



## زنبرهای پارازیتوئید و هیپرپارازیتوئید مرتبط با شپشک مومی

### *Ceroplastes sinensis* Guer (Hem.: Coccidae) در استان مازندران

زهرا فعلی کوهی‌خیلی و محمدرضا دماوندیان\*

دانشکده علوم زراعی، پژوهشکده ژنتیک و زیست‌فن‌آوری کشاورزی طبرستان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، صندوق پستی ۵۷۸، ایران.

\* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: Damavandianm@gmail.com

## Parasitoids and hyperparasitoids associated with *Ceroplastes sinensis* Guer (Hem.: Coccidae) in Mazandaran province, Iran

Zahra Feli Kohikheili & Mohammad Reza Damavandian

Entomology Department of Plant Protection, Genetic and Agricultural Biotechnology Institute of Tabarestan (GABIT), Sari Agricultural Science and Natural Resources University, Box 578, Iran.

\* Corresponding author, E-mail: Dadamavandianm@gmail.com

### Abstract

We conducted a study to identify the parasitoid and hyperparasitoid wasps of *Ceroplastes sinensis* on *Hedera helix* L. in Mazandaran province in 2013. Primary parasitoid wasps were identified as the aphelinid species *Aphytis hispanicus* (Mercet, 1912) and *Coccophagus lycimnia* (Walker, 1839), the encyrtid *Microterys nietneri* (Motschulsky, 1859) and a hyperparasitoid wasp was identified as *Pachyneuron muscarum* (Linnaeus, 1758) (Pteromalidae) from Juybar. The species *Metastenus concinnus* (Walker, 1834) (Pteromalidae) and *Isodromus flaviscutum* (Hoffer & Trjapitzin, 1978) (Encyrtidae) were found to be parasitoids of the natural enemies of *C. sinensis* from Juybar. *I. flaviscutum* is newly recorded from Iran.

**Key words:** Parasitoid, Hyperparasitoid, *Ceroplastes sinensis*, Mazandaran.

Received: 9 April 2017, Accepted: 6 June 2017

شپشک مومی *Ceroplastes sinensis* Guer متعلق به راسته Hemiptera، جوربالان زیرراسته Sternorrhyncha و خانواده Coccidae می‌باشد (Behdad, 2002). این شپشک فوق‌العاده پلی‌فاژ و یکی از آفات مهم مرکبات کشور است (Damavandian, 2003). پوره‌ها و ماده‌های بالغ *C. sinensis* به کمک استایلت‌های خود با تغذیه از شیره گیاهی و همچنین ترشح عسلک باعث ضعف عمومی، عدم رشد طبیعی و در خسارت‌های شدید موجب مرگ سرشاخه (dieback) گیاه میزبان می‌شود (Behdad, 2002). (Noyes & Hayat (1994) گونه‌های متعددی از خانواده Encyrtidae و همچنین Hayat (1998) گونه‌های متعلق به خانواده Aphelinidae را به عنوان زنبرهای پارازیتوئید جنس *Ceroplastes* معرفی کرده‌اند. (Modaressi (2000 زنبر *Moralina californica* (Howard) را روی شپشک مومی از مازندران گزارش کرد.

نمونه‌برداری و جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی آلوده به شپشک مومی از شهرستان جویبار طی شهریور ۱۳۹۲ انجام گرفت. در هر مرحله نمونه‌ها داخل تله پرورشی و آشکارساز پرورش یافتند. زنبرهای خارج شده به ظروف شیشه‌ای محتوی الکل ۷۵ درصد منتقل شدند. سپس با استفاده از استریومیکروسکوپ (Nikon H550S) و میکروسکوپ مجهز

به سیستم عکس برداری (Canon EOS) عکس و اسلاید تهیه و با استفاده از منابع گردآوری شده (Peck et al., 1964; Prinsloo, 1980; Graham, 1987; Goulet & Huber, 1993; Hayat, 1998; Antoni Ribes) شناسایی زنبورها تا حد ممکن انجام شد. جهت تأیید نمونه‌ها و شناسایی گونه‌های ناشناخته تعدادی از نمونه‌ها برای دکتر Antoni Ribes متخصص زنبورهای Chalcidoidea در اسپانیا ارسال شد. همچنین نمونه‌ها در دانشکده علوم زراعی گروه گیاهپزشکی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری نگهداری می‌شوند.

در مجموع طی این تحقیق شش گونه زنبور پارازیتوئید از بالاخانواده Chalcidoidea که با شپشک مومی ارتباط داشتند شناسایی شد. این زنبورها شامل گونه‌های *Aphytis hispanicus* (Mercet, 1912) از شپشک گیاهی *C. sinensis* روی درخت نارنج *Citrus aurantium* L. در تاریخ ۱۰ خرداد ۱۳۹۲، از روی گیاه عشقه *Hedera helix* L. در تاریخ ۲۴ خرداد ۱۳۹۲ از شهرستان جویبار شناسایی و جمع‌آوری شد. گونه دیگر زنبور پارازیتوئید *Coccophagus lycimnia* (Walker, 1839) از خانواده Aphelinidae میزبان *C. sinensis* روی گیاه عشقه *H. helix* در تاریخ ۴ خرداد ۱۳۹۲ از همان منطقه جمع‌آوری شد. گونه *Pachyneuron muscarum* (Linnaeus, 1758) به عنوان هیپرپارازیتوئید یا پارازیتوئید ثانویه می‌باشد، از شپشک گیاهی *C. sinensis* روی گیاه عشقه *H. helix* در تاریخ ۲ خرداد ۱۳۹۲ و گونه *Metastenus concinnus* (Walker, 1834) نیز از شپشک گیاهی *C. sinensis* در تاریخ ۱۳ خرداد ۱۳۹۲ جمع‌آوری و شناسایی شد که هر دو گونه زنبور متعلق به خانواده Pteromalidae می‌باشند. از خانواده Encyrtidae گونه‌ی *Microterys nieteri* (Motschulsky, 1859) از میزبان شپشک مومی در تاریخ ۱۳ خرداد ۱۳۹۲ به عنوان پارازیتوئید اولیه جمع‌آوری شد. طی نمونه‌برداری‌های انجام شده گونه‌ی *Isodromus flaviscutum* (Hoffer & Trjapitzin, 1978) از خانواده Encyrtidae به عنوان پارازیتوئید بالتوری *Chrysopa phyllochroma* (Wesmael, 1841) که از دشمنان طبیعی شپشک مومی است، از روی درخت نارنج *C. aurantium* و گیاه عشقه *H. helix* در تاریخ ۳۰ خرداد ۱۳۹۲ شهرستان جویبار جمع‌آوری و شناسایی شد. زنبور پارازیتوئید *I. flaviscutum* برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود که خصوصیات مهم تاکسونومیک آن به شرح زیر است:

طول بدن حدود ۱/۶ الی ۱/۹ میلی‌متر، شاخک طول اسکاپ بیشتر از طول تازک، بندهای فونیکول تقریباً با هم برابرند و گرز برابر مجموع چهار بند فونیکول، میان‌سپر زرد، بجز در سطح پشتی یک نوار تیره افقی در جلو دارد. سر قهوه‌ای رنگ، پاها نیز قهوه‌ای است و بخش میانی و سوم بدن تیره، یک لکه قهوه‌ای نیز روی بال جلو قرار دارد که از رگبال استیگما به سمت پایین کشیده شده است. طول پیشانی-فرق سر سه برابر عرض است. سپرچه نیز محدب است.

## References

- Behdad, E.** (2002) *Introductory Entomology and Important Plant Peats in IRAN*. *Yadbod publication*. 840 pp. (in Farsi).
- Damavandian, M. R.** (2003) Laboratory bioassay to screen (LC90 & LC50) mineral oil against citrus wax scale *Ceroplastes floridensis* Comstock, 2<sup>nd</sup> instar. *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resourees of Khazar.*, 3,64-71. (in Farsi with English summary).
- Goulet, H. & Huber, J. T.** (1993) *Hymenoptera of the world: An identification guide to families*. Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa, Canada. 668 pp.
- Graham, M. W.** (1987) *A reclassification of the European Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae), with a revision of certain genera*. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, 55(1), 1-392.

- Hayat, M.** (1998) *Aphelinidae of the world (Hymenoptera: Chalcidoidea) Taxonomic Revision*. Gainesville, Florida, USA, 13, 416 pp.
- Modaressi, H.** (2000) Biology of citrus wax scale *Ceroplastes floridensis* Comstock (Homoptera: Coccidae) and identification of its natural predators in Mazandaran, northern province of Iran. Msc. Thesis, Islamic Azad University, Tehran. 123 pp.
- Noyes, J. S. & Hayat, M.** (1994) *Oriental Mealybug Parasitoids of the Anagyrini (Hymenoptera: Encyrtidae)*. CAB INTERNATIONAL. Oxon. UK. 555 pp.
- Peck, O., Bou ek, Z. & Hoffer, A.** (1964) *Keys to the Chalcidoidea of Czechoslovakia (Insecta: Hymenoptera)*. Memoirs of the Entomological Society of Canada, 34, 120 pp.
- Prinsloo, G. L.** (1980) *An illustrated guide to the families of African Chalcidoidea (Insect: Hymenoptera)*. Department of Agriculture and Fisheries, 395, 66 pp.