونه می‌باشند. این خانواده اغلب به واسطه رفتار خاص شکارگری لاروها، که با ایجاد طاس لغزان، مورچه‌ها و سایر بندپایان کوچک را به دام می‌اندازند شناخته می‌شوند. حشرات بالغ شیرمورچه چندان شناخته شده نیستند و ممکن است توسط افراد غیر متخصص با سنجاقک‌ها و آسیابک‌ها از راسته Odonata اشتباه گرفته شوند. اعضای این خانواده پراکنش جهانی داشته و اغلب غروب و یا بعد از تاریک شدن هوا پرواز می‌کنند. این حشرات از نظر اندازه بسیار متنوع هستند. به‌طوری‌که جنس‌های *Palpares* و *Acanthaclisis* بزرگترین و *Geyria* و *Delfimeus* کوچکترین از نظر درازای بال جلو می‌باشند. به‌منظور مطالعه فون این حشرات در ایران، شیرمورچه‌های موجود در موزه حشرات هایدک میرزایانس بررسی شد و هفت گونه *Distoleon tetragrammicus*، *Pseudoformicaleo gracilis*، *Nicarinus poecilopterus*، *Creoleon parallelus*، *Cueta striata*، *Megistopus flavicornis* و *Afghanoleon flavamaculatus* شناسایی شدند. گونه اول به‌عنوان گزارشی جدید برای کشور محسوب می‌شود و بقیه گونه‌ها به عنوان گونه‌هایی نادر که از سال ۱۹۷۲ جمع‌آوری نشده بودند مطرح می‌باشند. تصاویری از نمای کلی نمونه‌ها و اندام زادآوری و نقشه پراکنش آن‌ها تهیه و ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: فون، Neuroptera، Myrmeleontidae، ایران

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: ahajiesmaeilian@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۹/۲۱ - تاریخ پذیرش مقاله: ۹۷/۱۱/۷



مقدمه

راسته بال‌توری‌ها یکی از قدیمی‌ترین راسته‌های حشرات با دگردیسی کامل محسوب می‌شود (New, 2003). این راسته شامل حدود ۶۰۰۰ گونه متعلق به ۱۷ خانواده می‌باشد (Aspöck et al., 2001). راسته *Planipennia* دارای گونه‌های شکارگری است که تعدادی از آن‌ها از حشرات با تحرک بالا تغذیه می‌کنند و یا ممکن است از حشرات با قدرت جابجایی کم و یا تقریباً ثابت تغذیه کنند (Henry et al., 1992; Oswald et al., 2002; Stange, 2002). خانواده شیرمورچه‌ها (Myrmeleontidae) که تا حدودی به سنجاقک‌ها (dragonflies) از راسته *Odonata* شباهت دارند (Hawkeswood, 2006)، یکی از بزرگترین خانواده از نظر اندازه و تعدادگونه در راسته بال‌توری‌ها محسوب می‌شوند (Aspöck et al., 1980; Henry et al., 1992; Mansell, 1999). از این خانواده بیش از ۱۵۰۰ گونه در جهان (Stange, 2004) و بیش از ۲۰۰ گونه در منطقه پالئارکتیک گزارش شده است (Hölzel, 1986). با توجه به شرایط اقلیم ایران و تنوع بالای اعضای این خانواده در مناطق گرمسیری و خشک دنیا فون این خانواده در ایران به نسبت غنی ارزیابی می‌شود. مطالعات فون شیرمورچه‌های ایران قدمتی بیش از ۱۵۰ سال دارد و اولین جمع‌آوری‌ها که منتج به معرفی گونه جدیدی شد توسط Doria از مناطق شمالی ایران در سال‌های ۱۸۶۲-۱۸۶۳ انجام گرفت، سپس Navás در سال ۱۹۱۵ این نمونه را تحت نام *Barreja pesica* توصیف کرد. از آن تاریخ محققان دیگری شامل Klapálek (1906), Navás (1912a, 1912b, 1912c, 1914, 1915, 1919), Morton (1921), Kimmins (1933), Hölzel (1968, 1972, 1982 & 1987), Aspöck et al., (1980, 2001 & 2009), Abraham (2007), Krivokhatsky (1996, 1998a, 1998b, 2002, 2003, 2006), Myrmoayedi (1998a, 1998b, 1999a, 1999b, 2002, 2003, 2007a, 2007b & 2008), Hajiesmailian et al., (2012, 2013, 2017), Mirmoayedi et al., (2015) و Krivokhatsky et al., 2017 به مطالعه فون این خانواده در ایران پرداختند. ماحصل این مطالعات گزارش بیش از ۱۰۰ گونه برای فون شیرمورچه‌های ایران شده است و با توجه به شرایط اقلیمی ایران و هم‌مرز بودن با مناطق جانوری آفروتروپیکال و اوریتال انتظار کشف گونه‌های جدید برای فون ایران و یا دنیا دور از انتظار نیست.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه از نمونه‌های موجود در موزه حشرات هایک میرزایانس که با استفاده از تور حشره‌گیری معمولی و یا تله نوری جمع‌آوری شده بودند استفاده شد. ترمینولوژی رگ‌بندی بال‌ها بر پایه Adams, 1956 و تغییرات Hölzel, 1972 انجام پذیرفت. شناسایی نمونه‌ها با مطالعه خصوصیات مرفولوژیکی شامل سایز و الگوی طرح‌های بدن، شکل، سایز و علائم بال‌ها و همچنین ویژگی‌های اندام زادآوری داخلی جنس نر با استفاده از منابع معتبری از قبیل Navás, 1912 و Hölzel, 1968; 1972 انجام شد. برای مطالعه خصوصیات ظاهری، ابتدا نمونه‌ها اتاله شد تا کارکترهای تشخیصی نمایان شوند. در مورد مطالعه اندام جنسی داخلی نر نیاز به تهیه پریپراسیون می‌باشد برای این‌کار ابتدا شکم از چند بند انتهایی قطع شده و به‌مدت ۱۲ ساعت در پتاس سرد یا حدود ۱۰ دقیقه در پتاس درون حمام آب گرم قرار داده و پس از شفاف و حل شدن بافت و نسج داخلی به ظرف محتوی آب مقطر خالص به‌مدت ۵-۳ دقیقه برای پتاس شویی منتقل و سپس برای آبیگری نمونه از غلظت‌های ۷۵، ۸۵، ۹۶ درصد الکل اتیلیک و در انتها از الکل مطلق استفاده شد. در پایان، نمونه به گلیسرین منتقل شده و پس از مطالعه، اجزای

مهم از قبیل پارامرها و گنارکوس برای مطالعات بعدی در گلیسیرین نگهداری شدند. تصاویر مربوط به گونه‌ها و اندام جنسی نر با استفاده از دوربین دیجیتال سونی مدل MPEG MOVIE HQX DSC-F717 و Dino-Eye (Microscope Eye-Piece) Camera) model AM-7023 به‌ترتیب تهیه شده است، همچنین برای ایجاد نقشه پراکنش گونه‌ها از نرم‌افزار Arc Map 10.5 استفاده شد.

نتایج

در این تحقیق از بین نمونه‌های شیرمورچه مطالعه شده، علاوه بر گونه *Creoleon parallelus* که برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود تعداد شش گونه کمیاب دیگر از این خانواده که پس از گزارش Hölzel (1972) دیگر جمع‌آوری نشده بودند گزارش می‌شوند.

گونه *Creoleon parallelus* (Navás, 1912) (شکل‌های ۱، ۱۱) (جدید برای ایران)

پراکنش: این گونه در جنوب غربی پالئارکتیک از مراکش تا شبه جزیره عربستان دارای پراکنندگی می‌باشد. مشخصات مرفولوژیکی: طول باهای جلو و عقب در نمونه ماده ۳۱/۵ و ۳۰/۵، رنگ عمومی بدن زرد-قهوه‌ای با طرح‌های تیره در ناحیه سر و سینه. پیش‌گرده زرد با علائم تیره به‌صورت یک نوار نسبتاً پهن در مرکز با حالت واگرایی در دو سمت بالا و پایین و دو نوار طولی نازکتر در طرفین. بال‌ها نسبتاً باریک با رگ‌بندی زرد-قهوه‌ای و علائم تیره فراوان به‌صورت خطوط منقطع، بال‌ها بخصوص بال جلویی دارای فرورفتگی کاملاً مشخص در زیر ناحیه نوک بال است. نمونه بررسی شده: استان اصفهان: ♀۱، قمصر، ۲۴ خرداد ۱۳۹۰، جمع‌آوری: مقدم از جنس *Creoleon* تا پیش از این شش گونه برای فون حشرات ایران گزارش شده بود (Hölzel, 1972; Myrmoayedi et al., 2015). وجه تمایز ظاهری گونه *C. parallelus* از سایر گونه‌های ایرانی، فرو رفتگی مشخص در قسمت زیر نوک بال می‌باشد که در سایر گونه‌ها به این شکل دیده نمی‌شود.

گونه *Nicarinus poecilopterus* (Stein, 1863) (شکل‌های ۲، ۱۱)

پراکنش: دارای پراکنندگی وسیع در جنوب شرقی اروپا، سوریه تا افغانستان، ایران (Aspöck et al., 1980) مشخصات مرفولوژیکی: درازای بال‌های جلو و عقب به‌ترتیب ۲۵ mm و ۲۲ mm، بدن به‌رنگ قهوه‌ای با طرح‌های تیره‌تر در ناحیه سر و سینه، بال‌ها کشیده و نوک تیز، دارای رگ‌بندی قهوه‌ای، بال جلو دارای سایه‌های نسبتاً زیاد به‌رنگ قهوه‌ای روشن تا تیره، بال عقب دارای علائم تیره در طرفین سلول پترواستیگما. نمونه بررسی شده: استان آذربایجان شرقی: ♀۱، آذرباب، ارس، نودوز، ۲۳ تیر ۱۳۸۴. پیش از این مطالعه پراکنش گونه *Nicarinus poecilopterus* در ایران بطور دقیق مشخص نبود و تنها در کاتالوگی که توسط Aspöck et al., (1980) در مورد فون خانواده Myrmeleontidae در اروپا منتشر شد از پراکنش این گونه در جنوب ایران نیز

خبر داده شد. با توجه به پراکنش جهانی این گونه در جنوب شرقی اروپا و همسایه‌های شمالی ایران، نمونه مورد مطالعه فاصله این نواحی تا جنوب ایران را کاهش می‌دهد.

گونه *Pseudoformicaleo gracilis* (Klug, 1834) (شکل‌های ۳، ۱۱)

پراکنش: الجزایر، مصر، اسرائیل، لبنان، لیبی، مراکش، عمان، روسیه، عربستان، سوریه، تونس و ایران (Hölzel, 1972)
 مشخصات مرفولوژیکی: درازای بال‌های جلو و عقب به ترتیب ۲۱ mm و ۱۹ mm، رنگ بدن قهوه‌ای با علایم تیره‌تر نامشخص در ناحیه سر و سینه. بال‌ها کشیده و نوک دار، رگ‌بندی بال‌ها زرد با خطوط تیره، غشاء بال جلو دارای علائم سایه مانند قهوه‌ای روشن، بال عقب دارای دو علامت نسبتاً نامشخص یکی در طول رگ‌های عرضی متصل به انشعابات ردیال و دیگری در زیر سلول پترواستیگما.

نمونه‌های بررسی شده: استان هرمزگان: ۲♀، بندر لنگه، ۳ فروردین ۱۳۴۴.

Pseudoformicaleo جنس نسبتاً کوچکی است و گونه *P. gracilis* از جنوب ایران (بندرعباس) توسط (Hölzel 1972) گزارش شده بود.

گونه‌های *Pseudoformicaleo gracilis* و *Nicarinus poecilopterus* دو گونه‌ای هستند که از نظر شکل ظاهری و داشتن علایم روی بال تا حدی مشابه یکدیگر می‌باشند. برای تشخیص ظاهری گونه‌ها علاوه بر اینکه علایم بال جلو در گونه *N. poecilopterus* به نسبت زیادتر از گونه دیگر می‌باشد. همچنین می‌توان از زاویه انشعاب رگ Cua (Anterior Cubital) در بال جلو نیز بهره برد، این زاویه در گونه *P. gracilis* به نحوی است که دو انشعاب Cua1 و Cua2 موازی بنظر آمده و اتصال رگ Cua2 به حاشیه بال نامشخص بوده در حالیکه در گونه *N. poecilopterus* دو انشعاب فوق موازی نبوده بطوریکه انشعاب Cua2 با فاصله کمی به لبه بال متصل می‌شود.

گونه *Afghanoleon flavomaculatus* Hölzel, 1972 (شکل‌های ۴، ۸، ۱۱)

پراکنش: افغانستان، ایران (Hölzel, 1972)

مشخصات مرفولوژیکی: درازای بال جلو و عقب به ترتیب ۲۹/۵ mm و ۲۵/۵ mm، بدن زرد تیره، بال‌ها بیضی شکل فاقد نوک مشخص، غشاء بال‌ها شفاف بدون علایم، رگ‌بندی زرد و دارای خطوط کمی تیره‌تر بخصوص در بال جلو.

نمونه بررسی شده: استان هرمزگان: ۱♂، بشاگرد، سندرک، ۳۰۰m، ۲۱ اردیبهشت ۱۳۵۶، جمع‌آوری: صفوی و پازوکی

جنس *Afghanoleon* یک جنس مونوتیپیک می‌باشد و پیش از این از جنوب ایران (استان فارس، فسا) توسط (Hölzel 1972) گزارش شده بود.

گونه *Distoleon tetragrammicus* (Fabricius, 1798) (شکل‌های ۵، ۹، ۱۱)

پراکنش: غرب پالئارکتیک پراکنش گسترده، ایران (Hölzel, 1972).

مشخصات مرفولوژیکی: درازای بال جلو و عقب به ترتیب ۳۹-۴۱ mm و ۳۶-۳۸ mm، سر و سینه زرد با علائم تیره فراوان، شکم تیره با علایم زرد بیضی شکل. رگ‌بندی بال‌ها زرد با خطوط تیره نسبتاً طولانی. غشاء بال‌ها دارای علائم سایه مانند فراوان بخصوص در تمام بال جلو و در یک سوم بیرونی بال عقب.

نمونه‌های بررسی شده: استان آذربایجان شرقی: ♀۱، منطقه حفاظت شده ارسباران، ۱۹۴m، ۲ تیر ۱۳۹۴، جمع‌آوری: حاجی اسمعیلیان و ناصرزاده. ♂۱، کلپیر، ۱۶۲۱m، ۴ تیر ۱۳۹۴، جمع‌آوری: حاجی اسمعیلیان و ناصرزاده؛ استان چهارمحال و بختیاری: ♂۱، لردگان، ۱۶۱۵m، ۱۱ مرداد ۱۳۸۱، جمع‌آوری: حاجی اسمعیلیان و غیورفر؛ استان گیلان: ♀۲، اسالم، پره‌سر، ۷۵۰m، ۲۲ مرداد ۱۳۵۳، جمع‌آوری: میرزایانس. ♀۱، تالش، ۱۰۰m، ۲ مرداد ۱۳۷۹، جمع‌آوری: هاشمی و پرچمی؛ استان گلستان:

خان‌ببین، شیرآباد، ۸۰۰m، ۴ تیر ۱۳۸۰، جمع‌آوری: مفیدی نیستانک، اوستن و ابرت. ♀۱، پارک ملی گلستان، کویلر، ۱۲۵۰m، ۱۷ خرداد ۱۳۷۹، جمع‌آوری: مقدم، ابراهیمی، مفیدی نیستانک و بدیعی. ♀۱، پارک ملی گلستان، دشت شاد، ۱۴۰۰m، ۱ مرداد ۱۳۸۰، جمع‌آوری: مقدم، غیورفر و گیلاسیان؛ استان کردستان: ♀۱، پاوه، ۸ مرداد ۱۳۴۶. ♀۲، سروآباد، منطقه حفاظت شده کوسلام، دزلی، ۱۳۷۹m، ۹ تیر ۱۳۹۴.

جنس *Distoleon* دارای پنج گونه در ایران می‌باشد که ۴ گونه توسط (Hölzel, 1972) و یک گونه توسط Hajiesmailian et al., (2012) گزارش شده است. تمام گونه‌های موجود در ایران دارای کم و بیش علایم تیره در بال‌ها بخصوص بال جلو می‌باشند. اما تنها گونه *D. tetragrammicus* دارای یک خال تیره کاملاً مشخص در یک سوم بیرونی بال عقب نزدیک به لبه پایینی می‌باشد.

گونه *Megistopus flavicornis* (Rossi, 1790) (شکل‌های ۶، ۱۱)

پراکنش: جنوب اروپا، شمال آفریقا، آسیا، ایران (Hölzel, 1972)

مشخصات مرفولوژیکی: درازای بال جلو و عقب به ترتیب 25 mm و 24 mm، رنگ بدن زرد با علایم تیره در قسمت سر، سینه و شکم. بال‌ها بیضی با نوک گرد، رگ‌بندی قهوه‌ای، غشاء بال‌ها شفاف، بال جلو دارای لکه قهوه‌ای تیره مشخص در لبه بال نزدیک به محل اتصال رگ‌های Cua2 و Cup+1A.

نمونه‌های بررسی شده: استان کرمان: ♀۱، رفسنجان، راوز، ۱۸۵۰m، ۴ خرداد ۱۳۷۵، جمع‌آوری: سرافرازی و بدیعی؛ استان مازندران: ♀۲، تنکابن، سه هزار، آش محله، ۹۸۰m، ۷ اردیبهشت ۱۳۷۷؛ استان تهران: ♀۱، رودبار قصران، گرمابدر، ۲۳۰۰m، ۲۳ تیر ۱۳۷۲، جمع‌آوری: پرچمی و بدیعی.

گونه *M. flavicornis* تنها گونه از جنس *Megistopus* است که در ایران پراکنش دارد و اولین بار توسط (Hölzel, 1972) از منطقه شمشک واقع در ۵۰ کیلومتری شمال تهران گزارش شده است.

گونه *Cueta striata* Hölzel, 1972 (شکل‌های ۷، ۱۰، ۱۱)

پراکنش: عربستان، ایران (Hölzel, 1972)

مشخصات مرفولوژیکی: درازای بال جلو و عقب به ترتیب ۲۷/۵ mm و ۲۳/۵ mm، بدن به رنگ زرد دارای علایم طولی قهوه‌ای در قسمت سر، سینه و شکم. پیش‌گرده و شکم دارای سه خط طولی قهوه‌ای مشخص. بال‌ها بیضی شکل با نوک تقریباً دایره‌ای شکل. رگ‌بندی بال‌ها زرد با خشوط تیره منقطع بسیار. بال جلو دارای علائم سایه ماندی در طول رگ Cubital و انشعاب Cua1 و رگ‌های عرضی بین Cua1 و Cua2 بسمت نوک بال.

نمونه بررسی شده: استان قم: ۱ ♂، ۴ ♀، قم، دریاچه قم، ۶ تیر ۱۳۴۸.
جنس دارای شش گونه در ایران است (Hölzel, 1972; Mirmoayedi *et al.*, 2015). که از بین آنها تنها گونه *C. striata* دارای دو علامت سایه مانند بشرح فوق می‌باشد. گونه *C. striata* اولین بار از زاهدان توسط (Hölzel 1972) گزارش شد.

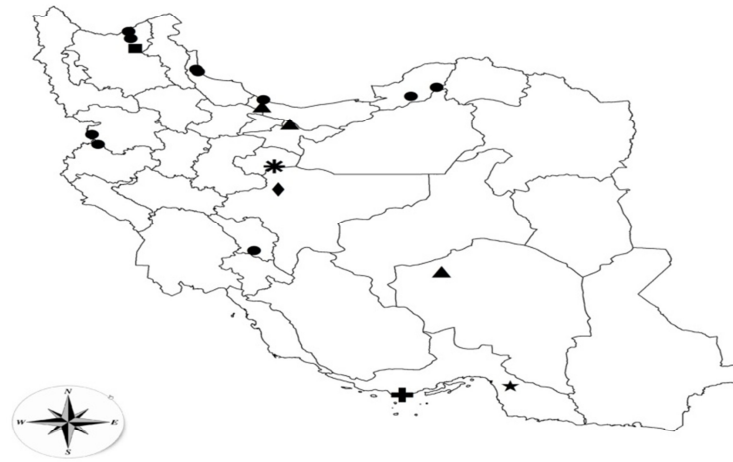
سپاسگزاری

نویسندگان کمال تشکر خود را از موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور برای امکان استفاده از نمونه‌های موجود در موزه حشرات هایک میرزایانس ابراز می‌نمایند، همچنین از پروفیسور ویکتور کری‌وخاتسکی برای تایید شناسایی گونه‌های *Nicarinus poecilopterus* و *Pseudoformicaleo gracilis* و دکتر برنو مایکل برای تایید شناسایی گونه *Creoleon parallelus* تشکر می‌نمایند.

References

- Ábrahám, L.** 2007. New species of *Macronemurus* from Iran (Neuroptera: Myrmeleontidae). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*. 42: 391-397.
- Adams, P. A.** 1956. New ant-lions from the southwestern United States (Neuroptera: Myrmeleontidae). *Psyche*. 63: 82-108.
- Aspöck, H.** and Aspöck, U. 2009. Wiederentdeckung des mysteriösen Genus *Pseudimares* Kimmins, 1933, und Beschreibung einer neuen Art aus Marokko, *Pseudimares aphrodite* n. sp. (Neuroptera, Myrmeleontidae). *Entomologische Nachrichten und Berichte*. 53: 41-46.
- Aspöck, H., Aspöck, U.** and Hölzel, H. 1980. *Die Neuropteren Europas*. 2 vols. Goecke and Evers, Krefeld, West Germany. v. 1: 495 pp.; v.2: 355 pp.
- Aspöck, H., Hölzel, H.** and Aspöck, U. 2001. Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. 2: 1-606.
- Aspöck, U., Plant, J.D.** and Nemeschkal, H. L. 2001. Cladistic analysis of Neuroptera and their systematic position within Neuropterida (Insecta: Holometabola: Neuropterida: Neuroptera). *Systematic Entomology*, 26(1): 73-86.
- Hajiesmailian, A., Vafaei Shoshtari, R., Mozaffarian, F., Ebrahimi, E.** and Krivikhotsky, V. 2017. First report of *Echthromyrmex sehitlerolmez* Kocak & Kemal, 2008 (Neu.: Myrmeleontidae) from Iran. 2th Iranian International Congress of Entomology, karaj, Iran. p. 126.
- Hajiesmailian, A., Mofidi-Neyestanak, M., Ebrahimi, E.,** 2013. The first report of *Distoleon nuristanus* Holz, 1972 (Neuroptera: Myrmeleontidae) from Iran. *Journal of Entomological Society of Iran*. 33(3): p. 83.
- Hajiesmailian, A., Mofidi-Neyestanak, M., Ebrahimi, E., Jafary, M.,** 2012. Faunistic Study of lacewing (Neu. Myrmeleontidae) from Markazi province of Iran. 20th Iranian Plant Protection congress, Shiraz. p. 176.
- Hawkeswood, T. J.** 2006. Effects of envenomation to a human finger and arm by the larva of an unidentified species of *Myrmeleon* (Neuroptera: Myrmeleontidae). *Calodema*, 7: 32-33.
- Henry, C. S., Penny, N. D.** and Adams, P. A. 1992. The neuropteroid orders of Central America (Neuroptera and Megaloptera). Pp. 432-458. In: Quintero, D., Aiello, A. (eds.), *Insects of Panama and Mesoamerica. Selected studies*, Oxford University Press, Oxford.
- Hölzel, H.** 1968. Zur Kenntnis der Myrmeleoniden des Iran (Planipennia, Myrmeleonidae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*. 181: 1-32.
- Hölzel, H.** 1968. Zur Kenntnis der Myrmeleoniden des Iran (Planipennia, Myrmeleonidae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde [aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart]* 181: 1-32.
- Hölzel, H.** 1972. Die Neuropteren Vorderasiens IV. Myrmeleonidae. *Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland, Beiheft*. 1: 3-103.
- Hölzel, H.** 1982. *Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Myrmeleonidae [Part 1]. Fauna of Saudi Arabia*. 4: 244-270.
- Hölzel, H.** 1986. Biogeography of Palearctic Myrmeleonidae (Neuropteroidea: Planipennia). In: Gepp, J., Aspöck, H. and Hölzel, H. (eds.). *Recent Research in Neuropterology. Proceedings of the 2nd International Symposium on Neuropterology, Hamburg, Germany, 1984* pp. 53-70; Graz, Austria. 176 pp.
- Hölzel, H.** 1987. Revision der Distoleonini. I. Die Genera *Macronemurus* Costa, *Geyria* Esben-Petersen und *Mesonemurus* Navás (Planipennia, Myrmeleonidae). *Entomofauna*. 8: 369-410.
- Kimmins, D. E.** 1933. A new genus and species of the family Myrmeleonidae. *Annals and Magazine of Natural History*. 10(11): 244-246.
- Klapálek, F.** 1906. Algunos Mirmeleónidos y Ascalfidos de Persia y Siria recogidos por el Sr. Martínez de la Escalera. *Boletín de la [Real] Sociedad Española de Historia Natural*. 6: 94-95.
- Krivokhatsky V.A.** 2002. New Asian species of antlions (Neuroptera, Myrmeleontidae). *Entomologicheskoe obozrenie* 81(4): 899-905. (In Russian)

- Krivokhatsky V.A.** 2003. To the nomenclature of some Palaearctic antlions (Neuroptera, Myrmeleontidae). *Entomologicheskoe Obozrenie* 82(1): 229–230.
- Krivokhatsky, V. A.** 1996. Antlions of the subgenus *Ganussa* (genus *Neuroleon*) from Middle Asia (Neuroptera: Myrmeleontidae). *Zoosystematica Rossica*. 4: 301-306.
- Krivokhatsky, V. A.** 1998. Lacewings of the families Myrmeleontidae and Ascalaphidae (Neuroptera) from the A. P. Fedtschenko Collection identified by R. McLachlan. *Entomologicheskoe Obozrenie*. 77: 421-431.
- Krivokhatsky, V. A.** 1998. Zoogeography of Palaearctic antlions (Neuroptera, Myrmeleontidae). Report of the 51st Annual Reading in Memory of Nicolai Alexandrovich Holodkovskij. 1-92.
- Krivokhatsky, V., Hajiesmailian, A., Mirmoayedi, A., Khabiev, G., Dobosz, R. and Ostroverkhova, M.** 2017. *Palpares turcicus* Koçak, 1976 – new name for iranian fauna and its place in the *P. libelluloides* species group (Neuroptera: Myrmeleontidae). *Proceedings of the Zoological Institute*. 321(4): 377-402.
- Mansell, M. W.** 1999. Evolution and success of antlions (Neuropterida: Neuroptera: Myrmeleontidae). In: Aspöck, H. (ed.). *Neuropterida: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera*. Kamelhäse, Schlammfliegen, Ameisenlöwen. *Stapfia*. 60: 49-58.
- Mirmoayedi A.** 1999a. Investigations on the fauna of Neuroptera of Shiraz (Insecta, Neuroptera). Pp: 233. In: 8th Iranian Biology Conference, 31 Aug – 2 Sep 1999, Razi University, Kermanshah, Iran.
- Mirmoayedi A.** 1999b. New investigations on the fauna of Neuroptera of Kermanshah and Kurdistan provinces. pp. 234. In: 8th Iranian Biology Conference, 31 Aug – 2 Sep 1999. Razi University, Kermanshah, Iran: 234.
- Mirmoayedi, A., Krivokhatsky, V. and Dobosz, R.** 2015. Annotated check-list of the antlions of Iran (Neuroptera, Myrmeleontidae). *Acta Entomologica Silesiana*. 23: 1-16.
- Morton, K. J.** 1921. Neuroptera, Mecoptera, and Odonata from Mesopotamia and Persia. *Entomologist's Monthly Magazine*. 57: 213-225.
- Navás, L.** 1912. Notes sur quelques Névroptères. IV. Névroptères d'Algérie recueillis par M. le Baron P. Surcouf. *Insecta, Rennes*. 2: 217-228.
- Navás, L.** 1912a. Notas sobre Mirmeleónidos (Ins. Neur.). *Brotéria (Zoológica)* 10: 29-75, 85-97.
- Navás, L.** 1912b. Insectos neurópteros nuevos o poco conocidos. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*. (3)10: 135-202.
- Navás, L.** 1912c. Notes sur quelques Névroptères. IV. Névroptères d'Algérie recueillis par M. le Baron P. Surcouf. *Insecta, Rennes*. 2: 217-228.
- Navás, L.** 1914. Neuroptera asiatica. III series. *Russkoe Entomologicheskoe Obozrenie*. 14: 6-13.
- Navás, L.** 1915. Neurópteros nuevos o poco conocidos. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*. 3(11): 373-398.
- Navás, L.** 1919. Comunicaciones entomológicas. 3. Insectos exóticos. *Revista de la [Real] Academia de Ciencias Exactas Fisico-Químicas y Naturales de Zaragoza*. 1(4): 287-306.
- New T. R.** 2003. The Neuroptera of Malesia. *Fauna Malesiana*. vol. 4, Brill, Leiden, VIII + 204 pp.
- Oswald, J. D., Contreras-Ramos, A. and Penny, N. D.** 2002. Neuroptera (Neuropterida). Pp. 559-581. In: Bousquets, J. L., Morrone, J. J. (eds.). *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México. hacia una síntesis de su conocimiento*. Vol. 3. Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, Mexico. x + 690 pp.
- Stange, L. A.** 2002. Family Myrmeleontidae. In: Penny, N. D. (ed.). *A Guide to the Lacewings (Neuroptera) of Costa Rica*. *Proceedings of the California Academy of Sciences*. (4)53: 275-289. (text), 433-446.
- Stange, L. A.** 2004. A systematic catalog, bibliography and classification of the world antlions (Insecta: Neuroptera: Myrmeleontidae). *Memoirs of the American Entomological Institute* 74: 1-565.



شکل ۱۱: نقشه پراکنش گونه‌ها:

Creoleon cinerascen (◼), *Nemoleon poecilopterus* (◻), *Pseudoformicaleo gracilis* (◄), *Afghanoleon flavamaculatus* (★), *Distoleon tetragrammicus* (●), *Megistopus flavicornis* (▲), *Cueta striata* (✱).



راهنمای تصاویر:

تصاویر ۱-۱۰: ۱. *Creoleon cinerascen*, ۲. *Nemoleon poecilopterus*, ۳. *Pseudoformicaleo gracilis*, ۴. *Afghanoleon flavamaculatus*

ژنیتالیای نر، ۵. *Distoleon tetragrammicus*, ژنیتالیای نر، ۶. *Megistopus flavicornis*, ۷، ۱۰: *Cueta striata*, ژنیتالیای نر

New Findings on Antlions (Neu.: Myrmeleontidae) from Iran

A. Hajiesmaeilian^{1,2,*}, *R. Vafaei Shoushtari*³, *F. Mozaffarian*⁴, *E. Ebrahimi*⁵

1- Ph.D Student, Department of Entomology, College of Agriculture, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

2- Researcher, Insect Taxonomy Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization, P.O. Box 1454, 19395 Tehran, Iran

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

4- Associate professor, Insect Taxonomy Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization, P.O. Box 1454, 19395 Tehran, Iran

5- Professor, Insect Taxonomy Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization, P.O. Box 1454, 19395 Tehran, Iran

Abstract

Antlions are insects belonging to the order Neuroptera, Suborder Myrmeleontiformia and Family Myrmeleontidae, with about 2000 species, they often known for the specific predatory habits of the larvae who use to dig pits as traps for hunting ants and small arthropods passing by. The adult antlions are less known, and maybe mistakenly identified by non-specialist as dragonflies or damselflies. They have a worldwide distribution, and fly at dusk or after dark. The members of family have very different sizes, e.g. genera *Palpares* and *Acanthaclisis* are the largest and *Geyria* and *Delfimeus* are the smallest Iranian antlions according to the length of their fore wings. In order to study fauna of Myrmeleontidae in Iran, antlions of Hayk Mirzayans Insect Museum were examined, and seven species *Creoleon parallelus*, *Nicarinus poecilopterus*, *Pseudofornicaleo gracilis*, *Distoleon tetragrammicus*, *Megistopus flavicornis*, *Cueta striata* and *Afghanoleon flavomaculatus* were identified. The first species reported here for the first time from the country and other species are considered as rare species which were not collected from Iran since 1972. The photos of habitus and genitalia of the species and their distribution maps are provided.

Key words: Fauna, Neuroptera, Myrmeleontidae, Iran

* Corresponding Author, E-mail: ahajiesmaeilian@gmail.com

Received: 12 Dec. 2018– Accepted: 27 Jan. 2019

