

گزارش جدید پنج گونه از خانواده *Pteromalidae* (Hym.: Chalcidoidea) برای فون ایران

جواد ناظمی رفیع*، ویدا علی پناه

گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

حسین لطفعلی زاده

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، تبریز، ایران

چکیده

Pteromalidae (Hym.: Chalcidoidea) یکی از بزرگترین خانواده‌های زنبورهای پارازیتوئید است. افراد این خانواده از مهمترین دشمنان طبیعی حشرات زیان‌آور از جمله سخت بالپوشان (Coleoptera)، دوبالان (Diptera)، بالپولکداران (Lepidoptera) و ناجوربالان (Hemiptera) هستند. زنبورهای متعلق به این خانواده در استان کردستان (غرب کشور) در سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰ جمع‌آوری و شناسایی شدند که در بین آنها پنج گونه *Oodera monsterum* Nikolskaya, 1952، *Conomorium Asaphes vulgaris* Walker, 1934، *Halticoptera longipetiolus* Hedqvist, 1975 و *amplum* Walker, 1935 و *Stenoselma nigrum* Delucchi, 1956 به عنوان گزارش جدید از ایران هستند.

واژه‌های کلیدی: کردستان، *Pteromalidae*، فون، پارازیتوئید

مقدمه

امروزه مصرف آفت‌کش‌های شیمیایی برای کنترل بسیاری از آفات سهل‌تر از به کارگیری روش‌های کنترل بیولوژیکی است. روش‌های کنترل بیولوژیک از جمله روش‌های سالم و بی‌خطر است که جایگزین روش‌های کنترل شیمیایی شده است که در این بین، حشرات پارازیتوئید از عمومی‌ترین دشمنان طبیعی آفات به شمار می‌آیند که در برنامه‌های کنترل

*مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: j.nazemi@uok.ac.ir

بیولوژیک به روش‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. خانواده Pteromalidae با ۳۵۰۶ گونه‌ی توصیف شده یکی از سه خانواده‌ی بزرگ پارازیتوئید از بالاخانواده‌ی Chalcidoidea بوده (Noyes, 2012) و با توجه به گسترش مناطق انتشار این خانواده دامنه‌ی میزبانی گسترده‌ای دارند. افراد این خانواده در باغات میوه، در مزارع و نیز در شالیزارها یافت می‌شوند. پترومالیده‌ها اکثراً پارازیتوئید اولیه هستند اما برخی از آنها هیپرپارازیتوئید، اکتوپارازیتوئید و برخی دیگر اندوپارازیتوئید هستند. این خانواده به عنوان دشمنان طبیعی طیف وسیعی از حشرات نظیر راسته‌های سخت‌بالپوشان (Coleoptera) (توسط زیرخانواده مورد حمله قرار می‌گیرد)، دوبالان (Diptera) (توسط زیرخانواده)، بالپولکداران (Lepidoptera) (توسط ۲ زیرخانواده)، بال‌غشائیان (Hymenoptera) (توسط ۴ زیرخانواده)، ناجوربالان (Hemiptera) (توسط ۴ زیرخانواده) شناخته شده‌اند (Dzhanokmen, 1990; 1989) برخی از افراد این خانواده در کنترل بیولوژیک شپشک‌های خانواده Coccidae به کار رفته‌اند (Civelek *et al.*, 2002). خانواده‌ی مذکور شامل ۳۱ زیرخانواده است که در ایران ۱۳۰ گونه از زیرخانواده‌های Asaphinae، Cerocephalinae، Cleonyminae، Colotrechninae، Eunotinae، Pteromalinae، Miscogasterinae، Spalangiinae و Ormocerinae گزارش شده است که بیشترین فراوانی مربوط به زیرخانواده Pteromalinae می‌باشد (Ghahari *et al.*, 2010). توجه به شرایط اقلیمی بسیار متنوع استان کردستان و اهمیت گونه‌های این خانواده در کنترل طیف وسیعی از آفات، فون زنبورهای این خانواده در ایران مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

استان کردستان در غرب ایران از سمت شمال به استان آذربایجان غربی و بخشی از استان زنجان، از جنوب به استان کرمانشاه، از شرق به استان همدان و قسمت دیگری از استان زنجان و از طرف غرب به کشور عراق محدود می‌شود. نمونه‌ها از نور، خواشت، کرجو، باباریز، اجگره، صوفیان، خروسه، آرندان، گرماش، کرجو، ملکشان، تکیه هشمیز، سو آبدرد و غیره جمع‌آوری گردید. نمونه‌های مربوط به این خانواده به روش‌های مختلفی از جمله تله‌ی مالیز و تور دستی در فصل‌های بهار، تابستان و پاییز سال ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ جمع‌آوری شدند. برای شناسایی جنس‌ها و گونه‌های این خانواده از کلیدهای شناسایی (Boucek & Raspolus, 1991; Graham, 1992) استفاده شد. کلیه نمونه‌ها در کلکسیون حشرات نگارنده سوم در بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی نگهداری می‌شود.

نتایج و بحث

در مطالعه حاضر ۱۶ گونه از خانواده Pteromalidae شناسایی شد که پنج گونه از آنها برای اولین بار از ایران گزارش می شود:

***Asaphes vulgaris* Walker, 1834**

Synonyms:

Chalcis (Pteromalus) vulgaris (Walker, 1834)

Chrysolampus aeneus Ratzeburg, 1848

Chrysolampus aphidophila Rondani, 1848

Eurytoma aenea Nees, 1834

Isocratus vulgaris (Walker, 1834)

این گونه از خانواده Asaphina بوده و دو ماده از آن در فصل بهار و پائیز ۱۳۸۹ به ترتیب در ۵ کیلومتری مسیر سنندج-کامیاران (با ۳۵ درجه و ۱۲ دقیقه و ۴۶ ثانیه‌ی طول شمالی و ۴۶ درجه و ۴۱ دقیقه و ۹۰ ثانیه عرض شرقی) و روستای اجگره (با ۳۵ درجه و ۱۲ دقیقه و ۴۵۶ ثانیه‌ی طول شمالی و ۴۶ درجه و ۴۷ دقیقه و ۸۱۹ ثانیه‌ی عرض شرقی)، در مسیر سنندج-دیواندره توسط تور دستی از مزرعه یونجه و باغ سیب جمع آوری شد. از جنس *Asaphes* Walker ۲۵ گونه از دنیا گزارش گردیده است (Noyes, 2012) که هفت گونه از آن از منطقه پالئارکتیک جمع آوری شده است (Noyes, 2012). این گونه از کشورهای آرژانتین (Asplanato & Garcia Mari, 2002)، استرالیا (Herting, 1972)، بلژیک (Mitroiu, 2001)، شیلی (DeSantis, 1964)، مجارستان (Erdös, 1948) و لهستان (Barczak, 1994) گزارش شده است. تاکنون از این جنس تنها *A. suspensus* (Nees, 1834) از ایران گزارش شده است (Lotfalizadeh and Gharali, 2008). این گونه به عنوان پارازیتوئید خانواده های Curculionidae، Aphididae، Coccidae، Diaspididae و Psylidae گزارش شده است. همچنین این گونه به عنوان هیپرپارازیتوئید زنبورهای پارازیتوئید خانواده های Braconidae، Aphelinidae و Ichneumonidae و از روی میزبان های گیاهی از Aceraceae و Asteraceae جمع آوری شده است (Noyes, 2012). در ماده اسپکلوم (speculum) بال جلو پهن و به طرف رگ استیگمال کشیده شده و بیشترین عرض اسپکلوم برهنه و فاقد مو می باشد. سر در نمای و بین چشمهای مرکب مقعر به نظر می رسد و ناحیه پشت سر دارای درز نعل اسبی شکل می باشد. پاها (پاهای میانی و عقبی حداقل در قسمت تروکانتر) به رنگ تیره هستند، فنوم (frenal area) صاف و براق و طول پتیول (petiol) حداقل به مقدار ۱/۲۵ برابر پهنای آن است.

Conomoirum ampulum* (Walker, 1835)*Synonyms:***Conomorium eremita* (Förster, 1841)*Conomorium scopas* (Walker, 1849)*Pteromalus amplus* Walker, 1835*Pteromalus eremita* Förster, 1841*Pteromalus scopas* Walker, 1849

پنج ماده از گونه‌ی مذکور در تابستان و پاییز ۱۳۸۹، از ۵ کیلومتری مسیر سنندج- کامیاران (با ۳۵ درجه و ۱۲ دقیقه و ۴۶ ثانیه‌ی طول شمالی و ۴۶ درجه و ۴۱ دقیقه و ۹۰ ثانیه عرض شرقی) و روستای تکیه هشتمین (با ۳۵ درجه و ۱۲ دقیقه و ۹۶ ثانیه‌ی طول شمالی و ۴۶ درجه و ۴۷ دقیقه و ۸۱ ثانیه عرض شرقی)، توسط تله‌ی مالیز و تور دستی به ترتیب بر روی یونجه و آلبالو جمع‌آوری گردید. از جنس *Conomorium* Walker حدود ۱۱ گونه در دنیا گزارش گردیده است (Noyes, 2012) که چهار گونه از آنها از پالئارکتیک جمع‌آوری شده است (Noyes, 2012). بیش از دو گونه از این جنس از استان آذربایجان شرقی گزارش شده است (Lotfalizadeh & Gharali, 2008). گونه *C. ampulum* از بلژیک (Mitroiu, 2001)، انگلیس (Walker, 1835)، آلمان (Vidal, 2001)، مجارستان (Erdös, 1948)، ایتالیا (Boriani, 1994)، هلند (Gijswijt, 2003)، سوئد (Hedqvist, 2003) و چین (Yang & Baur, 2004) گزارش شده است. این گونه از پرورش (*Arctia* (Linnaeus, 1758) (Arctiidae) و *Erannis bajoria* Schiff (Geometridae) و از *Notodonta* sp. (Notodontidae) روی میزبان‌های گیاهی (*Gypsophila struthium* Loefl (Caryophyllaceae) و *Rhamnus lycioides* L. (Rhamnaceae) و *Juniperus thurifera* L. (Cupressaceae) جدا شده است (Noyes, 2012). بند اول فونیکول در افراد ماده تا حدودی مخروطی شکل است. طول اولین بند فونیکول ۱/۳-۱/۲ برابر طول پدیسل است و ۱/۶-۲/۳۵ برابر پهنای آن است. طول کلاوا نزدیک ۳ یا ۳ برابر پهنای آن است. طول اسکپ ۶-۷ برابر پهنای آن است. و در ماده‌ها طول اسکپ ۶/۵-۷/۵ برابر پهنای آن است. مجموع پدیسل و فلاژلوم ۰/۸۵-۰/۹۵ پهنای سر است. نخستین بند فونیکول ۱/۳-۱/۲ برابر طول پدیسل است. طول نخستین بند فونیکول ۱/۶-۲/۳ پهنای آن است و طول نخستین بند فونیکول هم اندازه و یا ۱/۲۵ برابر بلندتر از طول کلاوا است. طول رگ مارچینال بال جلو ۱/۳-۱/۱ برابر طول رگ استیگمال است.

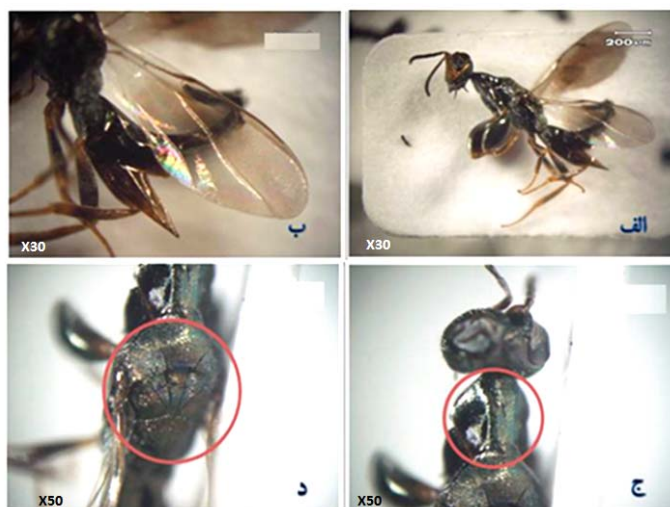
***Halticoptera longipetiolus* Hedqvist, 1975**

یک ماده از این گونه که از زیر خانواده *Miscogasterinae* می‌باشد، در تابستان ۱۳۸۹ از روستای نشور (با ۳۵ درجه و ۷ دقیقه و ۱۹ ثانیه‌ی طول شمالی و ۴۶ درجه و ۵۶ دقیقه و ۴۰ ثانیه عرض شرقی) روی یونجه توسط تله‌ی مالیز جمع‌آوری گردید. تا کنون از جنس

Halticoptera ۱۲۸ گونه از سرتاسر دنیا گزارش شده است (Noyes, 2012) که از این تعداد ۳۶ گونه از منطقه پالئارکتیک گزارش شده است. از ایران چهار گونه از این جنس از استان‌های هرمزگان و آذربایجان شرقی گزارش شده است (Lotfalizadeh & Gharali, 2008). گونه *H. Longipetiolus* از سوئد (Hansson, 1991) و ترکیه (Doganlar, 2006) گزارش و به عنوان پارازیتوئید (Agromyzidae) (*Liriomyza trifolii* (Burgess 1880) از روی میزبان گیاهی (*Dianthus caryophyllus* L. (Caryophyllaceae) جمع آوری شده است (Noyes, 2012). طول بدن در افراد ماده این گونه ۱/۹ میلی‌متر است. تمام بندهای فونیکول عریض هستند. طول رگ مارجینال (marginal vein) دو برابر رگ استیگمال (stigma vein) بوده و ناحیه‌ی سلول قائده‌ای در بال جلویی برهنه و فاقد مو است. طول رگ پست مارجینال (postmarginal vein) تقریباً ۱/۵ برابر رگ استیگمال است. در ماده‌ها پاها به جز در ناحیه‌ی پیش ران رنگ زرد هستند. در نرها طول پتیول دو برابر پهنای آن است. پالپ آرواره‌ی پایین (maxillary palpus) در جنس نر متورم می‌باشد. همچنین دندان‌های ناحیه کلیپئوس نامتقارن می‌باشد.

***Oodera monstrum* Nikol'skaya, 1952**

در این مطالعه جنس *Oodera* Westwood 1874 برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. یک ماده از گونه‌ی مذکور در تابستان ۱۳۸۹، از ۵ کیلومتری مسیر سندرچ-کامیاران (با ۳۵ درجه و ۱۲ دقیقه و ۴۶ ثانیه‌ی طول شمالی و ۴۶ درجه و ۴۱ دقیقه و ۹۰ ثانیه عرض شرقی)، بوسیله تور دستی جمع آوری شد. از زیر خانواده Cleonyminae تنها یک گونه *Heydenia pretiosa* Forster از ایران گزارش شده بود (Lotfalizadeh & Gharali, 2008). این جنس دارای ۱۷ گونه در جهان است که فقط شش گونه از آن در ناحیه پالئارکتیک وجود دارد. گونه *O. monstrum* فقط از روسیه گزارش شده است. این زنبورها همگی پارازیتوئید سوسک‌های چوبخوار خانواده‌های Buprestidae و Scolytidae هستند (Medvedev, 1998). در این جنس سینه در قسمت پشتی مسطح و دارای شیارهای ستاره‌ای شکل در پشت سینه می‌باشد (شکل ۱، د) و پیش قفس سینه کشیده است (شکل ۱، ج). ران پای اول متورم (شکل ۱، الف) و دارای تعدادی دندان‌ها و موهای اریب سیاه رنگ در قسمت پیش ران است و خصوصیات گونه به ترتیب زیر می‌باشد، این گونه بدنی کشیده (۷/۵ تا ۹ میلی‌متر طول) به رنگ سبز تیره یا جلای قرمز دارد ولی شاخک‌ها و پاها به رنگ نارنجی تیره هستند (شکل ۱، الف و ب) در فرد ماده بند دوم شاخک (Pedicel) هم اندازه‌ی بند اول فونیکول (F1) است. تخم ریز کوتاه‌تر از طول بند اول پنجه‌ی پای عقب است.



شکل ۱- قسمت‌های مختلف بدن در *Oodera monstrum* Nikol'skaya, 1952. الف: نمای کل بدن از پهلو ♀ ب: بال ج: نمایی از پیش‌گرده بلند د: شیارهای ستاره‌ای شکل در پشت سینه (اصلی).

Figure 1. Body view of *Oodera monstrum* Nikol'skaya, 1952, (a) lateral view of body ♀ (b) forewing (c) view of long pronotum (d) groove of star-like on thorax dorsally

Stenoselma nigrum Delucchi, 1956

Synonyms:

Stenoselma armeniaca Dzhankmen & Herthevtzian, 1990

Stenoselma haplogastra Dzhankmen, 1975

Stenoselma nigrinum Delucchi

Stenoselma nigrum Delucchi, 1956

شش ماده از گونه‌ی مذکور در ۵ کیلومتری مسیر سنندج-کامیاران (با ۳۵ درجه و ۱۲ دقیقه و ۴۶ ثانیه‌ی طول شمالی و ۴۶۰ درجه و ۴۱ دقیقه و ۹۰۹ ثانیه عرض شرقی)، روی یونجه و روستای صوفیان در مسیر سنندج-مریوان (با ۳۵ درجه و ۳۶ دقیقه و ۴۱۳ ثانیه‌ی طول شمالی و ۴۷ درجه و ۱ دقیقه و ۹۴۶ ثانیه عرض شرقی)، از مزرعه یونجه و باغ سیب توسط تور دستی و تله‌ی مالیز جمع‌آوری شد. گونه *S. nigrum* از زیر خانواده Pteromalinae از کشورهای چک (Kalina, 1989)، رومانی (Andriescu & Mitroiu, 2004)، انگلیس (Graham, 1969) و ترکمنستان (Dzhankmen, 2005) گزارش گردیده است. این گونه از پرورش *Anthaxia* sp. (Buprestidae)، *Isocolus scabiosae* (Giraud, 1859)، *Rhinocyllus conicus* Froel (Curculionidae) و *Bembecia* sp. (Sesiidae)، (Cynipidae) و میزبان‌های گیاهی خانواده Asteraceae و Brassicaceae جدا شده است (Noyes, 2012). در ماده، بال جلویی کاملاً پوشیده از مو است. رگ مارچینال به مقدار بسیار کمی طولی‌تر از رگ استیگمال می‌باشد. ناحیه کلیپتوس به صورت مخطط (striation) می‌باشد. سر و قفسه‌ی

سینه دارای کرک‌های مشخص هستند. یقه پیش‌گرده (pronotal collar) طویل و عریض است. حاشیه‌ی عقبی نخستین بند شکم اغلب از وسط باریک گشته است؛ شاخک دارای ۲-۳ آنلی (anelli) است.

سپاسگزاری

انجام این تحقیق با حمایت مالی دانشگاه کردستان صورت گرفته است که بدین وسیله از دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان قدردانی می‌گردد.

منابع

- Andriescu, I. & Mitroiu, M.D. 2004. Notes on the pteromalid fauna (Hymenoptera, Chalcidoidea, Pteromalidae) of Dobrogea, Romania (II). *Analele Stiintifice ale Universitatii "Al. I. Cuza" Iasi (Biologie Animala)*, 50:94.
- Asplanato, G. & Garcia Mari, F. 2002. Parasitism of the California red scale *Aonidiella aurantii* (Homoptera: Diaspididae) in the southern citrus zone of Uruguay. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, 28(1):5-20.
- Barczak, T. 1994. The pteromalid (Hymenoptera) hyperparasitoids of *Aphis fabae* group in Poland (Homoptera: Aphididae). *Polskie Pismo Entomologiczne*, 63(3-4):311-317.
- Boriani, M. 1994. *Conomorium amplum* (Walker, 1835): correct name of a parasitoid from *Hyphantria cunea* (Drury, 1773) in Italy (Hymenoptera, Pteromalidae - Lepidoptera, Arctiidae). *Entomofauna*, 15(37):431-432.
- Boucek, Z. & Raspolus, J. Y. 1991. Illustrated key to West-Palaearctic genera of Pteromalidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Institut National de la Recherche Agronomique, Paris*.
- Civelek, H. S., Yoldas, Z., & Weintraub, P. 2002. The Parasitoid Complex of *Liriomyza huidobrensis* in Cucumber in Izmir Province, Western Turkey. *Phytoparasitica*, 30(3): 1-3.
- De Santis, L. 1964. Los insectos de las Islas Juan Fernandez. Chalcidoidea II (Hymenoptera). *Revista del Museo de La Plata*, 8:1-37.
- Dzhanokmen, A. 1989. Trophic links of the pteromalid wasps with the Diptera. *Entomological Review*, 68 (3): 92-98.
- Dzhanokmen K.A. 1990. Trophic association of parasitic Hymenoptera of the family Pteromalidae. *Entomologicheskoe Obozrenie*, 119 (4): 764-781.
- Dzhanokmen, K.A. 2005. Synoptic list of the Pteromalidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) from Kazakhstan and middle Asia. *Entomological Research*, 11:58.
- Erdős, J. 1948. Additamenta ad cognitionem fauna chalcidoidarum (Hymenoptera) in alveo carpathorum. IV. II. Pteromalidae. *Fragmenta Faunistica Hungarica*, 11(2):49.
- Ghahari H., Huang, J., Ostovan H., & Rastegar, J. 2010. Notes on the Iranian fauna of Pteromalidae (Hymenoptera). *Efflatounia*, 10: 21-25.

- Gijswijt, M.J. 2003. Naamlijst van de Nederlandse bronswespen (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, 18:58.
- Graham, M. W. R. de V. 1992. The European species of the genus *Conomorium* Masi, 1924 (Hym., Pteromalidae) including one new to science. *Entomologist's Monthly Magazine*, 128:197-202.
- Graham M. W. R. de V. 1969. The Pteromalidae of north-western Europe (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology Supplement)*, 908pp.
- Hedqvist, K. J. 2003. Katalog över svenska Chalcidoidea. *Entomologisk Tidskrift*, 124 (1-2):105.
- Herting, B. 1972. A catalogue of parasites and predators of terrestrial arthropods. *Section A. Host or Prey/Enemy*, 2:42,83.
- Kalina, V. 1989. Checklist of Czechoslovak Insects III (Hymenoptera). Chalcidoidea. *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 19:106.
- Lotfalizadeh, H. and Gharali, B. 2008. Pteromalidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Iran. New records and a preliminary checklist. *Entomofauna*, 29(6): 93-120.
- Mitroiu, M.D. 2001. Revision of the Chalcidoidea: Pteromalidae (Hymenoptera) collections of the Belgian Royal Institute of Natural Sciences and the discovery of 31 new species for Belgium. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Entomologie*, 137(7-12): 91-97.
- Medvedev, G. S. (1998). Key to the insect of the European part of the USSR, Volume III, Hymenoptera part II, 1670pp.
- Noyes, J.S. 2012. Universal Chalcidoidea Database – World Wide Web electronic publication, available at: <http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html>.
- Vidal, S. 2001. Entomofauna Germanica. Band 4. Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. Chalcidoidea. *Entomologische Nachrichten und Berichte Beiheft*, 7:62.
- Walker, F. 1835. Monographia Chalciditum. (Continued.) *Entomological Magazine*, 2(5):480.
- Yang, Z.Q. & Baur, H. 2004. A new species of *Conomorium* Masi (Hymenoptera: Pteromalidae), parasitizing the fall webworm *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae) in China. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 77(3/4):220.