

اولین گزارش سه گونه از زنبورهای خانواده Ichneumonidae از استان یزد

علیرضا زارع پور اشکذری*^۱، علی اصغر طالبی^۲، رضا وفایی شوشتری^۳

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

۲- گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

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

چکیده

فون زنبورهای خانواده Ichneumonidae در شهرستان یزد و مناطق اطراف در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده ۹ گونه به شرح زیر جمع‌آوری و شناسایی گردید. بر اساس منابع موجود، سه گونه که با ستاره مشخص شده‌اند برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند.

Diplazon laetatorius (Fabricius, 1781)
Anomalon foliator (Fabricius 1798)*
Ophion ventricosus Gravenhorst, 1829
Ichneumon caloscelis Wesmael, 1854
Netelia arimeniaca Tolkanitz, 1971
Meringopus calescens (Gravenhorst, 1829)
Cryptus spinosus Gravenhorst, 1829
Cryptus viduatorius Fabricius, 1804*
Cryptus inculator (Linnaeus, 1758)*

ویژگی‌های مرفولوژیک، دامنه میزبانی و انتشار جغرافیایی سه گونه جدید برای فون حشرات ایران مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: Ichneumonidae، فون، یزد، ایران

مقدمه

پارازیتوئیدها به همراه سایر عوامل کنترل بیولوژیک نقش بسیار مهمی در کاهش جمعیت آفات در یک منطقه دارند. بیشترین تعداد گونه‌های پارازیتوئید متعلق به راسته بال‌غشاییان (Hymenoptera) می‌باشند و در این راسته دو بالاخانواده

*نویسنده رابط، پست الکترونیکی: Zarepour_ar@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله (۸۷/۱۱/۱۴) - تاریخ پذیرش مقاله (۸۷/۲/۸)



Chalcidoidea و Ichneumonoidea از اهمیت بیشتری برخوردارند (Triplehorn & Johneson, 2005). خانواده Ichneumonidae دارای ۳۹ زیر خانواده، ۱۴۸۵ جنس و ۲۳۲۰۸ گونه توصیف شده است، تعداد کل گونه‌های این خانواده در بعضی از منابع بالغ بر ۶۰۰۰۰ گونه می‌باشد (Yu & Horstmann, 1997).

خانواده Ichneumonidae متعلق به راسته بال‌غشاییان (Hymenoptera) و زیرراسته Apocrita است و به همراه خانواده Braconidae در بالا خانواده Ichneumonoidea قرار دارد. Ichneumonidae از گروه‌های بسیار پرجمعیت در عالم جانوری است. تعداد گونه‌های این خانواده از تمام مهره‌داران و بسیاری از خانواده‌های حشرات (به جز سخت‌بال‌پوشان خانواده Curculionidae) بیشتر است و در حدود ۸ درصد کل گونه‌های حشره‌ای را شامل می‌شود. قدیمی‌ترین فسیل به دست آمده از این گروه متعلق به دوره کرتاسه، سومین دوره زمین‌شناسی مربوط به دوران مزوزوییک است (Townes, 1969, 1970).

افراد بالغ در این خانواده دارای تنوع بسیار در اندازه، رنگ و شکل می‌باشند، اما اکثراً دارای بدنی باریک، کشیده با شاخک بلند (بیش از ۱۶ بند) هستند (Triplehorn & Johnson, 2005). اعضای این خانواده در مرحله لاروی در بدن میزبان زندگی کرده و پس از تکامل به شکل حشره کامل از بدن میزبان کشته شده خارج می‌شوند. تعداد معدودی از اعضای این خانواده نیز شکارگر هستند، که از کیسه تخم عنکبوت‌ها تغذیه می‌کنند. میزبان‌های مهم این زنبورها از راسته‌های بال‌پولک‌داران (Lepidoptera)، بال‌غشاییان (Hymenoptera)، دویالان (Diptera)، سخت‌بالپوشان (Coleoptera)، بال‌توری‌ها (Neuroptera) و بال‌موداران (Trichoptera) می‌باشند. محدوده دامنه میزبانی در این خانواده بسیار متفاوت است و تعدادی از گونه‌ها دارای تخصص میزبانی و تعدادی پلی‌فاژ هستند (Triplehorn & Johnson, 2005).

زنبورهای این خانواده اکثراً دارای زندگی انفرادی (Solitary) هستند و به ندرت به صورت اجتماعی زندگی می‌کنند. تعداد اندکی از گونه‌ها به عنوان هیپرپارازیتوئید روی افرادی از خانواده‌های Ichneumonidae، Braconidae و Tachinidae به عنوان میزبان فعالیت می‌کنند (Triplehorn & Johnson, 2005). تراکم بالا، پراکنش وسیع، بالا بودن میزان کارایی جستجو (Searching efficiency) و کوتاه بودن زمان دسترسی به میزبان (Handling time) در افراد خانواده Ichneumonidae، آنان را به عنوان گروهی از دشمنان طبیعی بسیار مهم برای طیف وسیعی از حشرات و بندپایان تبدیل کرده است (Yu & Horstmann, 1997).

کشور ایران به دلیل تنوع قابل ملاحظه پوشش گیاهی و اقلیم‌های متفاوت، از نظر فون جانوری و به ویژه حشرات غنی است و مطالعات فونستیک، پیش‌نیاز بسیاری از تحقیقات آتی در زمینه کنترل آفات است. اگرچه تحقیقاتی در خصوص شناسایی زنبورهای خانواده Ichneumonidae در ایران صورت گرفته است (فرحبخش، ۱۳۴۰؛ دواچی و شجاعی، ۱۳۴۸؛ رجی، ۱۳۶۵؛ مسندی یزدی نژاد، ۱۳۸۴ الف؛ ۱۳۸۴ ب، ۱۳۸۴ ج؛ مسندی یزدی نژاد و صادقی، ۱۳۸۴؛ منجمی، ۱۳۵۳؛ نیکدل و همکاران، ۱۳۸۳) ولی اطلاعات موجود در این خصوص در کشور اندک است و بخش‌های زیادی از کشور تا کنون مورد جستجو قرار نگرفته است. از آنجا که تعیین فون پارازیتوئیدها و شکارگرهای یک منطقه گامی مهم در انجام مراحل کنترل بیولوژیک است، این تحقیق در راستای تعیین فون زنبورهای خانواده Ichneumonidae در شهرستان یزد و مناطق اطراف صورت پذیرفت.

مواد و روش‌ها

نمونه‌های مربوط به این تحقیق از نقاط مختلف شهرستان یزد و اطراف، حدوداً تا شعاع ۴۰ کیلومتری طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۷ جمع‌آوری شده است. نمونه‌برداری با استفاده از تور حشره‌گیری (Sweeping net)، تله چادری مالیز (Malaise trap) و تله نوری (Light trap) انجام شد.

در این تحقیق از تور حشره‌گیری با دسته‌ای به طول ۱۵۰ سانتی‌متر و قطر حلقه ۴۰ سانتی‌متر استفاده شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده از مزارع، مراتع و باغات پس از کشته شدن در ظروف شیشه‌ای حاوی سیانور پتاسیم، داخل ظرف‌های حاوی الکل اتیلیک ۷۶ درصد نگهداری شدند. مشخصات مربوط به محل جمع‌آوری و تاریخ جمع‌آوری روی برچسب ظروف یادداشت گردید.

تله مالیز مورد استفاده به ابعاد ۱/۵×۱×۲/۲۰ متر با استفاده از تور ریزبافت ساخته شد و در مسیر حرکت و پرواز حشرات در مزارع، مراتع و باغات نصب گردید. محتویات داخل شیشه‌های الکل تله‌ها هر ۱۲ ساعت یک‌بار تخلیه شده و نمونه‌های جمع‌آوری شده به ظرف‌های شیشه‌ای حاوی الکل اتیلیک ۷۶ درصد انتقال داده شدند و اطلاعات مربوط به محل و تاریخ جمع‌آوری نیز به تفکیک روی شیشه‌ها نصب شد.

جهت جمع‌آوری زنبورها در طول شب نیز از تله نوری استفاده شد و نمونه‌ها در شیشه محتوی سیانور جمع‌آوری و در الکل اتیلیک ۷۶ درصد نگهداری شدند.

شناسایی زنبورهای خانواده Ichneumonidae بر اساس مرفولوژی خارجی و مشخصات کلیدی سر، سینه، بال، شکم و تخم‌ریز می‌باشد، که مشاهده این جزئیات مرفولوژیکی به وسیله استریومیکروسکوپ انجام شد. کلیه گونه‌های شناسایی شده توسط R. Jussilla از کشور فنلاند مورد تایید قرار گرفت. کلیه گونه‌ها در کلکسیون گروه حشره‌شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک نگهداری می‌شوند.

نتایج و بحث

در این تحقیق ۹ گونه از زنبورهای پارازیتوئید خانواده Ichneumonidae از شهرستان یزد و مناطق اطراف طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۷ جمع‌آوری و شناسایی گردید. گونه *Diplazon laetatorius* از زیرخانواده Dilazintinae، گونه *Ophion ventricosus* از زیرخانواده Ophiinae، گونه *Ichneumon caloscelis* از زیرخانواده Ichneumininae، گونه *Netelia armeniaca* از زیرخانواده Tryphoninae و گونه *Meringopus calescens* از زیرخانواده Cryptinae قبلاً از ایران گزارش شده‌اند (Masnadi-Yazdinejad & Jussila, 2008a, 2008b). از زیرخانواده Cryptinae و از جنس *Cryptus* سه گونه جمع‌آوری و شناسایی گردید که دو گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند و گونه *C. spinosus* اخیراً از ایران گزارش شده است (Masnadi-Yazdinejad & Jussila, 2008b; Karolov & Ghahari, 2005). گونه *Anomalon foliator* از زیرخانواده Anomaloninae نیز برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. محل و زمان جمع‌آوری گونه‌های مختلف در جدول ۱ ارائه شده است.

مشخصات مرفولوژیکی سطوح مختلف رده‌بندی و برخی از نکات بیولوژیکی، انتشار جغرافیایی و دامنه میزبانی سه گونه که برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند به همراه کلید شناسایی و توصیف افتراقی گونه‌های جنس *Cryptus* به شرح زیر است:

زیرخانواده Anomaloninae

مرفولوژی

اعضای این زیر خانواده دارای جثه‌ای کوچک تا بزرگ می‌باشند. طول بال جلو بین ۲ تا ۲۵ میلی‌متر است. کلیپئوس (Clypeus) معمولاً به‌طور آشکار از صورت قابل تفکیک نیست و لبه بالایی آن حالت متورم و ضخیم دارد و در بعضی نمونه‌ها دارای برآمدگی یا دندان می‌باشد. خط برجسته Postpectal Carina معمولاً کامل می‌باشد. سطح جانبی بند دوم سینه (Mesopleuron) فاقد شیار Sternaulus می‌باشد. پروپودئوم فاقد خطوط برجسته با طرح‌بندی مشخص و حالت شبکه مانند نامنظم دارد. سلول Areolet در بال جلو باز بوده و رگ Second recurrent vein جلوتر از محل انشعاب First intercubitus vein می‌باشد. طول تخم‌ریز متنوع و از اندازه طول آخرین حلقه شکم در قسمت میانی تا اندازه ساق پای عقب متغیر است، اما در همه حالات دارای بریدگی کوچک (Nodus) قبل از نوک تخم‌ریز می‌باشد (Townes, 1971).

بیولوژی

اکثر گونه‌های این زیرخانواده به عنوان پارازیتوئید داخلی بال‌پولک‌داران و سخت‌بال‌پوشان شناخته شده‌اند. تخم‌ریزی زنبورهای ماده در مرحله لاروی میزبان صورت می‌پذیرد و خروج حشرات بالغ در مرحله شفیرگی میزبان می‌باشد. پراکنش اعضای این زیرخانواده در مناطق خشک نسبتاً بیشتر از مناطق مرطوب است (Goulet & Huber, 1993).

پراکنش

این زیرخانواده با پراکنش جهانی دارای ۳۸ جنس توصیف شده از ۴ قبیله Anomalonini, Gravenhorstini, Thefiini, Podogastrini می‌باشد (Yu & Horstmann, 1997). نمونه جمع‌آوری شده از این زیرخانواده متعلق به قبیله Anomalonini و جنس *Anomalon* Panzer, 1804 می‌باشد:

مشخصات جنس *Anomalon* Panzer, 1804

بال جلو به طول ۳/۱ میلی‌متر است. طول رگ Intercubitus در بال جلو برابر بخشی از رگ Cubitus است که بین دو رگ Intercubitus و Second recurrent vein قرار گرفته است. این جنس دارای انتشار جهانی بوده و اکثراً در مناطق با شرایط آب و هوایی خشک انتشار دارد (Townes, 1971). از این جنس یک گونه جمع‌آوری و شناسایی شد.

Anomalon foliator Fabricius, 1798

Syns.: *Anomalon cruentatus* Panzer, 1804

Anomalon epiphanii Izquierdo, 1977

Nototrachys flavoorbitalis Cameron, 1886

طول بدن در ماده‌ها ۵ میلی‌متر، و به رنگ قهوه‌ای براق، کلیپئوس پهن و فاقد شیار در محل اتصال به صورت، برجستگی پشت‌سری (Occipital carina) کامل نیست و در قسمت میانی دارای بریدگی، صورت (Face) تخت و دارای نقاط فرو رفته (Punctuation)؛ بال جلو به طول ۲/۹ میلی‌متر و فاقد سلول Areolet بسته، سطح جانبی حلقه دوم سینه فاقد شیار Sternaulus، سطح جانبی حلقه اول سینه (Propleuron) دارای خطوط موازی (Striation)، پروپودئوم (Propodeum) فاقد سلول‌بندی مشخص و دارای چین‌خوردگی مشبک و نامنظم، شکم باریک و کشیده و از طرفین فشرده شده، طول تخم‌ریز از طول آخرین حلقه شکم بلندتر و به طول ۱/۷ میلی‌متر (Kolarov, 1986) (شکل ۱- الف). دامنه انتشار این گونه مناطق ارینتال (Oriental) و پالئارکتیک (Palearctic) می‌باشد (Yu et al., 2005).

مشخصات ظاهری و بیولوژیک زیرخانواده Cryptinae

این زیرخانواده به نام‌های Gelinae و Phygadeuontinae نیز در منابع ذکر شده است (Goulet & Huber, 1993).

مرفولوژی

اعضای این زیرخانواده دارای جثه کوچک تا بزرگ می‌باشند. طول بال جلو بین ۲ تا ۲۷ میلی‌متر متغیر است. کلیپوس معمولاً محدب و به وسیله شیاری از صورت جدا می‌شود. حاشیه انتهایی آن معمولاً محدب و دارای لبه یا دندان میانی است. سطح جانبی بند دوم سینه دارای شیار Sternaulus بلند است که معمولاً به قاعده کوسای پای وسط می‌رسد. سلول Areolet در بال جلو باز یا بسته است و زمانی که بسته است به شکل پنج ضلعی است. بند اول شکم فاقد حفره Glymma و کشیده است. طول تخم‌ریز متغیر از کوتاه تا بلند با غلافی قابل انعطاف است. حلقه‌های شکم معمولاً از سطح بالا و پایین حالت فشردگی دارند (Brock, 1982).

بیولوژی

اغلب گونه‌های این زیرخانواده پارازیتوئید داخلی شفیره و پیش‌شفیره حشرات با دگردیسی کامل هستند. بعضی از گونه‌های این زیرخانواده نیز انگل کیسه تخم عنکبوت‌ها (Aranea) و شبه‌عنقرب‌ها (Pseudoscorpionida) می‌باشند. بعضی از گونه‌ها نیز به عنوان پارازیتوئید ثانویه شناخته شده‌اند (Goulet & Huber, 1993).

پراکنش

بزرگترین زیرخانواده از خانواده Ichneumonidae بوده و دارای انتشار جهانی است. این زیرخانواده دارای ۴ قبیله و ۳۷۹ جنس شناخته شده می‌باشد (Yu et al., 2005). نمونه‌های جمع‌آوری شده در این تحقیق متعلق به قبیله Gelini و Mesostenini (Townes, 1969) بودند که با استناد به این منبع به شرح ذیل شناسایی شدند:

مشخصات جنس *Cryptus* Fabricius, 1804

بال جلو به طول ۴/۳ تا ۱۲ میلی‌متر؛ بدن نسبتاً باریک و کشیده، کلیپوس به اندازه متوسط تا نسبتاً کوچک و طول آن ۲/۲ برابر عرض آن؛ لبه کلیپوس اندکی محدب و فاقد دندان، آرواره بالا دارای طول متوسط و دندان پایینی آن کمی کوتاه‌تر از دندان بالایی، شیار Notaulus نسبتاً ضعیف است و تا نیمه Mesoscutum می‌رسد. طول شکاف روزنه تنفسی روی پروپودئوم ۲/۵ برابر عرض آن و حالت کشیده دارد. طول غلاف تخم‌ریز ۱/۱ تا ۲/۲ طول ساق پای عقب است. اکثر گونه‌های این جنس به لاروهای پروانه‌ها حمله می‌کنند (Townes, 1971). از این جنس ۳ گونه با کمک کلید روسم^۱ (۱۹۶۹) شناسایی گردید.

کلید شناسایی و توصیف گونه‌های جنس *Cryptus* Fabricius, 1804

- ۱- گوشه‌های عقبی و جانبی برجستگی پروپودئوم (Posterior propodeal carina) برآمده و حالت شیپوری شکل دارد (شکل ۱-ب) *C. spinosus* Gravenhorst, 1829
- ۲- گوشه‌های عقبی و جانبی برجستگی پروپودئوم فاقد برجستگی شیپوری شکل است ۲

۲- بخش جلویی سلول Areolet در بال جلو حالت باریک شده دارد و در نتیجه این سلول مثلثی است (شکل ۱-ج)
C. viduatorius Fabricius, 1804

- بخش جلویی سلول Areolet در بال جلو حالت باریک شده ندارد و در نتیجه این سلول چهار گوش است (شکل ۱- ز)
C. inculator Linnaeus, 1758

Cryptus spinosus Gravenhorst, 1829
 Syns.: *Cryptus leucostictus* Gravenhorst, 1829
Ichneumon armatorius Forster, 1771

طول بدن در نرها ۵/۵ میلی متر، عرض صورت ۱/۲ برابر طول آن، کلیپوس دارای اندازه متوسط با نوک محدب و به وسیله شیاری از صورت جدا می شود. گوشه های عقبی Propodeum در سطوح جانبی دارای ۲ برجستگی شیپوری در طرفین (شکل ۱-ب)؛ طول تخم ریز ۰/۴۵ طول بال جلو و بال جلو به طول ۴/۵ میلی متر، اطراف چشم های مرکب توسط نواری باریک به رنگ زرد کرم تا سفیدرنگ احاطه شده، سر و سینه سیاه رنگ، شکم به رنگ قرمز مایل به قهوه ای، پاها قرمز رنگ به جز انتهای ساق پای عقب و حلقه اول قاعده حلقه دوم پنجه پای عقب که سیاه رنگ است (Rossem, 1969) (شکل ۱-ه). این گونه در منطقه اروپا و پالئارکتیک غربی انتشار دارد (Horstmann, 1997, 1998).

Cryptus viduatorius Fabricius, 1804
 Syn.: *Cryptus germari* Taschenberg, 1865

طول بدن در نرها ۵ میلی متر؛ عرض صورت ۱/۳ برابر طول آن، کلیپوس کوچک، به رنگ کرم زرد و دارای حاشیه ای محدب که به وسیله شیاری از صورت جدا می شود. سطح جلویی صورت دارای علامتی V شکل به رنگ مایل به زرد، حاشیه داخلی چشم های مرکب دارای نواری به رنگ مایل به زرد، بند اول شاخک (Scape) دارای لکه زرد رنگ در سطح جلویی، نسبت فاصله لبه چشم های ساده تا لبه چشم های مرکب به قطر چشم ساده ۱۱ به ۷، بال جلو به طول ۳/۸ میلی متر و سلول Areolet در بال جلو حالت مثلثی شکل، حلقه های شکم در افراد نر کاملاً سیاه رنگ و در ماده ها قرمز رنگ است (Rossem, 1969) (شکل ۱-و). این گونه در اروپا و منطقه پالئارکتیک انتشار دارد (Horstmann, 1997, 1998).

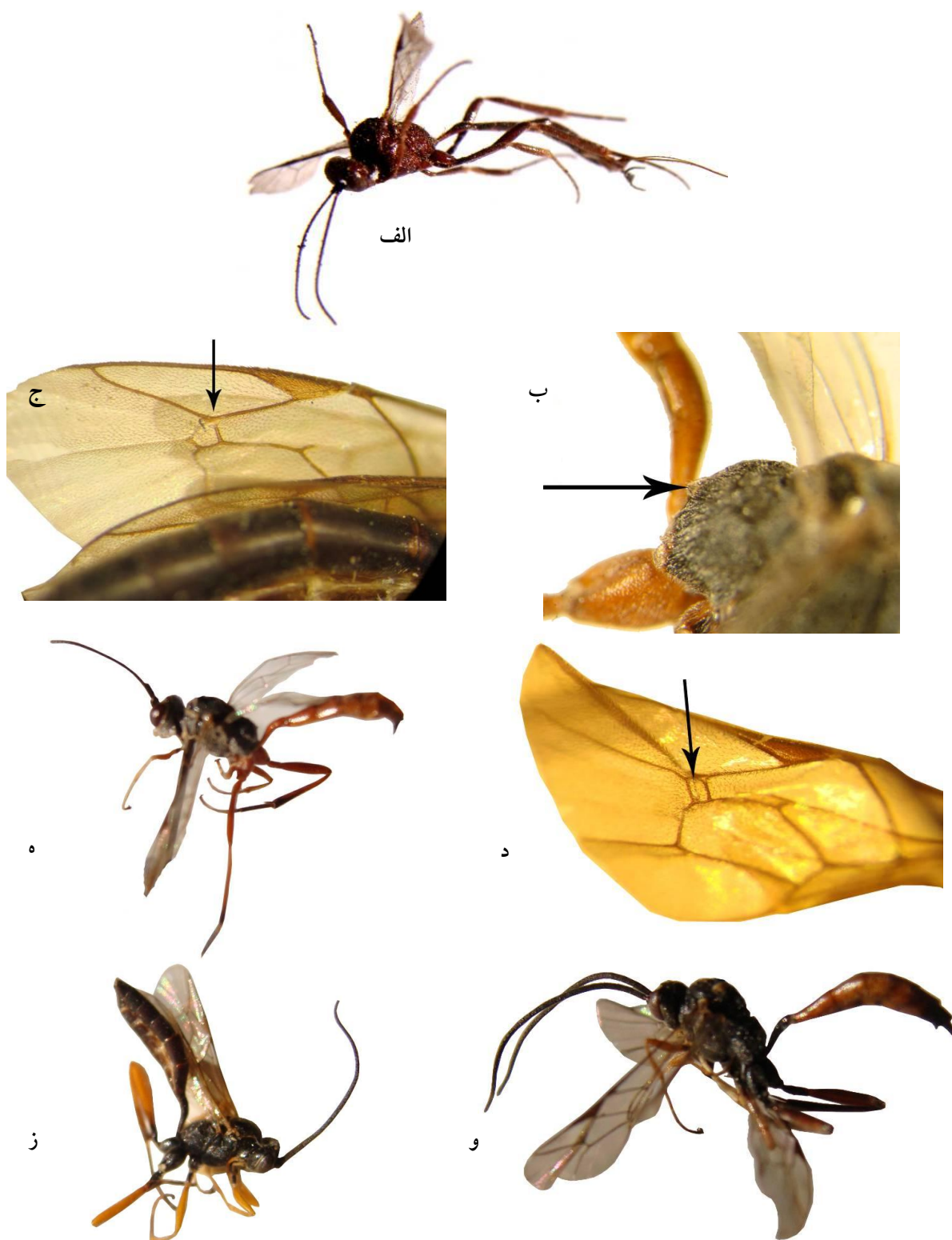
Cryptus inculator Linnaeus, 1758
 Syns.: *Agathis initiator* Fonscolombe, 1846
Cryptus albopicta Cresson 1874
Cryptus erythrosoma Rudown, 1883

طول بدن در نرها ۸ میلی متر؛ عرض صورت ۱/۲۵ برابر طول آن، کلیپوس متوسط با حاشیه محدب، سر، سینه و اولین حلقه شکم سیاه رنگ و بقیه حلقه های شکم قرمز، Posterior propodeal carina در بعضی از افراد ماده دارای خطوط زرد، حاشیه داخلی چشم های مرکب و صورت دارای نوار زرد رنگ، نسبت فاصله حاشیه چشم های ساده تا حاشیه داخلی چشم های مرکب به اندازه قطر یک چشم ساده، بال جلو به طول ۴ میلی متر و بخش جلویی سلول Areolet باریک نشده بیشتر حالت چهار گوش دارد (Rossem, 1969) (شکل ۱- ز). این گونه در اروپا و منطقه پالئارکتیک انتشار دارد (Horstmann, 1997, 1998).

نتایج این تحقیق نشان داد فون زنبورهای پارازیتوید خانواده Ichneumonidae در منطقه مورد مطالعه از تنوع قابل توجهی برخوردار است و با توجه به اهمیت این گروه از حشرات در تنظیم جمعیت آفات، مطالعه ویژگی های زیستی و اکولوژیک آنها در آینده توصیه می شود.

جدول ۱- زمان و محل جمع‌آوری زنبورهای خانواده Ichneumonidae در استان یزد

گونه زنبور پارازیتوئید	محل جمع‌آوری	زمان جمع‌آوری	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی
<i>Diplazon laetatorius</i>	تفت	۱۳۸۶/۲/۲۵	۵۴ درجه و ۱۳ دقیقه	۳۱ درجه و ۴۶ دقیقه
	سریزد (مهریز)	۱۳۸۶/۱/۱۶	۵۴ درجه و ۳۱ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۶ دقیقه
<i>Anomalon floiator</i>	مخلصون (مهریز)	۱۳۸۷/۱/۱۹	۵۴ درجه و ۳۰ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۰ دقیقه
	مدوار (مهریز)	۱۳۸۵/۱۲/۲۶	۵۴ درجه و ۲۴ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۱ دقیقه
<i>Ophion ventricosus</i>	یزد	۱۳۸۷/۱/۳	۵۴ درجه و ۹ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۹ دقیقه
	میبد	۱۳۸۶/۲/۲۷	۵۳ درجه و ۵۱ دقیقه	۳۲ درجه و ۹ دقیقه
	جودستان (تفت)	۱۳۸۶/۶/۲۱	۵۴ درجه و ۴ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۰ دقیقه
<i>Ichneumon caloscelis</i>	مدوار (مهریز)	۱۳۸۷/۲/۲۳	۵۴ درجه و ۲۴ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۱ دقیقه
	آشنایی (تفت)	۱۳۸۵/۱۲/۲۸	۵۴ درجه و ۹ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۹ دقیقه
	باغستان (تفت)	۱۳۸۶/۳/۱۳	۵۴ درجه و ۸ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۸ دقیقه
<i>Netelia arimeniaca</i>	ابرك (تفت)	۱۳۸۶/۱/۲	۵۴ درجه و ۵ دقیقه	۵۴ درجه و ۵ دقیقه
	فیض آباد (تفت)	۱۳۸۷/۲/۱۰	۵۳ درجه و ۵۹ دقیقه	۵۳ درجه و ۵۹ دقیقه
<i>Meringopus calescens</i>	مخلصون (مهریز)	۱۳۸۷/۳/۲	۵۴ درجه و ۳۰ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۰ دقیقه
<i>Cryptus spinosus</i>	میبد	۱۳۸۶/۱/۱۴	۵۳ درجه و ۵۱ دقیقه	۳۲ درجه و ۹ دقیقه
	صدوق	۱۳۸۷/۲/۲۹	۵۴ درجه و ۱۰ دقیقه	۳۲ درجه و ۳ دقیقه
	صالح آباد (تفت)	۱۳۸۶/۱/۱۵	۵۴ درجه و ۴۵ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۰ دقیقه
<i>Cryptus viduatorius</i>	صدوق	۱۳۸۶/۳/۱۵	۵۴ درجه و ۱۰ دقیقه	۳۲ درجه و ۳ دقیقه
	یزد	۱۳۸۶/۲/۴	۵۴ درجه و ۹ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۹ دقیقه
<i>Cryptus inculator</i>	جودستان (تفت)	۱۳۸۵/۱۲/۲۵	۵۴ درجه و ۴ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۰ دقیقه
	یزد	۱۳۸۷/۲/۱۳	۵۴ درجه و ۹ دقیقه	۳۱ درجه و ۳۹ دقیقه



شکل ۱: الف- حشره کامل ماده *Anomalon foliator*، ب- پروپودئوم از دید پهلویی با برجستگی‌های گوشه‌های عقبی و جانبی در *Cryptus spinosus*، ج- بال جلو و سلول Areolet مثلثی شکل در *Cryptus viduatorius*، د- بال جلو و سلول Areolet چهار گوش در *Cryptus inculator*، ه- حشره کامل نر *Cryptus spinosus*، و- حشره کامل نر *Cryptus viduatorius*، ز- حشره کامل نر *Cryptus inculator*. (Original)

سپاسگزاری

نگارندگان از گروه حشره‌شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک به دلیل حمایت‌های مالی و تهیه امکانات برای انجام این تحقیق تشکر و قدردانی می‌نمایند. همچنین از آقای دکتر Rejio Jusilla متخصص تاکسونومی زنبورهای خانواده Ichneumonidae از کشور فنلاند که در شناسایی گونه‌ها و تهیه منابع علمی کمک‌های ارزشمندی نمودند سپاسگزاری می‌نماییم.

منابع

- دواجی، ع. و شجاعی، م. ۱۳۴۸. زنبورهای حشره‌خوار ایران. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. ۱۰۷ صفحه.
- رجبی، غ. ۱۳۶۵. حشرات زیان‌آور درختان میوه سردسیری. جلد دوم (پروانه‌ها). مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، ۲۱۰ صفحه.
- فرحبخش، ق. ۱۳۴۰. فهرست مهم نباتات و فرآورده‌های کشاورزی ایران. مؤسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی. شماره ۱، تهران، ۱۵۳ صفحه.
- مسندی یزدی نژاد، ا. ۱۳۸۴ الف. اولین گزارش از ۳ جنس و ۳ گونه از زنبورهای خانواده Ichneumonidae از زیرخانواده Compopleginae از ایران. نامه انجمن حشره‌شناسی ایران، ۲۵ (۲): ۷۷-۷۸.
- مسندی یزدی نژاد، ا. ۱۳۸۴ ب. گزارش ۱۰ گونه از زنبورهای خانواده Ichneumonidae از زیرخانواده Cryptinae از ایران. نامه انجمن حشره‌شناسی ایران، ۲۵ (۲): ۷۹-۸۲.
- مسندی یزدی نژاد، ا. ۱۳۸۴ ج. اولین گزارش از جنس، *Zatypota* Foerster و ۳ گونه از زنبورهای متعلق به زیرخانواده Pimplinae از ایران. نشریه آفات و بیماری‌های گیاهی، ۷۳ (۲): ۱۲۷.
- مسندی یزدی نژاد، ا. و صادقی، ا. ۱۳۸۴. گزارش دو گونه زنبور از زیرخانواده Ichneumoninae از ایران *C. microstictus* Berthoumieu, *Coelichneumon singularis* Gravenhorst. نشریه آفات و بیماری‌های گیاهی، ۷۳ (۲): ۱۲۸.
- منجمی، ن. ۱۳۵۳. معرفی ۳ گونه از پارازیت‌های سرخرطومی برگ یونجه (*Hypera postica* Gyll.). نامه انجمن حشره شناسی ایران، ۲ (۲): ۸۵-۱۰۱.
- نیکدل، م.، صدقیان، ب. و دردانی، ع. ا. ۱۳۸۳. معرفی دو گونه زنبور از خانواده Ichneumonidae به عنوان پارازیتوئید پروانه دم‌قهوه‌ای (*Euprotis chrysorhoea*) در ارسباران. شانزدهمین کنگره گیاهپزشکی کشور، صفحه ۱۰۱.
- Brock, J. P. 1982.** A systematic study of the genus *Ophion* in Britain (Hymenoptera, Ichneumonidae). Tijdschrift voor Entomologie, Deel. 125: 57-97.
- Goulet, H. and Huber, J. 1993.** Hymenoptera of the world; An Identification Guide to Families. Research Branch Agriculture Canada Publication 1894, E., pp: 667.
- Horstmann, K. 1997.** Über infrasubspezifische Namen von Formen und Varietäten der Autoren Kriechbaumer, Athimus, Pfankuch, Ulbricht und Hedwig in der Familien Ichneumonidae (Hymenoptera). Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen. 49: 47-56.
- Horstmann, K. 1998.** Revision einiger Gattungen und Arten der Phygadeuontini II (Hymenoptera, Ichneumonidae, Cryptinae). Entomofauna, 19 (26):433-460.
- Kolarov, J., 1986.** A study of subfamily Anomaloniinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) in Bulgaria. Travaux Scientifiques. University de Plovdiv-Animalia, 24 (1): 169-180.
- Kolarov J. and Ghahari, H. 2005.** A Catalogue of Ichneumonidae (Hymenoptera) from Iran. Linzer biologische Beitrage, 37: 503-532.

- Masnadi-Yazdinejad, A. and Jussila R. 2008a**, Contribution to the knowledge of ichneumonid wasps of Iran. Subfamilies Ichneumoninae, Pimplinae and Diplazontinae (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Entomofauna*, 29(22): 293-320.
- Masnadi-Yazdinejad, A. and Jussila R. 2008b**. A study to the Iranian Cryptinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Journal of Entomological Society of Iran*, 28 (1): 1-11.
- Rossem, G., Van. 1969**. A revision of the genus *Cryptus* Fabricius S. Str. In the western Palaearctic region, with keys to genera of Cryptina and species of *Cryptus* (Hymenoptera, Ichneumonidae). *Tijdschrift voor Entomologie, Deel*, 112: 301-361.
- Townes, H. 1969**. The genera of Ichneumonidae (Part 1) *Memoirs of the American Entomological Institute*, 11: 1-300.
- Townes, H. 1970**. The genera of Ichneumonidae (part 2). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 12. 353 pp.
- Townes, H. 1971**. The genera of Ichneumonidae (Part 4). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 17. pp 372.
- Triplehorn, A. and Johnson, N. F. 2005**. Borror and Delong's Introduction to the Study of Insects, 7th Edition, Thomson, Peter Marshal, 864 pp.
- Yu, D. and Horstmann, K. 1997**. A Catalogue of world Ichneumonidae (Hymenoptera). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 58(1-2): 1558.
- Yu, D. S., Van Achterberg, K. and Horstmann, K. 2005**. World Ichneumonoidea 2004, Taxonomy, Biology, Morphology and Distribution. CD/DVD. Taxapad, Vancouver, Canada.

Three new species records of Ichneumonid wasps, (Hym., Ichneumonidae) from Yazd, Iran

A. R. Zarepour-Ashkezari^{*1}, *A. A. Talebi*², *R. Vafaei-Shoushtari*³

1- Graduated student, Entomology Department, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

2- Plant Protection Department, Agricultural faculty, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran

3- Entomology Department, Agricultural faculty, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

Abstract

The Ichneumonid fauna (Hym.: Ichneumonidae) was investigated in different regions of Yazd and vicinity during 2006 -2008. A total of nine species were collected and identified. According to the available literature, the 3 species which marked with an asterisk are reported for the first time from Iran.

Diplazon laetatorius (Fabricius, 1781)

Anomalon foliator (Fabricius 1798)*

Ophion ventricosus Gravenhorst, 1829

Ichneumon caloscelis Wesmael, 1854

Netelia arimeniaca Tolkanitz, 1971

Meringopus calescens (Gravenhorst, 1829)

Cryptus spinosus Gravenhorst, 1829

Cryptus viduatorius Fabricius, 1804*

Cryptus inculator (Linnaeus, 1758)*

Some information relating to the morphological characters, host range and geographical distribution of three new species records were presented and discussed.

Key words: Ichneumonidae, fauna, Yazd, Iran

* Corresponding Author, E-mail: Zarepour_ar@yahoo.com

Received: 3 February 2009 - Accepted: 28 April 2009

