

## بررسی مقدماتی فون زنبورهای زیرخانواده‌ی *Haltichellinae* (Hym.: *Chalcididae*) در استان آذربایجان شرقی

حسین لطفعلی زاده<sup>۱\*</sup>

دانشیار بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، تبریز

تاریخ دریافت: ۹۲/۷/۳ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۱۵

### چکیده

یکی از گروه‌های مهم در کنترل بیولوژیک آفات، زنبورهای خانواده‌ی *Chalcididae* می‌باشند. به منظور شناسایی فون زنبورهای این خانواده در استان آذربایجان شرقی، در طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۱ با استفاده از تور حشره‌گیری و تله مالیز نمونه‌برداری‌هایی انجام شد. در این بررسی ۱۱ گونه متعلق به هفت جنس از زیرخانواده *Haltichellinae* جمع‌آوری و شناسایی شد که سه گونه تاکنون از ایران گزارش نشده‌اند (\*\*\*) و پنج گونه نیز برای فون استان آذربایجان شرقی جدید می‌باشند (\*). برای جنس‌های جمع‌آوری شده کلید شناسایی مصور فراهم شد. فهرست گونه‌های شناسایی شده عبارتند از:

\**H. susterai* ،\*\**H. singularis* Bouček ،\*\**Hockeria magna* Bouček ،\**Antrocephalus hypsopygiae* Masi  
\**Lasiochalcidia cincticornis* ،*Kriechbaumerella gracilis* (Nikol'skaya) ،\**H. unicolor* Walker ،Bouček  
(Walker) ،*Neochalcis fertoni* (Kieffer) ،*Neohybothorax hetera* (Walker) ،*Proconura brbara* (Masi) و  
\**P. nigripes* (Fonscolombe)

**کلمات کلیدی:** پارازیتوئید، تبریز، ایران، فون، گزارش جدید

## مقدمه

که همراه با کلیدهای شناسایی در سطح جنس و گونه و نیز اسامی مترادف بود (Bouček, 1952). فون زنبورهای این خانواده در شوروی سابق (Nicol'skaya, 1952)، آسیای مرکزی (Nicol'skaya, 1960)، خاور دور (Bouček, 1956) و مولداوی (Bouček, 1966) مورد بررسی قرار گرفته است.

فون زنبورهای خانوادهی Chalcididae ژاپن توسط هابو (Habu, 1960) مورد بازبینی قرار گرفت. وی توانست ۱۶ گونه جدید را توصیف کند. در سال‌های ۱۹۵۳، ۱۹۶۶ و ۱۹۷۶ توسط استفان مقالاتی در رابطه با این خانواده منتشر شد (Steffan 1953, 1966, 1976). فیلوژنی این خانواده را ویجسکارا (Wijesekara, 1997) با مطالعه ۳۴ ویژگی ریخت‌شناسی در ۲۹ تاکسون مشخص کرد. در سال ۱۹۸۸ زیرخانواده‌های شناخته شده‌ی این خانواده در ناحیه استرالیا به وسیله بوچک (Bouček, 1988) معرفی و شناسایی شدند. در سال ۲۰۰۴ به وسیله دلوار (Delvare, 2004) برخی از ویژگی‌های ریخت‌شناسی مهم این خانواده مورد بررسی قرار گرفت. مطالعات رده‌بندی دیگری نیز در نواحی مختلف دنیا در این زمینه به عمل آمد (Erdős, 1955; Tudor, 1962; Fry, 1989; Narendran, 1989; Delvare and Bouček, 1992).

در ایران، مطالعات روی فون این خانواده به وسیله مازی (Masi, 1924) آغاز شد. وی دو گونه جدید را از ایران توصیف کرد. بعدها بوچک (Bouček, 1952, 1956) و نیکولسکایا (Nicol'skaya, 1952, 1960) توانستند شش گونه جدید دیگر را نیز شناسایی و توصیف نمایند. سپس هاسلبارس (Haeselbarth, 1983) فهرستی از کلسیدهای حشره‌خوار ایران را منتشر کرد. با این وجود تحقیقات به عمل آمده در این زمینه در ایران محدود و اندک است (Sepéhr and Abaii, 1989; Davatchi and Shojai, 1968; Radjabi *et al.*, 2011; Delvare *et al.*, 2011; Lotfalizadeh *et al.*, 2012).

در بررسی‌های اخیر به عمل آمده لطفعلی‌زاده و همکاران (Lotfalizadeh *et al.*, 2012) تعداد ۸ گونه از این خانواده را از استان آذربایجان شرقی گزارش کرده‌اند:

زنبورهای بالاخانوادهی Chalcidoidea گروه بزرگ و مهمی از زنبورها را شامل می‌شود که افراد آن پارازیتوئید سایر حشرات یا جانوران بی‌مهره هستند (Prinsloo, 1980). این بالاخانواده دارای ۱۹ خانواده می‌باشد که از لحاظ رنگ و ساختار بسیار گوناگون هستند. آن‌ها از دیگر گروه‌های راسته بال‌غشائیان مانند Cynipoidea و دیگر خانواده‌ها به وسیله رنگ‌بال‌های بال جلویی که خیلی کاهش یافته‌اند، تشخیص داده می‌شوند (Delvare and Bouček, 1992). در بیشتر آن‌ها یک رنگ‌بال زیرحاشیه‌ای<sup>۱</sup>، حاشیه‌ای<sup>۲</sup>، رنگ‌بال بازویی<sup>۳</sup> و پس‌حاشیه‌ای<sup>۴</sup> وجود دارد. آن‌ها از بالاخانوادهی Proctotrupoidea به وسیله استیگمای بال، که خیلی کاهش داشته و همچنین بخش پشتی سینه اول که در عقب به تگولا نرسیده است، جدا می‌شوند (Prinsloo, 1980). در این بالاخانواده، گونه‌های متعلق به خانوادهی Chalcididae اغلب پارازیتوئید لارو و در مواردی تخم پروانه‌ها، سخت‌بال‌پوشان و دوبالان هستند. لاروهای این خانواده از زنبورها، به‌طور معمول بدون پا می‌باشند و از مایعات بدن میزبان استفاده کرده و در نهایت زنبور بالغ از بدن میزبان خارج شده و میزبان از بین می‌رود. اعضای این خانواده با پارازیته کردن آفت مهم کشاورزی نقش مهمی در کنترل گسترش طبیعی آفات دارند (Bouček, 1952; Delvare, 2004; Delvare & Bouček, 1992).

خانوادهی Chalcididae شامل ۹۰ جنس و ۱۵۰۰ گونه در دنیا می‌باشد که در پنج زیرخانواده قرار گرفته‌اند (Bouček, 1988; Delvare, 2004; Noyes, 2012). از این میان تنها سه زیرخانواده Chalcidinae، Dirhininae و Haltichellinae از ایران گزارش شده‌اند (Lotfalizadeh *et al.*, 2012).

اولین تجدید نظر و بازبینی گونه‌های متعلق به خانوادهی Chalcididae در اروپا را بوچک در سال ۱۹۵۲ منتشر کرد

1. Submarginal vein

2. Marginal vein

3. Cubital vein

4. Postmarginal vein

استفاده از نیکولسکایا (Nikol'skaya, 1952, 1960)، بوچک (Bouček, 1952, 1988) و نارندران (Narendran, 1989) و شناسایی در سطح گونه با استفاده از منابع مختلف شامل استفان (Steffan, 1959)، نیکولسکایا (Nikol'skaya, 1952, 1960)، بوچک (Bouček, 1952, 1956, 198) و نارندران (Narendran, 1989) و لطفعلی‌زاده و همکاران (Lotfalizadeh et al., 1989) انجام گرفت. به منظور تسهیل شناسایی جنس‌های جمع‌آوری و شناسایی شده در این تحقیق، کلید شناسایی تهیه شد. تصاویر رنگی از ویژگی‌های افتراقی نمونه‌ها با استفاده از استریومیکروسکوپ Olympus SZH مجهز به دوربین دیجیتال Canon A720 تهیه شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده در کلکسیون حشرات بخش تحقیقات گیاه-پزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی نگه‌داری می‌شوند.

### نتایج و بحث

در این بررسی، ۱۱ گونه از هفت جنس (*Kriechbaumerella*, *Hockeria*, *Antrocephalus* و *Neohybothorax*, *Neochalcis*, *Lasiochalcidia* *Proconura*) متعلق به زیرخانواده‌ی Haltichellinae تفکیک و شناسایی شد. از میان این ۱۱ گونه تعداد سه گونه-ی *H. singularis*, *Hockeria magna* Bouček و *Proconura barbara* (Masi) تاکنون از ایران گزارش نشده‌اند. پنج گونه نیز برای نخستین بار از استان آذربایجان شرقی گزارش می‌شوند. گونه‌های شناسایی شده در این تحقیق به همراه برخی اطلاعات زیست‌شناسی و ریخت‌شناسی مهم گونه‌هایی که برای فون ایران و استان آذربایجان شرقی جدید هستند، در زیر به تفکیک مورد بررسی قرار گرفته و نام گونه‌ها به ترتیب الفبایی مرتب شده‌اند. گونه‌هایی که برای فون ایران جدید هستند با دو ستاره (\*\*\*) و گونه‌های جدید برای فون استان با یک ستاره (\*) مشخص شده‌اند.

#### ۱- گونه *Antrocephalus hypsopygiae* Masi,

1928\* (شکل‌های 1A, B)

*B. femorata*, *Brachymeria excarinata* Gahan *B. vitripennis*, *B. tibialis* (Walker) (Panzer), *Belaspida nigra* (Siebold) (Förster), *Neohybothorax*, *Neochalcis fertoni* (Kieffer) *Proconura nigripes* و *hetera* (Walker) Lotfalizadeh, (Fonscolombe). همچنین لطفعلی‌زاده (2012) نیز گونه‌های متعلق به جنس *Brachymeria* را در این استان مورد مطالعه قرار داده و ضمن گزارش ۱۰ گونه (شامل دو گزارش جدید برای فون ایران)، کلید شناسایی برای تشخیص آن‌ها ارائه کرده است. بنابراین با توجه به اهمیت زنبورهای خانواده Chalcididae در کنترل آفات کشاورزی شناسایی این زنبورها می‌تواند گامی مهمی در جهت شناخت عوامل کنترل بیولوژیک باشد. از این رو تحقیق حاضر با هدف شناسایی فون زنبورهای پارازیتوید خانواده Chalcididae در بخش‌هایی استان آذربایجان شرقی انجام گرفت.

### مواد و روش‌ها

طی نمونه‌برداری‌هایی که به منظور شناسایی زنبورهای پارازیتوید خانواده‌ی Chalcididae در برخی نقاط استان آذربایجان شرقی، در سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۱ به عمل آمد، تعدادی نمونه جمع‌آوری شد. نمونه‌های مطالعه شده در این تحقیق توسط تله‌ی مالیز، تله‌ی تشکی و نیز تور حشره‌گیری شکار شدند. تله‌ی مالیز به تعداد یک عدد به‌طور دائمی در منطقه‌ی خسروشهر واقع در جنوب غربی (N 37° 58' 28" و E 46° 02' 55") تبریز نصب شده بود. علاوه بر خسروشهر، جمع‌آوری‌ها از شهرستان تبریز، باسمنج و منطقه-ی ارسباران نیز انجام گرفت. از تله‌ی تشکی نیز به تعداد ۳۰ عدد در مناطق مختلف استفاده شد. بازدید از تله‌ها و تعویض ظرف حاوی الکل آن‌ها، به‌صورت یک روز در میان انجام گرفت. تور حشره‌گیری نیز در مناطق مورد بازدید مورد استفاده قرار گرفت. نمونه‌های جمع‌آوری شده به آزمایشگاه منتقل و زنبورهای مورد نظر از سایر حشرات و زنبورها تفکیک شدند.

نمونه‌های تفکیک شده داخل الکل ۷۰ تا ۸۰ درصد نگه‌داری و با استفاده از روش نويز (Noyes, 1982) روی پوینت کارت نصب شدند. تفکیک نمونه‌ها در سطح جنس با

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55"، تله-ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، یک ماده ۸۸/۸/۱۸، دو ماده ۸۹/۶/۱۶، یک ماده ۸۹/۶/۶.

طول بدن ۳/۲ تا ۵/۴ میلی‌متر و تیره رنگ؛ ۴ بند قاعده‌ای شاخک و پاها زرد مایل به قرمز؛ بال تیره با دو لکه‌ی سفید رنگ حاوی موهای سفید، اولی زیر رگبال استیگمال و دیگری نزدیک حاشیه بال؛ طول آنلی (اولین بند تاژک شاخکی که خیلی باریک شده است)، بزرگ‌تر از عرض آن؛ بندهای شاخکی باریک و بلند، بند اول شاخک (به طول ۴ برابر عرض) به چشم ساده می‌رسد؛ آرواره‌ی بالا باریک، سمت چپ با ۲ دندان و راست با ۳ دندان؛ سینه براق و با نقاط پراکنده؛ بزرگترین دندان ران پای عقب در یک پنجم انتهایی. سینه براق و حدفاصل نقاط فرورفته سینه بزرگ و صاف، حاشیه عقبی سپرچه دارای دو لبه‌ی کوچک؛ طول ران پای عقب ۳ برابر عرض آن و دریک چهارم انتهایی دارای یک برجستگی دندانمانند گرد؛ طول رگبال پس حاشیه‌ای بیش از نصف رگبال حاشیه‌ای؛ طول شکم بزرگتر از سینه، بند اول شکم صاف و بیش از دو پنجم طول شکم را شامل می‌شود.

این گونه از اروپا و آسیای میانه به‌عنوان پارازیتوئید بال‌پولک‌داران خانواده‌های Psychidae و Pyralidae گزارش شده است (Noyes, 2012) ولی گزارشی مبنی بر وجود این گونه در ایران منتشر نشده است.

#### ۴- گونه *Hockeria susterai* Bouček, 1952\*

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55"، تله-ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، دو نر ۸۹/۶/۶.

در حشره نر طول بدن ۲/۲ تا ۲/۸ میلی‌متر، با بندهای ضخیم‌تر از شاخک ماده، رنگ عمومی بدن تیره، شاخک کوتاه، آنلی خیلی باریک، چماق شاخکی بطور جزئی کوتاه‌تر از دوبند ماقبل آن؛ بال دارای لکه‌های قهوه‌ای کم‌رنگ، رگبال استیگمال کوتاه‌تر از رگبال حاشیه‌ای، طول سپرچه بلندتر از عرض آن، رگبال پس‌کناری هم اندازه‌ی رگبال حاشیه‌ای.

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55"، تله‌ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، یک ماده ۸۸/۶/۱۶، یک ماده ۸۹/۴/۲۹.

این گونه براساس نمونه‌هایی که از ترکمنستان روی شب-پره‌ی *Hypsopygia costalis* (Fabricius) (Lep.: Pyralidae) جمع‌آوری شده‌اند، توصیف شده است (Masi, 1928). پراکنش این گونه از آسیای میانه تا قبرس می‌باشد (Bouček, 1956). بنابر گزارش لطفعلی‌زاده و همکاران (Lotfalizadeh et al., 2012) از فرانسه، اسپانیا و مراکش نیز گزارش شده و در ایران تنها از استان مازندران جمع‌آوری شده است. این گونه برای فون استان آذربایجان شرقی جدید است.

#### ۲- گونه *Hockeria magna* Bouček, 1952\*\*

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55"، تله-ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، یک ماده ۸۸/۵/۸، یک ماده ۸۹/۴/۲۷.

طول بدن ۴ تا ۶/۵ میلی‌متر، بدن تیره، براق، بندهای پنجه‌ی پای اول قرمز رنگ؛ بندهای شاخکی بلند، طول بند اول شاخک ۳/۵ برابر عرض آن، طول تاژک شاخکی برابر سر و سینه، طول آخرین بند تاژک ۲ برابر عرض آن؛ رگبال پس‌کناری هم اندازه‌ی رگبال حاشیه‌ای؛ سینه با نقاط متراکم و حدفاصل آن‌ها براق.

این گونه از اروپا، خاورمیانه و آسیای میانه به‌عنوان پارازیتوئید بال‌پولک‌داران خانواده‌ی Zygaenidae گزارش شده است (Noyes, 2012) و برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شود.

بنابر گزارش لطفعلی‌زاده و همکاران (Lotfalizadeh et al., 2012) از جنس *Hockeria* سه گونه (*Hockeria confusa* Nikol'skaya, near *bifasciata* Walker و *H. confusa* Nikol'skaya) از ایران گزارش شده است که با احتساب گونه‌های گزارش شده در این تحقیق تعداد آن‌ها به ۶ گونه می‌رسد.

#### ۳- گونه *Hockeria singularis* Bouček, 1952\*\*

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55" - تله-ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، سه‌نر و یک ماده ۸۸/۵/۸، یک ماده ۸۸/۶/۲۶، یک نر و یک ماده ۸۹/۴/۲۹، یک ماده ۸۹/۴/۱۸

**۷- گونه \* (Walker, 1871) Lasiochalcidia cincticornis** (شکل‌های ۱D, E, F)

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55" - تله‌ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، یک ماده ۸۸/۵/۸، یک ماده ۸۸/۶/۳، یک نر ۸۸/۶/۳، یک ماده ۹۱/۷/۱۱

طول بدن ۲/۸ تا ۴ میلی‌متر، شکم و شاخک تیره‌رنگ، بال دارای لکه‌های خاکستری مایل به قهوه‌ای، بعد از رگبال استیگمال دارای دو لکه‌ی شفاف عرضی حاوی موهای سفید، یک چهارم انتهایی بال شفاف؛ طول بند اول شاخک ۳ برابر عرض آن، چماق شاخکی هم‌اندازه‌ی دو بند ماقبل؛ سینه دارای نقاط فرورفته که حدفاصل آن‌ها صاف نیست؛ رگبال پس حاشیه‌ای نصف تا یک سوم رگبال حاشیه‌ای و تا حدودی بلندتر از رگبال استیگمال. در این گونه قسمت جلویی پنجه‌های پا و زانوها قرمز رنگ است. قسمت رنگی (دودی) بال بین رگ‌بال کناری و انتهایی بال قرار گرفته است. شکم به بلندی سر و سینه با هم، ترژیت اول شکم نیمی از شکم را به خود اختصاص داده است. شاخک‌ها بلند و چماق آن از دو بند متصل به هم تشکیل شده است.

این زنبور پارازیتوید بالتوری‌های خانواده‌ی Myrmeleontidae بوده و پیش از این از جنوب شرقی ایران توسط نیکولسکایا (Nikol'skaya, 1952) و از استان کرمان توسط رجبی و همکاران (Rajabi et al., 2011) گزارش شده است ولی برای فون استان آذربایجان شرقی جدید محسوب می‌شود. رفتار تخمگذاری این گونه توسط استفان (Steffan, 1959, 1966) مطالعه شده است. این گونه از آسیای میانه تا اروپا و شمال آفریقا گسترش دارد (Noyes, 2012).

**۸- گونه (Kieffer, 1899) Neochalcis fertoni** (شکل‌های ۱G و ۲A, B)

این گونه از اروپا به عنوان پارازیتوید بال‌پولک‌داران خانواده ی Tortricidae گزارش شده است (Noyes, 2012) و در ایران نیز از استان کرمان گزارش شده است (Rajabi et al., 2011) ولی برای فون استان آذربایجان شرقی جدید است.

**۵- گونه \* (Walker, 1934) Hockeria unicolor**

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55" - تله-ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، یک ماده ۸۸/۵/۸، یک ماده ۸۸/۶/۱۸، یک نر ۸۸/۶/۳، یک ماده ۹۱/۷/۱۱

طول بدن ۲/۸ تا ۴ میلی‌متر، شکم و شاخک تیره‌رنگ، بال دارای لکه‌های خاکستری مایل به قهوه‌ای، بعد از رگبال استیگمال دارای دو لکه‌ی شفاف عرضی حاوی موهای سفید، یک چهارم انتهایی بال شفاف؛ طول بند اول شاخک ۳ برابر عرض آن، چماق شاخکی هم‌اندازه‌ی دو بند ماقبل؛ سینه دارای نقاط فرورفته که حدفاصل آن‌ها صاف نیست؛ رگبال پس حاشیه‌ای نصف تا یک سوم رگبال حاشیه‌ای و تا حدودی بلندتر از رگبال استیگمال. در این گونه قسمت جلویی پنجه‌های پا و زانوها قرمز رنگ است. قسمت رنگی (دودی) بال بین رگ‌بال کناری و انتهایی بال قرار گرفته است. شکم به بلندی سر و سینه با هم، ترژیت اول شکم نیمی از شکم را به خود اختصاص داده است. شاخک‌ها بلند و چماق آن از دو بند متصل به هم تشکیل شده است.

این گونه از گسترش وسیعی در پاله‌آرکتیک (اروپا، آسیای میانه، خاورمیانه و شمال آفریقا) برخوردار بوده و از آفریقا گزارش شده است (Noyes, 2012) از ایران نیز توسط لطفعلی‌زاده و همکاران (Lotfalizadeh et al., 2012) گزارش شده است ولی برای فون آذربایجان شرقی گزارش جدید محسوب می‌شود.

این گونه به عنوان پارازیتوید بال‌پولک‌داران ریز مانند خانواده‌های Tortricidae، Cosmopterigidae و Pyralidae گزارش شده است (Bouček, 1952, 1977; Blasco-Zumeta, 2000; Nikol'skaya, 1960).

**۶- گونه Kriechbaumerella gracilis** (Nikol'skaya, 1952)

*P. near barbara* (Rajabi et al., 2011) به صورت منتشر شده است از این رو گزارش قطعی این گونه از ایران تاکنون صورت نگرفته است.

**۱۱- گونه *Proconura nigripes* (Fonscolombe, 1832)\*** (شکل ۲D)

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55"، تله‌ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، یک ماده ۸۸/۸/۱۸، دو ماده ۸۹/۴/۲۷، یک ماده ۸۹/۴/۲۹، یک ماده ۸۹/۵/۳۰، یک ماده ۹۱/۶/۱۶.

این گونه شبیه گونه‌ی *P. caryobori* می‌باشد. در حشرات ماده‌ی این گونه ناحیه‌ی پروپودئوم دارای برجستگی‌های کناری می‌باشد که منتهی به دندان می‌باشند. همچنین برجستگی موجود بر روی بند اول شکم در بخش عقبی به هم دیگر نزدیک شده‌اند (شکل ۲D). حشرات نر آن دارای شاخک تیره رنگ و با بندهای به نسبت کوتاه‌تر از ماده‌ها می‌باشند.

از این جنس پیش از این ۵ گونه از استان کرمان توسط رجیبی و همکاران (Rajabi et al., 2011) گزارش شده است. گونه‌ی *P. nigripes* نیز توسط هرتینگ (Herting, 1975) و استفان (Steffan, 1976) از ایران گزارش شده است. این گونه در اروپا، آسیای میانه و شمال آفریقا گسترش دارد (Noyes, 2012). این زنبور از استان آذربایجان شرقی تاکنون گزارش نشده است.

این گونه پارازیتوئید شب‌پره‌های متعلق به خانواده‌های Yponomeutidae و Pyralidae، Gelechiidae (Bouček, 1966; Herting, 1975). دواچی این گونه را در ایران روی شب‌پره‌ی *Recurvaria pistaciicola* Danilewski از خانواده‌ی Gelechiidae پرورش داده است (Herting, 1975; Steffan, 1976).

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، تله‌ی مالیز، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55"، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، یک ماده ۸۸/۶/۱۶

**۹- گونه *Neohybothorax hetera* (Walker, 1834)** (شکل ۲C)

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55"، تله‌ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، یک ماده ۸۶/۸/۱

**۱۰- گونه *Proconura barbara* (Masi, 1929)\***

**نمونه‌های بررسی شده:** آذربایجان شرقی، خسروشهر، ارتفاع ۱۳۴۶ متر، "N 37° 58' 28" و "E 46° 02' 55"، تله‌ی مالیز، جمع‌آوری‌کننده: ح. لطفعلی‌زاده، یک ماده ۸۸/۴/۲۷، یک ماده ۸۸/۴/۲۷، یک ماده ۸۸/۵/۸، یک ماده ۸۸/۶/۳، شش ماده ۸۸/۶/۱۶، یک ماده ۸۸/۶/۳۱، یک ماده ۸۹/۴/۱۷، یک ماده ۸۹/۴/۲۷، یک ماده ۸۹/۵/۳۰، دو ماده ۹۱/۶/۱۶، یک ماده ۹۱/۷/۱۱، یک ماده ۹۱/۷/۳۱.

بنابر گزارش لطفعلی‌زاده و همکاران (Lotfalizadeh et al., 2012) جنس *Proconura* در ایران شامل ۴ گونه است که رجیبی و همکاران (Rajabi et al., 2011) نیز چهار گونه دیگر را به فهرست گونه‌های موجود در ایران افزودند.

در گونه‌ی *P. barbara* رنگ عمومی بدن تیره، پاها قهوه‌ای مایل به زرد یا قرمز، تگولا قرمز، حدفاصل بین چشم-های ساده صاف، سپرچه مسطح، شکم بلندتر از سینه، حاشیه عقبی بندهای شکمی برجسته، نقاط فرورفته‌ی روی سر و سینه متراکم، سپرچه مسطح، ساقه‌ی شکمی دارای برجستگی زیری مشخص، خط برجستگی کناری پروپودئوم به صورت خط راست، حدفاصل دوخط برجستگی کناری پروپودئوم به صورت ردیفی از برجستگی‌های سلول مانند.

براساس منابع موجود این گونه تنها از لیبی گزارش شده است و هیچ گونه اطلاعات بیولوژیک در مورد آن در دست نیست (Noyes, 2012). این گونه توسط رجیبی و همکاران

### کلید شناسایی جنس‌های جمع‌آوری شده از خانواده‌ی Chalcididae در منطقه‌ی مورد مطالعه

- ۱- محل قرارگیری شاخک‌ها در بالای حاشیه‌ی پایینی چشم‌های مرکب (شکل ۱C) (زیرخانواده‌ی Chalcidinae) *Brachymeria* .....
- محل قرارگیری شاخک‌ها زیر حاشیه‌ی پایینی چشم‌های مرکب و نزدیک به Clypeus (شکل ۲B) (زیرخانواده‌ی Haltichellinae) ..... ۲
- ۲- رگ‌بال حاشیه‌ای در بال جلو به‌طور کامل چسبیده به حاشیه‌ی جلویی بال، رگ‌بال پس‌حاشیه‌ای توسعه یافته (شکل ۲A) (قبیله‌ی Haltichellini) ..... ۴
- رگ‌بال حاشیه‌ای در بال جلو با فاصله از لبه‌ی بال جلو، رگ‌بال پس‌حاشیه‌ای کوتاه (شکل ۱E) (قبیله‌ی Hybothoracini) ..... ۳
- ۳- سپرچه دارای دو دندان‌ی مشخص در حاشیه‌ی عقبی (شکل ۱D)، حاشیه‌ی عقبی چشم‌های مرکب خیلی کوچک (شکل ۱F)، صورت حاوی موهای نقره‌ای متراکم (شکل ۱F)، بند اول شکم فاقد برجستگی قاعده‌ای ..... *Lasiochalcidia*.....
- سپرچه در حاشیه‌ی عقبی گرد و بدون دندان (شکل ۲D)، سر عریض (از دید پهلوئی)، فاقد موهای متراکم، بند اول شکم دارای ۲ برجستگی مشخص در قاعده (شکل ۲D) ..... *Proconura*.....
- ۴- طرفین پروپودئوم دارای زوائد خارمانند که به طرف شکم کشیده شده‌اند (شکل ۲C) ..... *Neohybothorax* .....
- پروپودئوم فاقد زوائد خارمانند در طرفین ..... ۵
- ۵- سر فاقد برجستگی جلوی چشم مشخص، ران پای عقب دارای ردیف دندان‌های که تقریباً از وسط ران پا شروع می‌شود (شکل ۱G) ..... ۶
- سر دارای برجستگی جلوی چشمی مشخص (شکل ۱A)، ران پای عقب دارای ردیف دندان‌های متفاوت ..... ۷
- ۶- بال به صورت یکنواخت تیره با دو لکه‌ی تیره در حاشیه‌ی جلویی (شکل ۲A) ..... *Neochalcis* .....
- بال شفاف با دو لکه‌ی تیره در حاشیه‌ی جلویی ..... *Hockeria* .....
- ۷- ران پای عقب با سه دندان‌ی تقریباً مساوی، حاشیه‌ی جلویی پیش قفس سینه فقط دارای برجستگی‌های جانبی، دندان‌های حاشیه‌ی عقبی سپرچه با فاصله زیاد از هم (بیش از عرض دندان‌ها در قاعده) ..... *Kriechbaumerella* .....
- ران پای عقب بدون دندان‌ی منظم، برجستگی‌های جانبی حاشیه‌ی جلویی پیش قفس سینه تا روی آن امتداد یافته (شکل ۱B)، دندان‌های حاشیه‌ی عقبی سپرچه کوچک و نزدیک به هم (کم‌تر از عرض دندان‌ها در قاعده) ..... *Antrocephalus* .....

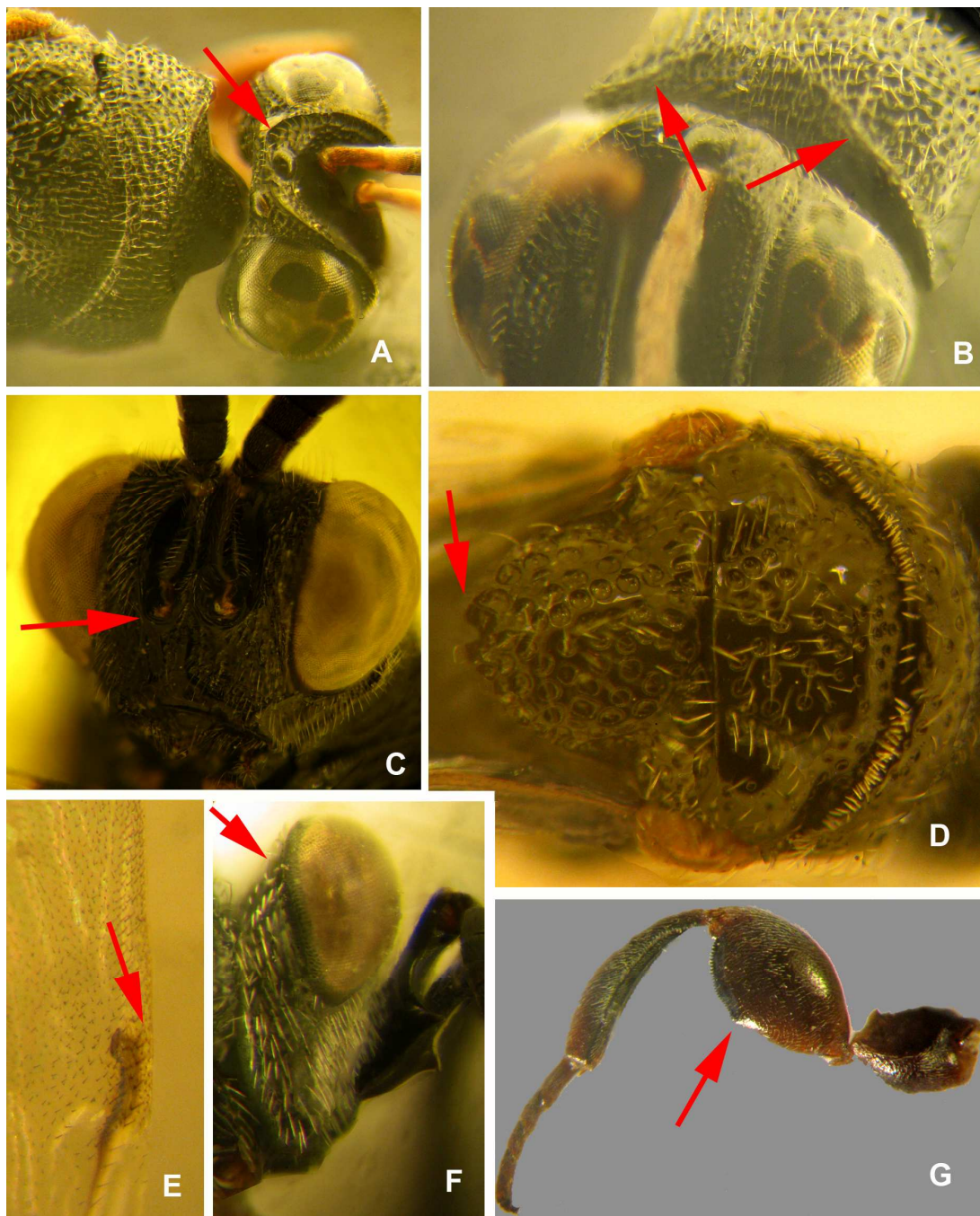
تعداد گونه‌های شناخته شده از ایران نیز به ۶۴ گونه می‌رسد. بررسی گونه‌های گزارش شده از کشورهای هم‌جوار نشان می‌دهد این خانواده در ترکیه شامل ۴۱ گونه، در عراق ۵ گونه، در افغانستان ۴ گونه، در پاکستان ۲۹ گونه و روسیه ۱۷ گونه است (Noyes, 2012).

#### سپاسگزاری

بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز به‌خاطر حمایت مالی از این تحقیق طی پروژه تحقیقاتی مصوب به شماره‌ی ۱۹۰۲۰-۵-۱۷-۰۲، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

در مجموع در این تحقیق ۱۱ گونه از هفت جنس از زیرخانواده‌ی Haltichellinae شناسایی شد. از بین آن‌ها سه گونه برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شوند. بدین ترتیب با احتساب بررسی اخیراً (Lotfalizadeh (2012) تعداد گونه‌های گزارش شده از استان آذربایجان شرقی به ۲۱ گونه در ۸ جنس می‌رسد.

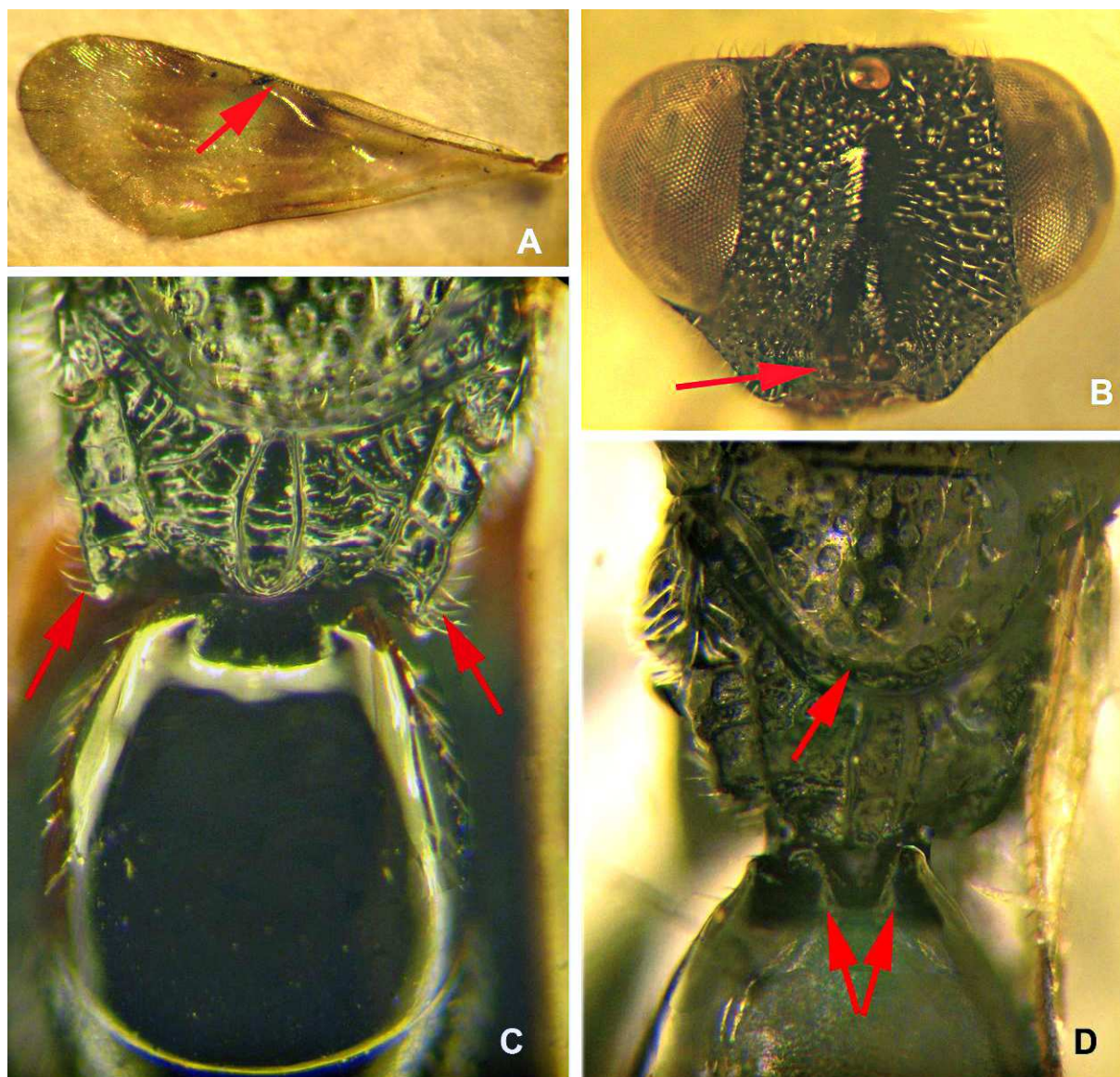
با در نظر گرفتن گونه‌هایی که پیش از این توسط رجیبی و همکاران (Rajabi et al., 2011)، دلوار و همکاران (Delvare et al., 2011) و لطفعلی‌زاده و همکاران (Lotfalizadeh et al., 2012) از ایران گزارش شده است،



شکل ۱- گونه‌ی *Antrocephalus hypsopygiae*: A- سر و سینه از دید پشتی، B- پیش قفس سینه از دید پشتی؛ گونه‌ی *Brachymeria femorata*: C- سر از دید روبرو؛ گونه‌ی *Lasiochalcidia cincticornis*: D- سینه از دید پشتی، E- رگ‌بندی بال جلو، F- سر از دید پهلویی؛ گونه‌ی *Neochalcis fertoni*: G- ران پای عقب از دید پهلویی (بزرگنمایی ۷۵ برابر)

Figure 1. *Antrocephalus hypsopygiae*: A. Head and thorax in dorsal view, B. Pronotum in dorsal view; *Brachymeria femorata*: C. Head in frontal view; *Lasiochalcidia cincticornis*: D. Thorax in dorsal view, E. Fore wing venation, F. Head of male in lateral view; *Neochalcis fertoni*: G. Hind leg in lateral view ( $\times 75$  Magnification)





شکل ۲- گونه‌ی *Neochalcis fertoni*: A- بال جلو، B- سر از دید روبرو؛ گونه‌ی *Neohybothorax hetera*: C- پروپودئوم و قاعده‌ی شکم از دید پشتی؛ گونه‌ی *Proconura nigripes*: D- پروپودئوم و قاعده‌ی شکم از دید پشتی (بزرگنمایی ۷۵ برابر)

Figure 2- *Neochalcis fertoni*: A. Fore wing, B. Head in frontal view; *Neohybothorax hetera*: C. Propodeum and basal segments of gaster, *Proconura nigripes*: D. Propodeum and basal segment of gaster ( $\times 75$  Magnification)

## References

- Askew, R. R. 1991. Some Chalcididae (Hym., Chalcidoidea) from Spain with description of a new species of *Brachymeria* Westwood. *EOS* 67: 131-133.
- Blasco-Zumeta, J. 2000. Contribution à l'étude de la faune associée a *Juniperus thurifera* L. dans Los Monegros (Aragon, Espagne). *Les Dossiers Forestiers* 6: 94-103.
- Bouček, Z. 1952. The first revision of the European species of the family Chalcididae (Hymenoptera). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 27 (supplement 1): 1-107.
- Bouček, Z. 1956. A contribution to the knowledge of the Chalcididae, Leucospidae and Eucharitidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) of the Near East. *Bulletin of the Research Council of Israel* 5B: 227-259.
- Bouček, Z. 1966. Materialy po faune chalcid (Hymenoptera, Chalcidoidea) Moldavskoy SSR. 2. Trudy Moldavskogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Sadovodstva, Vinogradarstva i Vinodeliya. Kishinev 13: 15-38.

- Bouček, Z.** 1970. Contribution to the knowledge of Italian Chalcidoidea based mainly on a study at the Institute of Entomology in Turin, with descriptions of some new European species (Hymenoptera). **Memorie della Società Entomologica Italiana** 49: 35-102.
- Bouček, Z.** 1977. A faunistic review of the Yugoslavian Chalcidoidea (parasitic Hymenoptera). **Acta Entomologica Yugoslavica** 13: 1-145.
- Bouček, Z.** 1988. Australasian Chalcidoidea (Hymenoptera). A biosystematic revision of genera of fourteen families, with a reclassification of species. Wallingford, U. K.: CAB International, 832 pp.
- Davatchi, A. and Chodjai, M.** 1968. Les Hymenopteres entomophages de l'IRAN – études faunistiques. The 1st Iranian Plant Protection Congress, Tehran, 89 pp. (in Farsi).
- Delvare, G.** 2004. Contribution à l'étude systématique des Chalcidoidea (Insecta, Hymenoptera): Phylogénie, complexes d'espèces chez les Chalcididae, Eurytomidae et Torymidae. Dossier d'Habilitation à diriger des Recherches, Université Montpellier III Paul Valéry.
- Delvare, G. and Bouček Z.** 1992. On the New World Chalcididae (Hymenoptera). **Memoirs of the American Entomological Institute** 53: 1-466.
- Delvare, G., Talaei, L. and Goldansaz S. H.** 2011. New Chalcididae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of economic importance from Iran. **Annales Zoologici (Warszawa)** 61(4): 789-801.
- Erdős, J.** 1955. Fémfűrkészek. Chalcidoidea I. Fauna Hungariae. 12, Hymenoptera. 2(2): 48pp.
- Fry, J.M.** 1989. Natural enemy databank, 1987. A catalogue of natural enemies of arthropods derived from records in the CIBC Natural Enemy Databank. CAB International, Wallingford, Oxford, UK. 97. pp.
- Habu, A.** 1960. A revision of the Chalcididae (Hymenoptera) of Japan, with description of sixteen new species. **Bulletin the National Institute of Agricultural Sciences, Series C (Phytopathology and Entomology)** 11: 132-363.
- Haeselbarth, E.** 1983. Determination list of entomophagous insects. Nr. 9. Bulletin. **Section Regionale Ouest Palaearctique, Organisation Internationale de Lutte Biologique** 6(1): 1-49.
- Herting, B.** 1975. Lepidoptera, Part 1 (Microlepidoptera). A catalogue of parasites and predators of terrestrial arthropods. Section A. Host or Prey/Enemy. Commonwealth Agricultural Bureaux, **Commonwealth Institute of Biological Control** 6: 1-72.
- Lotfalizadeh, H.** 2012. Collection and identification of some species of the genus *Brachymeria* (Hym.: Chalcididae) in Azarbaijan-e-Sharghi province, northwestern Iran. **Journal of Field Crop Entomology** 1(4): 37-52. (in Farsi).
- Lotfalizadeh, H., Ebrahimi, E. and Delvare, G.** 2012. A contribution to the knowledge of the family Chalcididae (Hym.: Chalcidoidea) in Iran. **Journal of Entomological Society of Iran** 31(2): 67-100.
- Masi, L.** 1924. Nuove species di *Chalcis* raccolte nella Persia da March. G. Doria. **Annali del Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria. Genova** 10(50): 187-192.
- Masi, L.** 1928. Si due nuovi Antrocephalus del Turkestan (Hymen. Chalcididae). **Bollettino della Società Entomologica Italiana** 60, 10-15.
- Narendran, T. C.** 1989. Oriental Chalcididae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Kerala, India. University of Calicut, Department of Zoology, Zoological Monograph, 441 pp.
- Nikol'skaya, M.** 1952. Chalcids of the fauna of the USSR (Chalcidoidea). Opredeleteli po Faune SSSR 44: 92 Zoologicheskim Institutom Akademii Nauk SSSR, Moscow and Leningrad.
- Nikol'skaya, M. N.** 1960. Chalcididae and Leucospidae in Central Asia (Hymenoptera, Chalcidoidea). Trudy Zoologicheskogo Instituta. Akademiya Nauk SSSR. Leningrad, 27: 220-246.
- Nikol'skaya, M. N.** 1978. Hymenoptera II. Chalcidoidea. 1. Chalcididae. **Opred. Nasek. Evrop. Chasti SSSR**, 48 pp.
- Noyes, J. S.** 1982. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). **Journal of Natural History** 16: 315-334.
- Noyes, J. S.** 2012. Universal Chalcidoidea Database. The Natural History Museum. Retrieved October 30, 2012. from <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/chalcidoids/>.
- Prinsloo, G. L.** 1980. An illustrated guide to the families African Chalcidoidea. **Science Bulletin, Department of Agriculture and Fisheries, Republic of South Africa** 395: 1-66.

- Rajabi, M., Lotfalizadeh H. and Madjzadeh, S. M.** 2011. The family Chalcididae (Hym.: Chalcidoidea) from Kerman province, southeastern Iran with some new records. **Acta Zoologica Bulgarica** 63(3) 263-268.
- Sellenschlo, U. and Tröger, E. J.** 1993. Nachweise von Erzwespen der Unterfamilie Hybothoracinae (Hymenoptera: Chalcididae) in Deutschland Parastioide bei Netzflüglern (Neuroptera). **Entomologische Zeitschrift, Frankfurt** 103(11): 207-210.
- Sepehr, K. and Abaii, M.** 1989. Some investigations on *Ocneria terebynthina* Stgr. (Lep.: Lymantriidae) in Fars Province. Proceeding of the 9<sup>th</sup> Iranian Plant Protection Congress, Mashhad, Iran, 9-14 Sept., p. 59. (in Farsi)
- Steffan, J. R.** 1953. Les espèces françaises de Haltichellinae (Hyménoptères Chalcididae) (suite). **Cahier des Naturalistes, Bulletin des Naturalistes Parisiens (N.S.)** 8(1/2): 7-12.
- Steffan, J. R.** 1959. Révision de la tribu des Cratocentrini (Hym.: Chalcididae). **Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae** 33: 287-325.
- Steffan, J. R.** 1966. Les hôtes de *Lasiochalcidia* MS. (Hym.: Chalcididae) de la faune de France. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle** 38 (4): 400-408.
- Steffan, J. R.** 1976. Les *Euchalcidia* Masi du bassin méditerranéen (Hym.: Chalcididae). **Bulletin de la Société Entomologique de France** 81(1/2): 52-63.
- Tudor, C.** 1962. Contribution à l'étude des chalcidoïdes (Insecta: Hymenoptera) de la République Populaire Roumaine. **Comunicarile Academiei Republicii Populare Române, Bucuresti** 12: 63-70.
- Wijesekara, G. A. W.** 1997. Phylogeny of Chalcididae (Insecta: Hymenoptera) and its congruence with contemporary hierarchical classification. **Contributions of the American Entomological Institute** 29(3): 1-61.

## Preliminary faunistic study of Haltichellinae (Hym.: Chalcididae) in East-Azarbaijan province

H. Lotfalizadeh<sup>1\*</sup>

1. Associate Professor of Department of Plant Protection, Agricultural and Natural Research of East - Azarbaijan, Tabriz, Iran

(Received: September 25, 2013- Accepted: January 5, 2014)

---

### Abstract

The family Chalcididae is considered as an important group in biological control of pests. Sampling was carried out in 2011-2012 using net and Malaise trap due to study of the family fauna in some part of East-Azarbaijan province. A total of 11 species belonging to 7 genera in the subfamily Haltichellinae were collected and identified. Of which, three species have not been recorded from Iran (\*\*) and five species are new for fauna of East-Azarbaijan province (\*). An identification key was provided for identified genera. List of identified species are as follow:

*Antrocephalus hypsopygiae* Masi\*, *Hockeria magna* Bouček\*\*, *H. singularis* Bouček\*\*, *H. susterai* Bouček\*, *H. unicolor* Walker\*, *Kriechbaumerella gracilis* (Nicol'skaya), *Lasiochalcidia cincticornis* (Walker)\*, *Neochalcis fertoni* (Kieffer), *Neohybothorax hetera* (Walker), *Proconura brbara* (Masi)\*\* and *P. nigripes* (Fonscolombe)\*.

**Key Words:** Parasitoid, Tabriz, Iran, Fauna, New records.

---

\*Corresponding author: [hlotfalizadeh@gmail.com](mailto:hlotfalizadeh@gmail.com)