

گونه‌های جنس *Erythmelus* Enock (Hym.: Mymaridae) در آذربایجان شرقی

فرحناز حقایقی نصرتی^۱، حسینعلی لطفعلی زاده^{۲*} و حمید قاجاریه^۱

۱- گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه تهران، پردیس ابوریحان

۲- *مسئول مکاتبات: بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی

e-mail: hlotfalizadeh@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۱۲، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۲/۱۱

چکیده

زنبورهای خانواده‌ی Mymaridae (Hym.: Chalcidoidea) دربرگیرنده‌ی ۱۰۳ جنس و ۱۴۲۴ گونه‌ی معتبر با پراکنش جهانی هستند. در این تحقیق که طی سال‌های ۹۰ و ۹۱ در منطقه‌ی خسروشهر استان آذربایجان شرقی انجام گرفت، چهار گونه از جنس *Erythmelus* Enock 1909 از زنبورهای زیرخانواده‌ی Mymarinae و قبیله‌ی Anaphini شناسایی و گزارش شد. این گونه‌ها عبارتند از: *Erythmelus flavovarius* (Walker)، *Erythmelus israelensis* (Viggiani and Jesu)، *Erythmelus panis* (Enock) و *Erythmelus rex* (Girault). کلید شناسایی برای گونه‌های فوق ارائه گردید.

واژگان کلیدی: *Erythmelus*. Mymaridae، فون، پارازیتویید، آذربایجان شرقی، ایران.

مقدمه

زنبورهای خانواده‌ی Mymaridae از بالاخانواده‌ی Chalcidoidea، جزء کوچک‌ترین حشرات شناخته شده می‌باشند که بین ۰/۲ تا ۲/۵ میلی‌متر طول دارند. در عین حال، طول بدن اغلب گونه‌ها بین ۰/۵ تا ۱ میلی‌متر بوده و به همین علت با وجود فراوانی به‌ندرت جمع‌آوری و مطالعه شده‌اند. افراد این خانواده معمولاً به رنگ‌های سیاه، قهوه‌ای و زرد بوده و هیچ‌گاه دارای جلای فلزی نمی‌باشند (Lin et al. 2007). این زنبورهای ریز بر اساس وجود سه شیار در ناحیه‌ی سر از سایر زنبورهای بالاخانواده‌ی Chalcidoidea جدا می‌شوند. این شیارها شامل دو شیار طولی موازی در حاشیه‌ی داخلی چشم‌های مرکب روی پیشانی و یک شیار مورب بین چشم‌های مرکب و بالای محل اتصال شاخک‌ها می‌باشند. هم‌چنین در افراد این خانواده محل اتصال شاخک‌ها در قاعده از هم‌دیگر فاصله داشته و قاعده‌ی آن‌ها به چشم‌های مرکب نزدیک‌تر است تا به هم‌دیگر. بندهای شاخک کاملاً از هم مجزا بوده و تاژک شاخکی کشیده با یک چماق

انتهایی بیضی در ماده‌ها و فونیکول ۵ تا ۸ بندی می‌باشد. پاهای بلند با پنجه‌ی ۴ تا ۵ بندی دارند. بال‌ها ساقه‌دار بوده و قاعده‌ی بال‌های جلو بسیار باریک است. رگ‌بندی بال‌ها بسیار تحلیل یافته و رگ‌بال پس حاشیه‌ای^۱ و شعاعی^۲ محو شده است و رگ‌بندی تنها محدود به یک سوم قاعده‌ی بال است که در آن رگ‌های حاشیه‌ای کوتاه وجود دارد (Noyes 1989).

اکثر گونه‌های Mymaridae پارازیتویید داخلی انفرادی یا جمعی تخم حشرات هستند و تنها تعداد کمی از آن‌ها پارازیتویید سایر مراحل رشدی Coccoidea، Aleurodoidea و ... می‌باشند. این زنبورها پارازیتویید تخم حشرات در پناه‌گاه‌های طبیعی از جمله داخل بافت گیاه، زیر فلس جوانه‌های گیاه یا داخل خاک می‌باشند (Huber 1986).

1. Postmarginal

2. Radius

استان آذربایجان شرقی (خسروشهر) طی بهار تا پاییز سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۹، تعدادی نمونه از زنبورهای جنس *Erythmelus* متعلق به خانواده‌ی Mymaridae جمع‌آوری و مورد شناسایی قرار گرفتند. لازم به ذکر است که با توجه به جثه‌ی کوچک زنبورها، به‌غیر از روش پرورش روی میزبان، استفاده از تله‌ی مالیز مناسب‌ترین روش برای جمع‌آوری آن‌ها می‌باشد. بازدید از تله و تعویض ظرف حاوی الکل آن، به‌صورت یک روز در میان انجام گرفت.

نمونه‌های جمع‌آوری شده به آزمایشگاه منتقل شدند و جداسازی زنبورهای مذکور از سایر حشرات و زنبورها صورت گرفت. شناسایی نمونه‌ها در حد جنس با استفاده از کلید شناسایی بر اساس شکل ظاهری و مشخصات کلیدی مندرج در منابع بود (Anneck & Doult 1961; Beardsley & Huber 2000). نمونه‌های تفکیک شده در داخل الکل ۷۰ تا ۸۰ درصد نگه‌داری شدند تا در اولین فرصت، اسلاید آن‌ها تهیه شود. روی شیشه‌های حاوی نمونه‌ها، مشخصات مربوط به محل و تاریخ و ابزار مورد استفاده در جمع‌آوری یادداشت شد.

برای مطالعه‌ی جزئیات مرفولوژیک نمونه‌ها، از آن‌ها اسلاید میکروسکوپی تهیه شد. نمونه‌های مورد نظر، با استفاده از صمغ کانادا بالزام با استفاده از روش Noyes (1982) بین لام و لامل تثبیت شدند. شناسایی نمونه‌ها با استفاده از منابع مختلف (Huber 1997, Triapitsyn 2003) انجام گرفت و برخی نیز به تأیید S.V. Triapitsyn (دانشگاه کالیفرنیا، آمریکا) رسید. در ترمینولوژی به‌کار گرفته شده در این تحقیق از Huber (1997) و Triapitsyn (2003) تبعیت شد. اسلایدهای تهیه شده در بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی نگه‌داری می‌شوند.

نتایج و بحث

چهار گونه از جنس *Erythmelus* در منطقه‌ی مورد بررسی، جمع‌آوری و شناسایی شد. لازم به ذکر است که با توجه به

جنس *Erythmelus* یکی از بزرگ‌ترین جنس‌های این خانواده است که دارای ۵۴ گونه می‌باشد. اغلب گونه‌ها به رنگ قهوه‌ای یا قهوه‌ای روشن هستند، سر از دید پشتی و پهلویی خیلی باریک است و گونه در پشت چشم‌ها تا حدود زیادی باریک شده است. شیارهای موجود در قسمت بالا و پایین چشم‌ها به‌صورت خطوط شکسته دیده می‌شوند. آرواره‌ها فاقد دندانه بوده، اندازه‌ی آن‌ها کاهش پیدا کرده است. فونیکول در افراد ماده ۵ یا ۶ بندی و به‌ندرت چهار بندی است و تازک در افراد نر ۱۰ تا ۱۱ بندی و به‌ندرت ۹ بندی می‌باشد. پروپودئوم و پرونوتوم به‌صورت طولی تقسیم شده‌اند و دورسوم دوزنه‌ای شکل است که تا حدودی روی پروپودئوم کشیده شده است. شکم در افراد ماده دارای هیپوپیدئوم^۱ مشخص و بلندی است که طول آن از اولین بند شکم بلندتر است (Huber 1997). اندام جنسی نر کاملاً مشخص بوده و از انتهای شکم خارج شده است (Schauff 1984).

گونه‌های این جنس پارازیتوئید تخم سنک‌های خانواده‌ی Miridae و Tingidae می‌باشند. اولین بار این جنس در سال ۱۹۳۲ توسط Dozier گزارش شد و در سال ۱۹۳۴ Oglobin مطالعات بیشتری در مورد آن انجام داد. در سال ۲۰۱۱، Fallahzadeh & Huber برای اولین بار این جنس و چهار گونه از آن را از ایران (استان‌های البرز، آذربایجان غربی، تهران، خراسان و فارس) گزارش کردند. به‌غیر از این گزارش، هیچ تحقیق دیگری در این زمینه در ایران به‌عمل نیامده است. Triapitsyn در سال ۲۰۰۳ کلید شناسایی گونه‌های جنس *Erythmelus* منطقه‌ی پالئارکتیک را منتشر کرد.

مواد و روش‌ها

در تله‌هایی مالیز نصب شده برای به‌دام اندازی حشرات پروازی در محوطه‌ی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی

1. Hypopigidium

میلی‌متر می‌باشند. افراد این گونه به وسیله‌ی شاخک فشرده و بندهای فونیکول که از لحاظ طولی متفاوت می‌باشند قابل تشخیص هستند، بند ششم فونیکول معمولاً بلندترین بند شاخک است. نحوه‌ی قرار گرفتن موها در بال جلو متغیر است و در سطح بال تعداد موهای ریز کمتر است، در نیمه‌ی جلویی بال قسمت‌های بزرگ فاقد مو وجود دارد (شکل ۱C).

۱- گونه‌ی *Erythmelus flavovarius* (Walker 1846) (شکل ۱)

نمونه‌های بررسی شده: آذربایجان شرقی، خسروشهر، ۱۳۹۰/۵/۱۱، تله‌ی مالیز، دو نمونه‌ی نر، جمع‌آوری کننده: ح. لطفعلی زاده.

در افراد ماده طول تمام بندهای فونیکول بیشتر از عرض آن‌ها، طول بال جلویی ۴/۹-۴/۴ برابر عرض آن، در ساقه‌ی بال تعداد موهای ریز کمتر از سایر قسمت‌های بال، بلندترین موی حاشیه‌ی بال حدود ۱/۷-۱/۴ برابر عرض بال، طول بال عقب ۱۶ تا ۱۸ برابر عرض بال، تخم‌ریز حدود ۰/۸-۰/۷ برابر طول شکم و تا حدودی از انتهای شکم خارج شده (Triapitsyn 2003). نرها به‌جز چند مورد شبیه ماده‌ها، در نرها طول بندهای تاژک تا حدودی برابر با طول اولین بند شاخک و یا کمی بلندتر از آن، بال جلو در نرها عریض‌تر از ماده‌ها، اندام تناسلی حدود ۰/۷-۰/۶ طول شکم، تعداد خطوط حسی روی بندهای شاخک به‌ترتیب زیر: بند چهارم فاقد خط حسی و به‌ندرت دارای یک خط حسی طولی، بند ششم یک عدد و به‌ندرت دو عدد، چماق انتهایی شاخک پنج عدد.

زیست‌شناسی: پارازیتویید پلی‌فاژ تخم‌سن‌های خانواده‌ی Miridae (Donev 1987) مانند گونه‌های *Pilophorus Polymerus cognatus perplexus* Douglas & Scott (Fieber)، *Asciodema obsoleta* (Fieber) و *Heterocordylus tibialis* (Hahn) (Triapitsyn 2003).
پراکنش جغرافیایی: آسیای میانه، اروپا، قفقاز و چین (Noyes 2012)، ایران (کرج) (Triapitsyn 2003).

جثه‌ی کوچک این زنبورها و سختی جمع‌آوری آن‌ها، معمولاً تعداد نمونه‌های جمع‌آوری شده در این خانواده همواره اندک است. از این‌رو در مناطق مختلف دنیا کمتر مورد مطالعه و شناسایی قرار گرفته‌اند. نمونه‌های جمع‌آوری شده در این تحقیق به دو زیرجنس *Parallelaptera* و *Erythmelus* متعلق می‌باشند، به‌طوری‌که دو گونه‌ی *Erythmelus panis* (Enock) و *Erythmelus rex* (Girault) از زیرجنس اول و دو گونه‌ی *Erythmelus flavovarius* (Walker) و *Erythmelus israelensis* (Viggiani and Jesu) از زیرجنس *Erythmelus* شناسایی شدند. گونه‌های متعلق به زیرجنس *Erythmelus* به گروه گونه‌ای *flavovarius* تعلق دارند.

کلید شناسایی زیرجنس‌های جنس *Erythmelus* (اقتباس از Triapitsyn 2003)

۱- فونیکول در افراد ماده معمولاً ۵ بندی و به‌ندرت چهار بندی، تاژک در افراد نر ۱۰ بندی و بند دوم خیلی کوتاه‌تر از بند اول یا بند سوم، حاشیه‌های جلویی و عقبی بال جلو تقریباً موازی، عریض‌ترین قسمت بال هم‌اندازه‌ی عرض بال در ناحیه‌ی دیسک (زیر رگ‌بال حاشیه‌ای) (اشکال ۲D و ۳D) Subgenus *Parallelaptera*
- فونیکول در افراد ماده معمولاً ۶ بندی و به‌ندرت پنج بندی (شکل D ۱). تاژک در افراد نر ۱۱ بندی و به‌ندرت ۹ یا ۱۰ بندی و بند دوم به‌اندازه‌ی بند اول یا بند سوم. بال جلو فاقد حاشیه‌های موازی، عریض‌ترین قسمت بال پهن‌تر از عرض بال در ناحیه‌ی دیسک (شکل ۱C) Subgenus *Erythmelus*

الف- زیرجنس *Erythmelus*

گروه گونه‌ی *flavovarius*

این گروه گونه‌ای اولین بار در سال ۱۹۸۸ توسط Viggiani & Jesu با نام گروه *flavovarius-goochi* و سپس با نام گروه *flavovarius* مطرح شد که شامل تعداد زیادی گونه با اندازه‌ی متوسط هستند که کوچک‌ترین آن‌ها حدود یک

به *E. flavovarius* دارد ولی با ویژگی‌های زیر از آن جدا می‌شود: بند دوم و پنجم فونیکول در *E. israelensis* تا حدودی مستطیلی شکل در حالی که در *E. flavovarius* استوانه‌ای شکل است. در افراد نر گونه‌ی *E. israelensis* تاژک کوتاه‌تر و آپودم در اندام تناسلی در حاشیه‌ی جلویی فالوبیس قرار دارد در صورتی که در افراد نر *E. flavovarius* تاژک بلندتر و آپودم در حاشیه‌ی جلویی فالوبیس قرار ندارد (Triapitsyn 2003).

زیست شناسی: ناشناخته.

پراکنش جغرافیایی: آسیای میانه، اروپای شرقی، مدیترانه (Noyes 2012)، ایران (کرج) (Triapitsyn 2003).

۲- گونه‌ی *Erythmelus israelensis* Viggiani and Jesu 1988

این گونه در منطقه‌ی مورد مطالعه جمع‌آوری نگردید. ولی پیش از این توسط (Triapitsyn و Fallahzadeh (2003) و (Huber & از ایران گزارش شده است.

این گونه دارای مشخصات کلیدی زیر است (Triapitsyn 2003): بخش میانی میان‌گرده به‌طور یک‌نواخت قهوه‌ای، دارای نوار میانی به‌رنگ قهوه‌ای روشن، طول و عرض بندهای دوم تا پنجم فونیکول برابر، بند اول فونیکول کوتاه‌تر از بند دوم شاخک، بند پنجم فونیکول فاقد اندام‌های حسی طولی، تخم‌ریز کوتاه. این گونه شباهت زیادی



شکل ۱- گونه‌ی *Erythmelus flavovarius*: A- نمای جانبی حشره‌ی ماده، B- قفسه‌ی سینه از نمای پشتی، C- بال جلو، D- شاخک در حشره‌ی ماده، E- پنجه‌ی پا.

Figure 1. *Erythmelus flavovarius*: A- Female in lateral view, B- Thorax in dorsal view, C- Forewing, D- Female antenna, E- Tarsomers.

انتهایی شاخک دارای پنج خط حسی طولی، تاژک در نرها ۱۰ بندی، بند دوم فونیکول خیلی کوتاه‌تر از بند اول و سوم فونیکول، در بال جلو حاشیه‌ی جلویی و عقبی بال با

ب- زیرجنس *Paralleleptera*

فونیکول در افراد ماده پنج بندی و به‌ندرت چهار بندی، بند اول و دوم به‌طور کامل یا جزئی با هم ادغام شده، چماق

یکدیگر موازی، عرض ساقه‌ی شکم بیشتر از طول آن، اندام تناسلی در افراد نر ساده.

1988). در ایران نیز از روی *Stephanitis pyri* در باغات سیب منطقه‌ی ارومیه پرورش داده شده است (Akbarzadeh Shoukat 1998).

پراکنش جغرافیایی: استرالیا، اروپا، چین، هند (Noyes 2012) و ایران (کرج (Triapitsyn 2003) و ارومیه (Akbarzadeh Shoukat 1998).

۴- گونه‌ی *Erythmelus rex* (Girault 1911) (شکل ۳) نمونه‌های بررسی شده: آذربایجان شرقی، خسروشهر، ۱۳۸۹/۴/۲۸، تله‌ی مالیز، یک نمونه‌ی ماده، جمع‌آوری کننده: ج. لطفعلی‌زاده.

رنگ عمومی بدن قهوه‌ای، شاخک قهوه‌ای روشن یا زرد، بال در قاعده دارای لکه‌ی قهوه‌ای، در افراد ماده فونیکول پنج بندی، طول بندهای دوم و سوم فونیکول بلندتر از عرض آن، بند پنجم ۰/۸-۰/۹ برابر مجموع بند سوم و چهارم فونیکول، تنها دو بند انتهایی شاخک حاوی اندام‌های حسی خطی، طول قفسه‌ی سینه معمولاً کوتاه‌تر از شکم، طول بال جلو ۷ تا ۹ برابر عرض آن. این گونه خیلی شبیه *E. panis* می‌باشد، اما حشرات ماده در *E. rex* کوچک‌تر از حشرات ماده در *E. panis* هستند.

زیست‌شناسی: سن‌های خانواده‌ی Miridae مانند *Lygus hesperus* Knight و *Adelphocoris* sp. خانواده‌ی Tingidae به‌عنوان میزبان‌های این گونه گزارش شده‌اند (Triapitsyn 2003).

پراکنش جغرافیایی: آمریکای شمالی و جنوبی، اروپا، خاورمیانه (Noyes 2012)، ایران (کرج) (2003 Triapitsyn).

کلید شناسایی گونه‌های گروه‌گونه‌ی *Paralleleptera*

۱- بند پنجم ۰/۸-۰/۹ برابر مجموع بند سوم و چهارم فونیکول، طول شکم معمولاً کوتاه‌تر از عرض آن، در بال جلو نسبت طول به عرض بال ۷-۹ *E. rex*

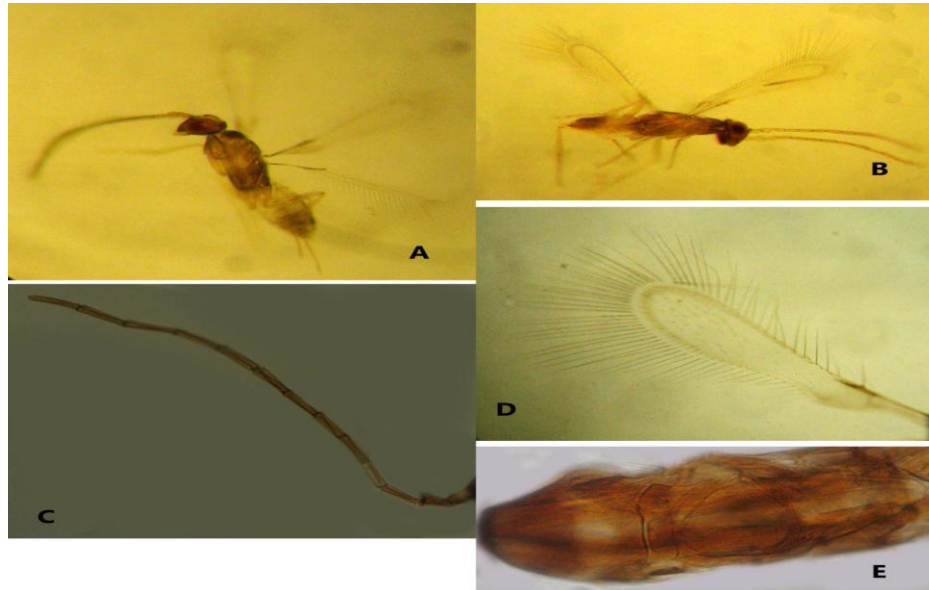
- بند پنجم حدود ۱/۰-۱/۳ برابر مجموع بند سوم و چهارم فونیکول، طول شکم معمولاً بیشتر از عرض آن، در بال جلو نسبت طول به عرض بال حدود ۶/۳-۶/۶ *E. panis*

۳- گونه‌ی *Erythmelus panis* (Enock 1909) (شکل ۲)

نمونه‌های بررسی شده: آذربایجان شرقی، خسروشهر، ۱۳۸۹/۶/۲، تله‌ی مالیز، یک نمونه‌ی ماده، جمع‌آوری کننده: ج. لطفعلی‌زاده.

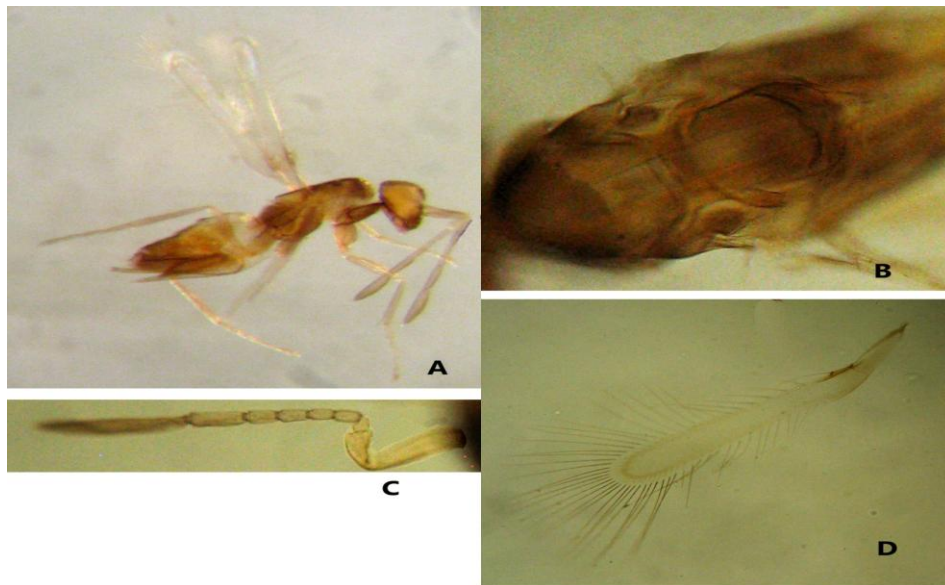
در افراد ماده بند پنجم حدود ۱/۰-۱/۳ برابر مجموع بند سوم و چهارم فونیکول، طول شکم معمولاً بیشتر از عرض آن و در بال جلو نسبت طول به عرض بال حدود ۶/۳-۶/۶. یک گونه‌ی بسیار متغیر است، تفاوت قابل توجهی در بندهای فونیکول در شاخک ماده‌ها وجود دارد. این متغیر بودن به دلیل پلی‌فاژی، اندازه‌ی بدن و عوامل جغرافیایی است. اندام تناسلی در افراد ماده تا حدودی کوتاه است.

زیست‌شناسی: پرازیتوبید تخم سن‌های *Stephanitis pyri* (Fabricius) و *Corythuca ciliata* (Say) و *Tingis ampliata* (Herrich-Schäffer) (Viggiani and Jesu,)



شکل ۲- گونه‌ی *Erythmelus panis*: A- نمای جانبی حشره‌ی نر، B- نمای جانبی- پشتی حشره‌ی نر، C- شاخک در حشره‌ی نر، D- بال جلو، E- قفسه‌ی سینه از نمای پشتی.

Figure 2. *Erythmelus panis*: A- Male in lateral view, B- Male in latero-dorsal view, C- Male antenna, D- Forewing, E- Thorax in dorsal view.



شکل ۳- گونه‌ی *Erythmelus rex*: A- نمای جانبی حشره‌ی ماده، B- قفسه‌ی سینه از نمای پشتی، C- شاخک در حشره‌ی ماده، D- بال جلو.

Figure 3. *Erythmelus rex*: A- Female in lateral view, B- Thorax in dorsal view, C- Female antenna, D- Forewing.

می‌شود. از دکتر Serguei V. Triapitsyn (دانشگاه کالیفرنیا، آمریکا) نیز به‌دلیل ارسال مقالات مورد نیاز و تأیید تشخیص برخی از گونه‌ها قدردانی می‌گردد.

سپاس‌گزاری

از پردیس ابوریحان دانشگاه تهران و مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی به‌دلیل حمایت از این تحقیق و فراهم نمودن امکانات مورد نیاز آن سپاس‌گزاری

References

- Akbarzadeh Shoukat G. 1998.** The first report on the occurrence of the egg parasitoid of pear lace bug in Iran. *Applied Entomology and Phytopathology* 66 (1, 2): 44.
- Annecke DP, Doult RL. 1961.** The genera of the Mymaridae Hymenoptera: Chalcidoidea. *Entomological Memoirs (Department of Agricultural Technical Services, Republic of South Africa)* 5: 1-71.
- Beardsley JW, Huber JT. 2000.** Key to genera of Mymaridae in the Hawaiian Islands, with notes on some of the species (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* 34: 1-22.
- Donev A. 1987.** *Erythmelus goochi* Enock (Hym. Mym.) parasite of eggs of *Pilophorus perplexus* Dougl. & Scott (Het. Miridae)]. *Plovdivski Universitet "Paisiy Hilendarski", Nauchni Trudove, Biologia* 25(6): 77-78. (In Bulgarian).
- Dozier HL. 1932.** Descriptions of new mymarid egg parasites from Haiti and Puerto Rico. *The Journal of the Department of Agriculture of Puerto Rico* 16(2): 81-91.
- Enock F. 1909.** New genera of British Mymaridae (Haliday). *The Transactions of the Entomological Society of London, Part 4 (1909-1910)*: 449-459.
- Fallahzadeh M, Huber JT. 2011.** The occurrence of *Gonatocerus litoralis* (Haliday, 1833) (Chalcidoidea: Mymaridae) in Iran, with a new host record. *Munis Entomology and Zoology* 6(1) : 297-300.
- Girault AA. 1911.** A new mymarid genus and species from North America allied with *Anthemus* Howard. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 13(3): 185-187.
- Huber JT. 1986.** Systematics, biology, and hosts of the Mymaridae and Mymarommatidae (Insecta: Hymenoptera): 1758-1984. *Entomography* 4: 185-243.
- Huber JT. 1997.** Chapter 14. Mymaridae. In: Gibson, G.A.P., Huber, J.T., & Woolley, J.B. (Eds.). *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. Ottawa: NRC Research Press: 499-530
- Lin NQ, Huber JT, La Salle J. 2007.** The Australian genera of Mymaridae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Zootaxa* 1596: 111pp.
- Noyes JS. 1982.** Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Journal of Natural History* 16: 315-334.

- Noyes JS. 1989.** A study of five methods of sampling Hymenoptera (Insecta) in a tropical rainforest, with special reference to the Parasitica. *Journal of Natural History* 23:285-298
- Noyes JS. 2012.** Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web Electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoidea/index.html> (accessed 10.10.2012).
- Oglobin AA. 1934.** Especies nuevas del género *Eurythmelus* Enock de la República Argentina (Mymaridae, Hym.). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 6: 243- 260.
- Schauff ME. 1984.** The Holarctic genera of Mymaridae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Memoirs of the Entomological Society of Washington* 12: 1-67.
- Triapitsyn SV. 2003.** Review of the Mymaridae (Hymenoptera, Chalcidoidea) of Primorskii Krai: Genus *Erythmelus* Enock, with taxonomic notes on some extralimital species. *Far Eastern Entomologist* 126: 1-44.
- Viggiani G, Jesu R. 1988.** Considerazioni sui Mymaridi italiani ed i loro ospiti. *Atti [XV] Congresso Nazionale Italiano di Entomologia [L'Aquila]* 15: 1019-1029.
- Walker F. 1846.** VIII. Descriptions of the Mymaridae. *The Annals and Magazine of Natural History* 18: 49-54.

Species of the genus *Erythmelus* Enock (Hym.: Mymaridae) in Azarbaijan-e-Sharghi province, Iran

Farahnaz Haghayeghi-Nosrati¹, Hosseinali Lotfalizadeh^{2*} and Hamid Ghajaryeh¹

1- Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Pardis of Abureyhan, Tehran, Iran.

2-Department of Plant Protection Azarbaijan-e-Shargi Research Center of Agriculture and Natural Resources, Tabriz, Iran.
(*Corresponding author, e-mail: hlotfalizadeh@gmail.com).

Abstract

The family Mymaridae (Hym.: Chalcidoidea) is a cosmopolitan group of parasitic wasps including approximately 103 valid genera and 1424 valid species. In the present study, the genus *Erythmelus* (Hym.: Mymaridae, Mymarinae, Anaphini) is reviewed in Azarbaijan-e-Sharghi province, Iran. As a result, four species are listed from the studied area. These species are as follow: *Erythmelus flavovarius* (Walker), *Erythmelus israelensis* (Viggiani and Jesu), *Erythmelus panis* (Enock), and *Erythmelus rex* (Girault). An identification key to these species is provided.

Key words: Mymaridae, *Erythmelus*, Fauna, Parasitoid, Azarbaijan-e-Sharghi, Iran.

