

اولین گزارش چهار گونه از خانواده *Eulophidae* از ایران

فاطمه خنده رو¹ - غلامحسین مروج^{2*} - حسین صادقی نامقی³ - لیدا فکرت⁴

تاریخ دریافت: 1393/12/03

تاریخ پذیرش: 1394/06/23

چکیده

در اردیبهشت ماه 1392، ضمن نمونه برداری های انجام شده جهت بررسی فون بندپایان درخت زبان گنجشک در شهرستان مشهد و حومه، نمونه های برگ آلوده به حشرات متعلق به راسته های دوبالان و بال پولکداران جمع آوری و پس از انتقال به آزمایشگاه در داخل ظروف پتری حاوی کاغذ صافی مرطوب نگهداری گردید. حشرات کامل زنبورهای پارازیتوئید پس از ظهور توسط آسپیراتور جمع آوری گردید و در لوله های آزمایش حاوی الکل 70 درصد نگهداری شدند. زنبورها با استفاده از خصوصیات مختلف ریخت شناسی نظیر بال های جلویی، شاخک ها و الگوی قرارگیری خارهای موجود در سطح بیرونی ساق پای عقب مورد شناسایی اولیه در سطح خانواده قرار گرفتند. نمونه ها جهت شناسایی و تأیید نزد دکتر لطفیه گنسر در دانشگاه کامپاریت ترکیه ارسال گردیدند. در این بررسی، چهار زنبور پارازیتوئید شامل گونه *Aprostocetus catius* (Walker, 1839) متعلق به زیر خانواده Tetrastichinae از روی لارو دوبالان و گونه های *Ascodesexias* (Walker, 1848) و *Chrysocharis pubicornis* (Zetterstedt, 1838) متعلق به زیر خانواده Entedoninae متعلق به زیر خانواده *Neochrysocharis chlorogaster* Erdős, 1966 به ترتیب از روی لارو بال پولکداران، شفیره دوبالان و لارو پروانه مینوز برگ جمع آوری و تعیین هویت گردیدند. این گونه ها متعلق به خانواده *Eulophidae* و بالا خانواده Chalcidoidea می باشند و برای اولین بار از ایران گزارش می شوند. حشرات این خانواده طیف میزبانی بسیار متنوعی دارند از جمله اینکه برخی از گونه ها گیاه خوار می باشند. اما بیش تر گونه ها، پارازیتوئید اولیه لاروهای مخفی به ویژه پروانه های مینوز برگ، دوبالان، بال غشاییان و سخت بالپوشان می باشند و به عنوان عوامل مهم کنترل زیستی آفات در نظر گرفته می شوند.

واژه های کلیدی: زبان گنجشک، زنبور پارازیتوئید، مشهد

مقدمه

شکل قوسی در میان برگ های لوله شده و ساقه و غیره قرار می گیرند. تعداد کمی پارازیتوئید خارجی و سوپرپارازیتوئید دوبالان و بال پولکداران یا پارازیتوئید تخم و شفیره می باشند (4). زیرخانواده *Tetrastichinae* دارای 87 جنس و حدود 1600 گونه در جهان و 200 گونه در 11 جنس در مناطق پاله آرکتیک می باشد (15). بیش تر گونه های این زیرخانواده، پارازیتوئید داخلی اولیه تخم، لارو و شفیره ی بال پولکداران، دوبالان و سخت بالپوشان می باشند. تعداد کمی از گونه ها گیاه خوار بوده و شکارگر کنه های گال، نماتد و پارازیتوئید لارو بال ریشکداران می باشند (4). چندین گونه از خانواده *Eulophidae* در برنامه های کنترل بیولوژیک در سراسر جهان دارای اهمیت می باشند (14). این خانواده دارای بیش از 4500 گونه در 332 جنس در سراسر جهان می باشد (12). مطالعه منابع داخلی نشان داد تاکنون از این خانواده، 137 گونه و 40 جنس از ایران گزارش شده است (1، 3، 9، 11 و 14). در مطالعه حاضر چهار گونه از پارازیتوئیدهای متعلق به خانواده *Eulophidae* از روی لارو دوبالان، بال پولکداران، شفیره دوبالان، لارو پروانه مینوز برگ مرتبط با درخت زبان گنجشک از حومه ی شهرستان مشهد (گلمکان و

خانواده *Eulophidae* یکی از بزرگ ترین و از نظر اقتصادی مهم ترین گروه ها در بالا خانواده Chalcidoidea می باشد. این خانواده دارای 4 زیرخانواده *Tetrastichinae*، *Entedoninae*، *Eulophinae*، *Euderinae* می باشد. بیش تر گونه های این خانواده پارازیتوئید اولیه ی لاروهای مخفی به ویژه پروانه های مینوز برگ، دوبالان، بال غشاییان، سخت بالپوشان بوده اما طیف میزبانی بسیار متنوعی دارند با این حال برخی گونه ها گیاه خوار می باشند. زیرخانواده *Entedoninae* دارای 80 جنس و 1200 گونه در جهان، 300 گونه در 26 جنس در مناطق پاله آرکتیک و 88 گونه در 15 جنس در اروپا و روسیه می باشد (15). بیش تر گونه های این زیرخانواده پارازیتوئید داخلی لارو بال پولکداران یا لارو سخت بالپوشان بوده که به

1، 2، 3 و 4- به ترتیب دانشجوی دکتری حشره شناسی کشاورزی، دانشیار، استاد و دانشیار گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
(* - نویسنده مسئول: Email: Moravej@um.ac.ir)

Metasecodeserxias Walker, 1848/ *Metasecodes bicolor* Erdős, 1955/ *Omphale scutellata* Ferrière, 1952 /*Omphale scutellatus* Ferrière, 1952 /*Teleopteruserxias* Walker, 1848 /*Teleopteruserxias* Walker /*Teleopterus scutellatus* Ferrière, 1952

ریخت‌شناسی: براساس شکل ظاهری نمونه جمع‌آوری شده میانگین طول بدن در ماده 1/0 میلی‌متر در نر 0/8 میلی‌متر، شاخک 7 بندی، اسکاپ متورم نشده، پدیسل ضخیم، طول آن 1/5 برابر عرض آن، مفاصل فلاژلوم شاخک در نرها دارای مو در محل قاعده‌ی هر مفصل در مسیر دایره‌ای شکل (شکل 1- الف)، بال جلو در انتها گرد و دارای یک سلول کناری باریک می‌باشد. بال جلو دارای دو خط مودار منشعب از رگبال استیگمال می‌باشد (شکل 1- ب). طول رگبال پس کناری (LP) بر طول رگبال کناری (LS) 0/5، نسبت حداکثر طول بال جلو (LW) به طول رگبال کناری (LM) بر حداکثر پهنای بال جلو (WW)، 1/6 / 0/9 / 1/0 می‌باشد. پرونوتوم کوچک و به ندرت از بالا قابل رویت می‌باشد. پهنای اسکوتلوم کمی بیشتر از طول آن، شکم ماده‌ها کشیده تا تخم مرغی شکل می‌باشد (6).

میزبان: پارازیتوئید اولیه یا ثانویه‌ی تخم‌ها یا لاروهای کوچک دوبالان Agromyzidae، سخت‌بالپوشان Chrysomelidae، بال‌غشاییان Tenthredinidae، بال‌پولکداران و مینوزهای برگ می‌باشند (2).

انتشار: این گونه از بلغارستان، کانادا، کرواسی، جمهوری چک، چکسلواکی، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایتالیا، ژاپن، مولداوی، روسیه، سوئد، سوئیس، انگلستان، ایالات متحده آمریکا و یوگسلاوی گزارش گردیده است (12).

نمونه‌های مورد مطالعه: یک عدد جنس ماده و یک عدد جنس نر در تاریخ 92/2/11 از ابرده از روی لارو بال‌پولکداران از روی درخت زبان‌گنجشک جمع‌آوری شد.

ابرده) جمع‌آوری و برای اولین بار از ایران گزارش می‌گردد.

مواد و روش‌ها

در اردیبهشت سال 1392 تعدادی زنبور پارازیتوئید از پرورش و نگهداری مراحل مختلف حشرات مرتبط با شاخ و برگ درخت زبان-گنجشک در مناطق مختلف حومه‌ی شهرستان مشهد جمع‌آوری گردید. به این صورت که، اغلب در ساعات اولیه‌ی روز، 3 درخت به-صورت تصادفی انتخاب کردیم که از هر درخت، 20 سانتی‌متر از سرشاخه‌های انتهایی، از چهار طرف هر درخت جدا کرده در کیسه‌ی پلاستیکی گذاشته، تاریخ و مکان نمونه‌برداری را هم مشخص کردیم. نمونه‌های برگ آلوده به مراحل مختلف زیستی تعدادی از دوبالان و بال‌پولکداران مینوز در آزمایشگاه روی کاغذ صافی مرطوب داخل ظروف پتری تا ظهور حشرات کامل پارازیتوئید نگه‌داری شدند. حشرات کامل پارازیتوئید به وسیله آسپیراتور جمع‌آوری و در الکل 70% نگهداری شدند و پس از شناسایی اولیه در سطح خانواده نزد دکتر لطفیه گنسر در دانشگاه کامپاریت ترکیه جهت شناسایی گونه و تأیید ارسال شدند. نمونه‌های مستند نزد دکتر لطفیه گنسر نگهداری می‌شوند.

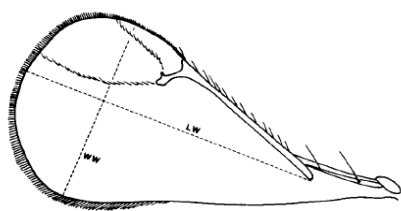
نتایج و بحث

در این بررسی، سه گونه‌ی *Chrysocharis Asecodeserxias* از زیرخانواده‌ی *Neochrysocharis chlorogaster pubicornis* Entedoninae و گونه‌ی *Aprostocetus catus* از زیرخانواده‌ی *Tetrastichinae* برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند.

زیرخانواده‌ی Entedoninae

گونه‌ی *Asecodes erxias* (Walker, 1848)

Syn: *Entedon erxias* Walker, 1848/



ب



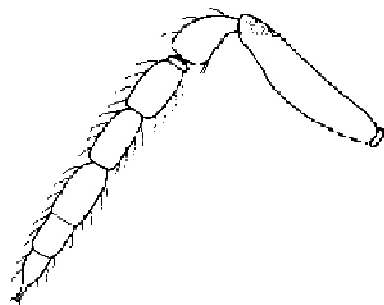
الف

شکل 1- ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Asecodes erxias* Walker: الف - شاخک (نر) - ب - بال جلوی (برگرفته از هنسون، 1994)

Figure 1- The morphological characteristics of *Asecodes erxias* Walker: a) antennae (male), b) front wings (Hanson, 1994)

یوگسلاوی گزارش گردیده‌است (12).

نمونه‌های مورد مطالعه: یک عدد جنس ماده در تاریخ 92/2/11 از ابرده از روی لارو پروانه مینوز برگ از روی درخت زبان گنجشک جمع‌آوری شد.



شکل 2- شاخک (ماده) *Neochrysocharis chlorogaster*

Erdös (بر گرفته از هسنون، 1990)

Figure 2- Antennae (female) of *Neochrysocharis chlorogaster* Erdös (Hanson, 1990)

زیر خانواده‌ی Tetrastichinae

گونه‌ی *Aprostocetus catius* (Walker, 1839)

Syn: *Cirrospilus catius* Walker, 1839/ *Tetrastichus catius* (Walker, 1839)

ریخت‌شناسی: طول شکم $1/3$ تا $1/5$ برابر مجموع طول سر و قفس سینه، هم‌چنین $2/6$ تا $2/9$ برابر عرض آن می‌باشد. بخش انتهایی شکم دارای یک فرورفتگی ضعیف، طول شکم همراه با غلاف‌های تخم‌ریز $1/50$ تا $1/85$ میلی‌متر می‌باشد (5).

میزبان: بعضی از دوبالان خانواده *Cecidomyiidae* که روی گرامینه‌ها فعالیت دارند، به عنوان میزبان‌های احتمالی این گونه ذکر شده‌است (5).

انتشار: این گونه از جمهوری چک، چکسلواکی، شمالی و جنوب ایرلند، روسیه، سوئد، ترکیه و انگلستان گزارش شده‌است (12).

نمونه‌های مورد مطالعه: پنج عدد جنس ماده در تاریخ 92/2/23 از گلمکان از روی لارو دوبالان از روی درخت زبان گنجشک جمع‌آوری شد.

سپاسگزاری

مطالعه حاضر بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول است که بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد تشکر می‌گردد. هم‌چنین از دکتر لطفیه گنسر (دانشگاه کامپاریت ترکیه) جهت همکاری در شناسایی گونه‌ها قدر دانی می‌گردد.

گونه‌ی *Chrysocharis pubicornis* (Zetterstedt, 1838)

Syn: *Chrysocharis aeneiscapus* Thomson, 1878/ *C. asclepiadeae* Szelenyi, 1979/ *C. avellanae* Erdös, 1961/ *C. femoralis* Förster, 1861/ *C. syma* Walker, 1839/ *C. tranquillus* Szelenyi, 1981/ *C. bipicturata* Szelenyi, 1977/ *Derostenus* (*Chrysocharis*) *aeneiscapus* Thomson, 1878/ *Entedon adreus* Walker, 1848/ *E. aesopus* Walker, 1839/ *E. amyrtaeus* Walker, 1839/ *E. cydon* Walker, 1839/ *E. eropus* Walker, 1839/ *E. hersilia* Walker, 1840/ *E. pubicornis* Zetterstedt, 1838/ *E. punctellus* Zetterstedt, 1838/ *E. syma* Walker, 1839

ریخت‌شناسی: ران عمدتاً سیاه‌رنگ، لوب میانی مزواسکوتوم فاقد شکاف میانی، در بخش جلویی میانی پروپودیوم قسمت لنگرمانند دیده می‌شود. طول چشم $4/5$ برابر طول فضای مالار (کمترین فضا از بالای آرواره‌ی بالا تا قاعده‌ی چشم مرکب) می‌باشد (10).

میزبان: این گونه پارازیتوئید داخلی سفیره‌ی دوبالان خانواده‌ی Agromyzidae می‌باشد (13).

انتشار: این گونه از استرالیا، اتریش، بلغارستان، کانادا، کرواسی، قبرس، جمهوری چک، چکسلواکی، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، گرینلند، مجارستان، هند، ایتالیا، ژاپن، اردن، کره جنوبی، لیبی، مالت، مولداوی، مغولستان، هلند، نیوزیلند، نروژ، شرق پاکستان، لهستان، روسیه، اسلواکی، اسپانیا، سوئد، سوئیس، ترکیه، اوکراین، انگلستان، ایالات متحده آمریکا، یمن و یوگسلاوی گزارش شده‌است (12).

نمونه‌های مورد مطالعه: یک عدد جنس ماده در تاریخ 92/2/4 از گلمکان از روی سفیره دوبالان از روی درخت زبان گنجشک جمع‌آوری شد.

گونه‌ی *Neochrysocharis chlorogaster* (Erdös, 1966)

Syn: *Achrysocharella chlorogaster* Erdös, 1966/ *Chrysonotomya chlorogaster* (Erdös, 1966)/ *Closterocerus chlorogaster* (Erdös, 1966)

ریخت‌شناسی: براساس شکل ظاهری نمونه‌های جمع‌آوری شده میانگین طول بدن $1/2$ میلی‌متر، در افراد ماده مفاصل شاخک به صورت متمایز در امتداد هم قرار گرفته‌اند (شکل 2). طول رگبال پس کناری $1/2$ تا $1/6$ طول رگبال کناری، نسبت حداکثر طول بال جلو (LW) به طول رگبال کناری (LM)، $1/9$ برابر طول پروپودیوم، طول فضای مالار برابر پهنا‌ی اسکاپ، سطح پشتی قفس سینه مسطح و مشبک، عرض اسکوتلوم برابر با پهنا‌ی آن، شکم تخم‌مرغی شکل، شکم و کلیپتوس در ماده‌ها متالیک و تیره، اسکاپ و پدیسل شاخک در افراد نر به رنگ نارنجی متمایل به زرد روشن می‌باشد (7).

میزبان: این گونه به عنوان پارازیتوئید لارو مینوزهای برگ ذکر شده‌است (7).

انتشار: از کشورهای کرواسی، جمهوری چک، چکسلواکی، دانمارک، آلمان، مجارستان، مولداوی، هلند، سوئد، ترکیه، انگلستان و

- 1- Abolhassanzadeh F., Madjdzadeh S.M., and Strakhova I. 2013. The genus *Elasmus* Westwood, 1833 (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eulophidae) in Iran with five new records. *Iranian Journal of Animal Biosystematics*, 9: 91-97.
- 2- Bouček Z., and Askew R.R. 1968. Index of Entomophagous Insects, Le François. p. 260. In Delucchi V. et al. (ed.) *Hym. Chalcidoidea. Palearctic Eulophidae (excl. Tetrastichinae)*. Paris.
- 3- Ghahari H., and Yefremova Z.A. 2013. A study on the family Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from Iran. *Zoosystematica Rossica*, 22: 303-310.
- 4- Goulet H., and Huber J.T. 1993. *Hymenoptera of the world: an identification guide to families*. Canada Communication Group, Canada.
- 5- Graham M.W.R.D.V. 1987. A reclassification of the European tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae), with a revision of certain genera. *Bulletin of the British museum (Natural history)*, 55: 1-392.
- 6- Hansson C. 1994. The classification of *Chrysonotomyia* Ashmead and *Teleopterus* Silvestri (Hymenoptera: Eulophidae), with a review of the species in the Nearctic region. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 96: 665-673.
- 7- Hansson C. 1990. A taxonomic study on the palearctic species of *Chrysonotomyia* Ashmead and *Neochrysocharis* Kurdjumov (Hymenoptera: Eulophidae). *Entomologica Scandinavica*, 21: 30-52.
- 8- Hesami S. 2009. Faunistic study of eulophid wasps (Hymenoptera: Eulophidae) and biology of *Closterocerus formosus* in central region of Fars Province. Science and Research Branch. Islamic azad University. Tehran. 157 p.
- 9- Hesami S., Ebrahimi E., Ostovan H., and Yefremova Z. 2011. Contribution to the study of Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Fars province of Iran: II - Subfamilies Entiinae and Eulophinae, with a preliminary checklist of Eulophidae species in Iran. *Plant Protection Journal*, 2: 239-253.
- 10- Ikeda E. 1996. Revision of Japanese species of *Chrysocharis* (Hymenoptera: Eulophidae). *The Entomological Society of Japan*, 64: 551-569.
- 11- Lotfalizadeh H., and Hosseini F. 2014. Chalcidoid parasitoids (Hymenoptera) of *Etiella zinckenella* (Treitschke) (Lep.: Pyralidae) on *Sophora alopecuroides* L. in Iran. *North-Western Journal of Zoology*, 10: 251-258.
- 12- Noyes J.S. 2015. Universal Chalcidoidea Database. Available at www.nhm.ac.uk/chalcidoids/index.html
- 13- Strakhovaa I.S., Yefremovaa Z.A., Tschirnhaus M.v., and Yegorenkovaa E.N. 2013. The Parasitoid Complex (Hymenoptera, Eulophidae) of Leafminer Flies (Diptera, Agromyzidae) in the Middle Volga Basin. *Zoologicheskii Zhurnal*, 93: 865-873.
- 14- Talebi A.A., Khoramabadi A.M., and Rakhshani E. 2011. Checklist of eulophid wasps (Insecta: Hymenoptera: Eulophidae) of Iran. *Journal of species lists and distribution*, 7: 708-719.
- 15- Yefremova Z.A. 2002. Catalogue of Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Russia. *Linzer Biologische Beitrage*, 34: 563-618.