

## بررسی فونستیک و دامنه میزبانی زنبورهای خانواده Encyrtidae در بخش‌هایی از استان‌های لرستان و مرکزی

سیده شراره گلپایگانی<sup>۱\*</sup>، علی اصغر طالبی<sup>۲</sup>، حسینعلی لطفعلی‌زاده<sup>۳</sup>، احسان رخشانی<sup>۴</sup>

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

۲- دانشیار، گروه حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

۳- استادیار، بخش تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی تبریز

۴- استادیار، گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل

### چکیده

در این تحقیق زنبورهای پارازیتوئید شپشک‌های گیاهی (Hem., Coccoidea) از خانواده Encyrtidae طی سال ۱۳۸۶ در برخی از مناطق استان‌های لرستان و مرکزی مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج به‌دست آمده، ۱۱ گونه زنبور پارازیتوئید به شرح زیر جمع‌آوری و شناسایی گردید. بر اساس منابع موجود، دو گونه که با ستاره مشخص شده‌اند برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند:

*Blastothrix sericea* (Dalman, 1820)  
*Discodes coccophagus* (Ratzeburg, 1848)  
*Encyrtus aurantii* (Geoffroy, 1785)  
*Microterys cuprinus* (Nikol'skaya, 1952)\*  
*Microterys hortulanus* Erdos, 1956  
*Cheiloneurus claviger* Thomson, 1876  
*Habrolepis dalamanii* (Westwood, 1837)  
*Zaomma lambinus* (Walker, 1837)  
*Metaphycus lounsburyi* (Howard, 1898)  
*Metaphycus chermis* (Fonscolombe, 1832)\*  
*Metaphycus* sp.

ویژگی‌های مرفولوژیک، دامنه میزبانی و انتشار جغرافیایی دو گونه جدید برای فون حشرات ایران مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: Hymenoptera، شپشک‌های گیاهی، Encyrtidae، پارازیتوئید، ایران

\*نویسنده رابط، پست الکترونیکی: [shararehgolpayegani@gmail.com](mailto:shararehgolpayegani@gmail.com)

تاریخ دریافت مقاله (۸۸/۸/۷) - تاریخ پذیرش مقاله (۸۹/۲/۷)



## مقدمه

زنبورهای خانواده Encyrtidae متعلق به بالاخانواده Chalcidoidea می‌باشند. این بالاخانواده با دارا بودن ۱۹ خانواده، ۹۰ زیرخانواده و بیش از بیست و دو هزار گونه توصیف شده یکی از بزرگ‌ترین گروه‌های عوامل طبیعی کنترل‌کننده حشرات می‌باشد (Noyes, 2008). بیش از ۸۰۰ گونه مختلف از زنبورهای بالاخانواده Chalcidoidea در برنامه‌های کنترل بیولوژیک مورد استفاده قرار گرفته‌اند که بیشتر آن‌ها متعلق به دو خانواده Aphelinidae و Encyrtidae می‌باشند (Noyes & Valentine, 1989).

حشرات راسته Hemiptera از جمله میزبان‌های بسیار مهم زنبورهای Chalcidoid بوده و مراحل مختلف رشدی آن‌ها از قبیل تخم، پوره و حشره کامل مورد حمله گونه‌های مختلف قرار می‌گیرد (Hanson & Lasalle, 1995; Prinsloo, 1980). زنبورهای خانواده Encyrtidae پارازیتویدهای داخلی این گروه از آفات هستند که اغلب مراحل رشدی تخم و پوره را مورد حمله قرار می‌دهند. البته تعداد کمی هم پارازیتوید حشرات کامل هستند (Ben-Dov & Hogson, 1997). اعضای این خانواده به دو زیرخانواده Tetracneminae با ۱۲ قبیله و Encyrtinae با ۳۶ قبیله تقسیم شده است (Trjapitzin, 1974). اعضای این خانواده دارای میزبان‌های مختلفی هستند، اما گروه اصلی میزبان‌های این خانواده متعلق به شپشک‌های نباتی (Hem., Coccidae) بوده که شامل شپشک‌های نرم‌تن، سپردارها و شپشک‌های آردآلود می‌باشند. در میان اعضای خانواده Encyrtidae گونه‌های انفرادی و تجمعی وجود دارند که به این شپشک‌ها حمله می‌کنند. در گونه‌های انفرادی هر گونه روی یک میزبان و در گونه‌های تجمعی چندین فرد رشد و نمو خود را روی بدن یک میزبان کامل می‌کنند (Ben-Dov & Hodgson, 1997). لارو زنبورهای پارازیتوید در داخل مراحل تخم یا لارو میزبان رشد و تعدادی در مرحله شفیرگی میزبان‌هایی با دگردیسی کامل و همچنین در مرحله بلوغ خرطوم مفصلی‌ها، رشد و نمو می‌کنند. حشرات بالغ عموماً دارای بال و زندگی آزاد هستند و اغلب آن‌ها به عسلک یا شهد گیاهان به‌عنوان غذا نیاز دارند. علت موفقیت زنبورهای پارازیتوید این بالاخانواده در کنترل بیولوژیک کاربردی، این است که آن‌ها دارای تخصص میزبانی در حمله به گونه‌های مختلف سپرداران، شپشک‌های نرم‌تن، شته‌ها و سفیدبالک‌ها هستند. این گروه از حشرات تعداد قابل توجهی از آفات هدف را در کنترل بیولوژیک به خود اختصاص داده‌اند (Shishehbor, 2002).

با وجود این که در عصر حاضر اهمیت این زنبورهای پارازیتوید در کاهش جمعیت شپشک‌های نباتی به‌خصوص شپشک‌های نرم‌تن کاملاً مشخص شده است، اما در ایران تحقیقات کاربردی و منظمی در رابطه با شناسایی و یا بررسی میزان توانایی این زنبورها انجام نشده و یا بسیار کم بوده است و به‌دنبال آن، تلاش زیادی جهت حفاظت و یا حتی به‌کارگیری آن‌ها برای مبارزه با شپشک‌های نباتی درختان میوه سردسیری صورت نگرفته است. به‌عنوان مثال در استان خراسان رضوی دو گونه از زنبورهای پارازیتوید این خانواده، شپشک *Sphaerolecanium prunastri* (Hem., Coccidae) (Fonscolombe) را مورد حمله قرار داده‌اند (Talebi et al., 2009). همچنین زنبورهای این خانواده از عوامل موفق در کنترل شپشک‌های آردآلود در ایران می‌باشند (Fallahzadeh et al., 2009). با توجه به تنوع زیستی گونه‌های موجود در ایران، می‌توان از این عوامل طبیعی در قالب برنامه‌های کنترل بیولوژیک به‌عنوان روشی ایمن، جهت کاهش خسارت این گروه از آفات استفاده نمود؛ اما عدم آگاهی از توانایی آن‌ها و اقدامات نامناسب زیست محیطی می‌تواند به تدریج زمینه از بین رفتن این عوامل مفید و مقاومت بالای این گروه از آفات به سموم شیمیایی را فراهم نماید. بنابراین شناخت این عوامل به‌جهت مشخص شدن وضعیت اکولوژیک و درجه اهمیت آن‌ها در کنترل آفات در ایران به‌عنوان اولین قدم در راه بهره‌گیری از این دشمنان طبیعی و همچنین حفاظت و تکثیر آن‌ها در قالب کنترل بیولوژیک اثر-

گذار نقش عمده‌ای دارد. این تحقیق در راستای شناسایی زنبورهای پارازیتوئید خانواده Encyrtidae به‌عنوان گام مهم در برنامه‌های کنترل تلفیقی آفات، به‌ویژه شپشک‌های نباتی، در مناطقی از استان‌های لرستان و مرکزی صورت گرفت.

## مواد و روش‌ها

نمونه‌های مربوط به این تحقیق از مناطق شمالی استان لرستان و جنوبی استان مرکزی در سال ۱۳۸۶ جمع‌آوری شدند. به‌منظور شناسایی زنبورهای پارازیتوئید شپشک‌های نرم‌تن و سپردارها، نمونه‌برداری و جمع‌آوری شپشک‌های نرم‌تن و سپردارها در طول فصل بهار و تابستان انجام پذیرفت. شهرستان‌های نمونه‌برداری در استان لرستان شامل بروجرد، دورود، اشترینان، چالانچولان، الیگودرز، ازنا و در استان مرکزی شامل اراک، خمین، محلات، شازند، توره و خنداب بود. شاخه و برگ‌های آلوده به شپشک‌های نرم‌تن و سپردار از قسمت‌های مختلف درختان میزبان قطع و جمع‌آوری شدند. شاخه‌هایی با طول حدود ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر و قطری در حدود یک سانتی‌متر به‌وسیله قیچی باغبانی از درختان میزبان جدا و سپس داخل کیسه‌های پلاستیکی به آزمایشگاه منتقل گردیدند. پس از جمع‌آوری شاخه و برگ‌های آلوده به شپشک‌های نرم‌تن و سپردارها و انتقال آن‌ها به آزمایشگاه، شاخه‌ها به قطعات ۶ تا ۸ سانتی‌متری قطع و در داخل پتری‌های دردار به قطر ۹ و ارتفاع ۲/۵ سانتی‌متر، در شرایط آزمایشگاه قرار داده شدند. به‌منظور تمایز بهتر میان نمونه و ظرف، کف پتری‌ها با کاغذهای صافی پوشانده شد. روی هر پتری تاریخ، محل جمع‌آوری و نام گیاه میزبان یادداشت شد. هر نمونه با یک کد مشخص گردید. تعدادی از نمونه‌های مربوط به هر گونه از شپشک‌های نرم‌تن و سپردارها به منظور شناسایی داخل میکروتیوب‌های حاوی الکل ۹۶ درصد قرار داده شدند. زنبورهای خارج‌شده، به‌صورت زنده، توسط اسپیراتور از داخل ظروف پتری جمع‌آوری و داخل لوله‌های آزمایش درب‌دار محتوی الکل ۷۵ درصد منتقل شدند. این روند به‌طور متوسط ۳۰ روز پس از نمونه‌برداری و تا زمان خروج آخرین زنبورها ادامه داشت. روی لوله‌های آزمایش محتوی زنبورهای خارج‌شده از هر کد، شماره آن کد، تاریخ، محل جمع‌آوری و میزبان گیاهی مجدداً ثبت گردید. زنبورهای پارازیتوئید با استفاده از استرومیکروسکوپ از یکدیگر تفکیک شدند. زنبورها ابتدا بر اساس خانواده و سپس بر اساس شکل ظاهری، مطابقت با اشکال رنگی موجود در منابع مختلف و با استفاده از کلیدهای شناسایی (Noyes, 2008; Prinsloo, 1980) تا حد جنس و گونه از هم تفکیک شدند. زنبورهای هر گونه به‌داخل لوله‌های آزمایش جداگانه منتقل شدند و تعداد زنبورهای هر گونه شمارش و ثبت گردید.

## نتایج

در این تحقیق ۱۱ گونه زنبور از خانواده Encyrtidae به‌عنوان پارازیتوئید شپشک‌های نباتی از مناطق مختلف استان‌های لرستان و اراک جمع‌آوری و شناسایی شدند. از میان آن‌ها گونه‌های *Metaphycus chermis* (Fonscolombe, 1832) و *Microterys cuprinus* (Nikolskaya, 1952) برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند. محل و زمان جمع‌آوری این گونه‌ها در جدول ۱ و میزبان‌های آن‌ها در جدول ۲ ارایه شده است.

جدول ۱- زمان و محل جمع‌آوری زنبورهای پارازیتوید Encyrtidae در بخش‌هایی از استان‌های لرستان و مرکزی در سال ۱۳۸۶

Table 1- Time and place of collected Encyrtid parasitoid in some parts of Lorestan and Markazi provinces in 2008

Encyrtid Species	Locality	Date	Longitude	Latitude
<i>Metaphycus chermis</i>	Oshtorinan	(July, August, September, October)	48°40'	34°01'
	Borujerd		48°48'	33°55'
	Chalanchulan		48°41'	32°28'
	Dorud		49°4'	33°29'
	Arak		49°42'	34°5'
	Khomeyn		50° 4'	33° 38'
	Khondab		49° 10'	34° 23'
	Shazand		49° 24'	33° 56'
<i>Microterys cuprinus</i>	Oshtorinan	(July, August)	48°40'	34°01'
	Borujerd		48°48'	33°55'
	Arak		49°42'	34°5'
	Khomeyn		50° 4'	33° 38'
	Khondab		49° 10'	34° 23'
	Mahallat		50° 27'	33° 55'

مشخصات مرفولوژیک، انتشار جغرافیایی و دامنه میزبانی دو گونه‌ای که برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند به شرح زیر است:

#### مشخصات مرفولوژیک گونه *Metaphycus chermis* (Fonscolombe, 1832)

Syns.: *Cinips chermis* Fonscolombe, 1832

*Encyrtus fulvifrons* Walker, 1838

*Aphycus mayri* Timberlake, 1916

*Metaphycus fulvifrons* (Walker, 1838)

اندازه بدن در حشره ماده ۱ تا ۱/۳ میلی‌متر، رنگ عمومی بدن قهوه‌ای روشن و فاقد جلای فلزی، چشم‌های مرکب بزرگ و تیره‌رنگ، فرق سر مسطح (شکل ۱- الف)، شاخک ۱۱ بندی، فونیکول شش‌بندی، گرز سه‌بندی، پالپ آرواره پایین سه‌بندی، محل اتصال شاخک به سر پایین‌تر از حاشیه زیرین چشم‌های مرکب، اسکاپ طویل و تقریباً برابر با چهار بند اول فونیکول، اسکاپ، پدیسل، چهار بند اول فونیکول و بندهای گرز قهوه‌ای روشن، بندهای پنجم و ششم فونیکول مایل به سفید و بزرگتر از بندهای دیگر، ناحیه اندکی از نوک گرز مایل به زرد (شکل ۱- ب)، پرونوتوم قهوه‌ای تیره، مزواسکوتوم روشن‌تر و مسطح، پوشیده از موهای پراکنده، فاقد شیار نوتائولی، تگولاها قهوه‌ای مایل به زرد، اگزایلاها در قسمت میانی متصل به هم، اسکوتلوم مشبک و دارای ۶ تا ۷ عدد موی ضخیم در ناحیه میانی، پروپودیوم در نواحی کناری روشن‌تر و دارای یک جفت روزنه تنفسی مشخص (شکل ۱- ز)، بال جلو بی‌رنگ و شفاف، رگبال کناری و پس‌کناری کوتاه، رگبال استیگمال بلند و در انتها دارای سه استیگمای رشدیافته، نوار فاقد موی *linea calva* مورب و در قاعده بسته،

رگبال پس کناری پوشیده با موهای ضخیم، رگبندی بال قهوه‌ای روشن (شکل ۱- ج، د)، بال عقب با ریشک‌های حاشیه‌ای کوتاه‌تر از عرض بال، پنجه پا پنج‌بندی، ناحیه میانی ران و ساق پاها دارای لکه قهوه‌ای‌رنگ، پیش‌ران و پنجه‌های پایمایل به سفید، خار ساق پای میانی بلندتر از بند اول پنجه (شکل ۱- ز)، شکم به‌رنگ قهوه‌ای روشن، کوتاه‌تر از قفسه‌سینه، دارای یک جفت موی بلند بر روی صفحات سرسی، غلاف تخم‌ریز از انتهای شکم خارج شده، اما تخم‌ریز از انتهای غلاف خارج نشده و مخفی است (شکل ۱- ه). حشره نر مشاهده نشد.

#### انتشار جغرافیایی و دامنه میزبانی

در جریان این پژوهش زنبور پارازیتوئید *Metaphycus chermis* از شهرستان‌های اشرینان، بروجرد، چالانچولان، دورود، اراک، خمین، خنداب و شازند جمع‌آوری شد. پراکنش این زنبور در نقاطی از دنیا مانند دانمارک، انگلستان، فرانسه، اسپانیا، آلمان، مجارستان، چک و روسیه نیز گزارش شده است (Guerrieri & Noyes, 2000). در این تحقیق زنبور پارازیتوئید *Metaphycus chermis* از روی سپردارهای *Lepidosaphes ulmi* (L.) و *Chionaspis asiatica* جمع‌آوری گردید. این زنبور شپشک‌های *Eulecanium tiliae* (L.)، *Parthenolecanium corni* (Bouche) از خانواده Coccidae و سپردار *Tecaspis prunorum* Balachowsky از خانواده Diaspididae را مورد حمله قرار می‌دهد (Guerrieri & Noyes, 2000).

#### مشخصات مرفولوژیک گونه *Microterys cuprinus* (Nikol'skaya, 1952)

Syn.: *Blastothrix cuprina* Nikol'skaya, 1952

حشره ماده به طول ۲ تا ۲/۱ میلی‌متر، سر و سطح شکمی قفسه‌سینه به‌رنگ قهوه‌ای مایل به آجری، سطح پشتی قفسه‌سینه و شکم قهوه‌ای تیره تا سیاه، بدن با جلای فلزی، چشم‌های مرکب سبز روشن (شکل ۲- الف)، حاشیه داخلی آن‌ها دارای یک ردیف موهای منظم، شاخک ۱۱ بندی، طول اسکاپ دو و نیم برابر عرض آن، در دو سوم انتهایی به‌عرض اسکاپ افزوده شده، طول سه بند اول فونیکول کمی بیش از عرض آن‌ها، سه بند انتهایی مشابه، گزر سه‌بندی، اسکاپ، پدیسل و بندهای فونیکول قهوه‌ای روشن، گرز به‌رنگ قهوه‌ای تیره، قسمت کوچکی از انتهای آن زردرنگ، شاخک پوشیده از موهای کوتاه و تقریباً ضخیم، محل اتصال شاخک به سر کمی بالاتر از قطعات دهانی، پالپ آرواره پایین چهاربندی، پالپ لب پایین سه‌بندی، ناحیه فوقانی قطعات دهانی ندرتا تیره‌رنگ (شکل ۲- ب)، قفسه‌سینه دارای سطح مشبک با موهای کوتاه و ظریف، مزوپلورون محدب، مزواسکوتوم فاقد شیارهای نوتائولی، آگزایلاها در قسمت میانی متصل به هم، اسکوتلوم مشبک، پروپودئوم در نواحی کناری دارای روزنه‌های تنفسی مشخص (شکل ۲- ج)، بال جلو دارای دو نوار تیره‌رنگ، نوار تیره‌رنگ واقع در نوک بال روشن‌تر، این دو نوار تیره با یک نوار روشن بعد از استیگما از هم جدا شده‌اند، نوار بدون موی *linea calva* مورب و در قاعده باز، حاشیه داخلی آن دارای تعدادی موی ضخیم، یک نوار بدون موی نازک و کوتاه و نیز نسبتاً عمود بر قاعده *linea calva* به سمت وسط بال کشیده شده، رگبندی بال به‌رنگ قهوه‌ای تیره، رگبال کناری کوتاه و نسبتاً ضخیم، رگبال پس‌کناری اندکی کوتاه‌تر از رگبال کناری و گاهی برابر با آن، رگبال زیرکناری دارای ۱۹ تا ۲۱ عدد موی بلند و ضخیم، رگبال استیگمال باریک و کمی بلندتر از رگبال پس‌کناری که به استیگمای معمولی ختم شده است (شکل ۲- د، ه)، بال عقب بدون رنگ، با ریشک‌های حاشیه‌ای بسیار کوتاه، پنجه پا پنج بندی، پاها به رنگ قهوه‌ای روشن، انتهای ساق و بندهای پنجه میانی دارای خارهای مخروطی‌شکل کوچک، طرفین ساق

پای جلو، حاشیه ساق میانی، ران عقب و بند انتهایی پنجه‌ها قهوه‌ای تیره، طول خار ساق پای میانی برابر با طول بند اول پنجه (شکل ۲، و، ز)، طول شکم بیش از قفسه‌سینه، دارای دو عدد موی بلند روی صفحات سرسی، تخم‌ریز بلند، قسمت اندکی از بند انتهایی غلاف تخم‌ریز از انتهای شکم فراتر رفته، اما تخم‌ریز از انتهای غلاف خارج نشده و مخفی است (شکل ۲- ح، ط). حشره نر مشاهده نشد.

#### انتشار جغرافیایی و دامنه میزبانی

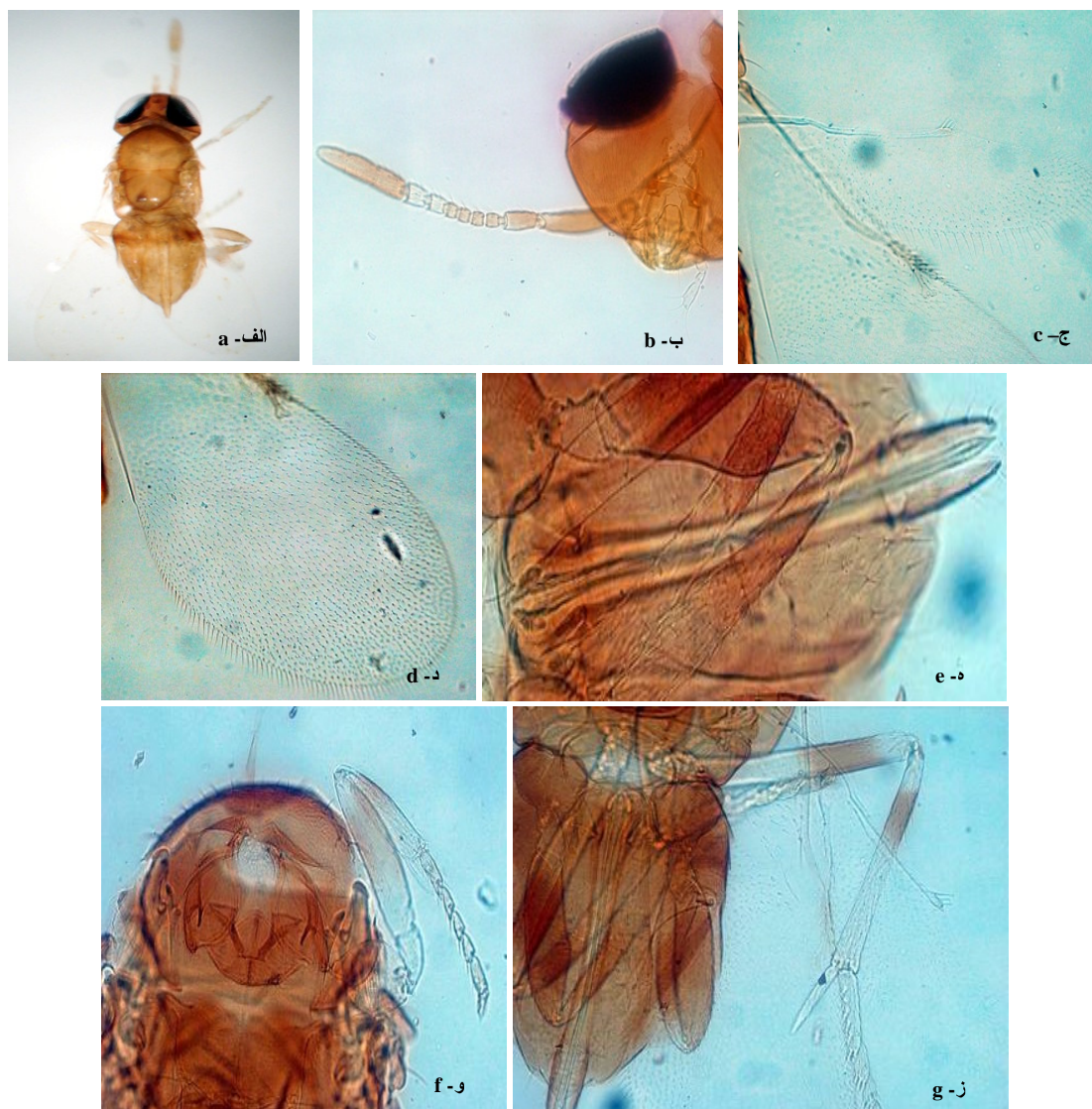
زنبور *M. cuprinus* در نمونه‌برداری‌های انجام‌شده در سال‌های ۸۶ از برخی مناطق اطراف اشرینان، بروجرد، اراک، خمین، خنداب و محلات جمع‌آوری شد. این گونه از مجارستان، ارمنستان و آذربایجان (Japoshvili & Noyes, 2005) و روسیه (Sugonjaev, 1976) گزارش شده است. شپشک نرم‌تن *Didesmococcus unifasciatus* در این بررسی به‌عنوان میزبان این زنبور پارازیتوید شناخته شد. در منابع نیز ذکر شده است که این گونه بر روی شپشک نرم‌تن *Didesmococcus unifasciatus* (Sugonjaev, 1976; Trjapitzin, 1989; Japoshvili & Noyes, 2005) و همچنین *Eulecanium persicae* (Noyes, 2008). فعالیت می‌کند.

نتایج این تحقیق نشان داد فون زنبورهای Encyrtidae از تنوع قابل توجهی در مناطقی از استان‌های لرستان و مرکزی برخوردار است. با توجه به اهمیت این گروه از حشرات در تنظیم جمعیت آفات، مطالعه ویژگی‌های زیستی و اکولوژیک آن‌ها در آینده توصیه می‌شود.

جدول ۲- زنبورهای پارازیتوید خانواده Encyrtidae و میزبان‌های آن‌ها در بخش‌هایی از استان‌های لرستان و مرکزی

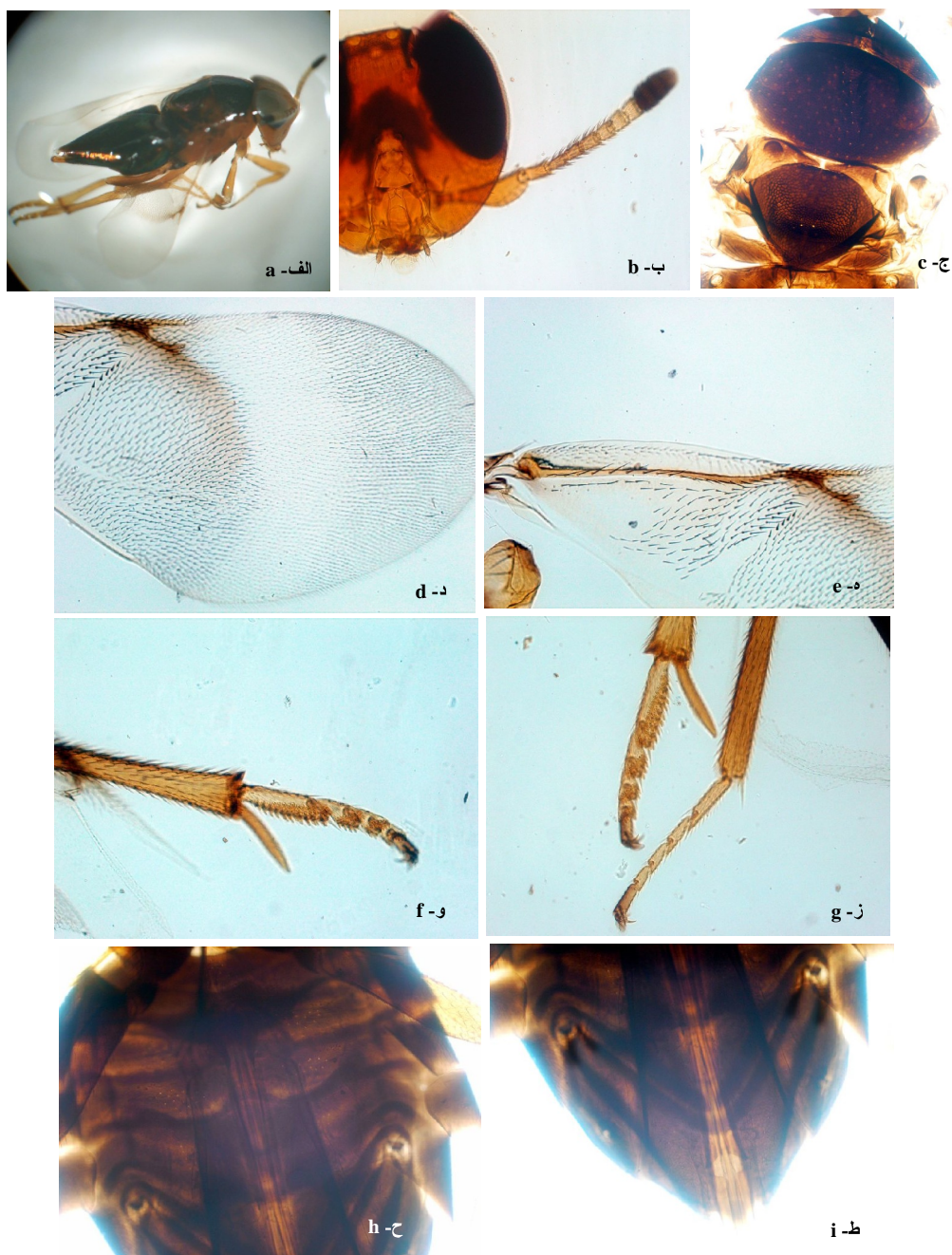
Table2- Parasitoid wasps of Encyrtid family and their hosts in some parts of Lorestan and Markazi provinces

Parasitoid wasp	Host species	Host plant (in persian)
<i>Blastothrix sericea</i>	<i>Sphaerolecanium prunastri</i> , <i>Eulecanium tiliae</i>	گوجه سبز، سیب
<i>Discodes coccophagus</i>	<i>Sphaerolecanium prunastri</i>	گوجه سبز، بادام
<i>Encyrtus aurantii</i>	<i>Sphaerolecanium prunastri</i> , <i>Eulecanium tiliae</i>	سیب
<i>Microterys cuprinus</i>	<i>Didesmococcus unifasciatus</i>	هلو، شلیل، سیب، بادام
<i>Microterys hortulanus</i>	<i>Sphaerolecanium prunastri</i> , <i>Didesmococcus unifasciatus</i>	سیب، بادام، گوجه‌سبز
<i>Cheiloneurus claviger</i>	<i>Eulecanium tiliae</i> , <i>Didesmococcus unifasciatus</i>	گوجه‌سبز، هلو، بادام
<i>Habrolepis dalamanii</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i> , <i>Didesmococcus unifasciatus</i>	سیب، گوجه‌سبز، زردآلو
<i>Zaomma lambinus</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i> , <i>Chionaspis asiatica</i>	زردآلو، سیب
<i>Metaphycus</i> sp.	<i>Didesmococcus unifasciatus</i>	بادام، گوجه‌قرمز، هلو
<i>Metaphycus</i>	<i>Eulecanium tiliae</i>	سیب، هلو، شلیل
<i>Metaphycus chermis</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i> , <i>Chionaspis asiatica</i>	زردآلو، سیب، بادام



شکل ۱- ویژگی‌های مورفولوژیک زنبور *Metaphycus chermis*: الف- حشره کامل، ب- شاخک، ج، د- بال جلو، ه- شکم، و- قفسه سینه و پای جلویی، ز- پای میانی

Figure 2- Morphological characters wasp *Metaphycus chermis*: a- Adult, b- antenna, c, d- fore wing, e- abdomen, f- thorax and fore leg, g- mid leg



شکل ۲- ویژگی‌های مورفولوژیک زنبور *Microterys cuprinus*: الف- حشره کامل، ب- شاخک، ج- قفسه سینه، د، ه- بال جلو،

و- پای میانی، ز- پاهای میانی و عقبی، ح، ط- شکم

Figure4- Morphological characters of *Microterys cuprinus*: a- adult, b- antenna, c- thorax, d, e- fore wing, f- mid leg, g- mid and hind leg, h, i- abdomen



## References

- Anneck, D. P. and Mynhardt, M. J. 1970.** On some species of *Habrolepis* Foerster and *Adelencyrtus* Ashmead (Hymenoptera: Encyrtidae) in Southern Africa and Mauritius. *Entomophaga*, 15(2): 127-148.
- Ben-Dov, Y. and Hodgson, C. J. 1997.** Soft Scale Insects, their biology, Natural Enemies and Control. Amsterdam. Elsevier, 7B: 442 pp.
- Fallahzadeh, M., Shojaei, M., Ostovan, H. and Kamali, K. 2009.** Notes on some Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from Iran. *Journal of Entomological Society of Iran*, 28(2): 81-84.
- Guerrieri, E. and Noyes, J. S. 2000.** Revision of European species of genus *Metaphycus* Mercet (Hymenoptera: Chalcidoidea: Encyrtidae), parasitoids of scale insects (Homoptera: Coccoidea). *Systematic Entomology*, 25: 147-222.
- Hanson, P. and Lasalle, J. 1995.** The Chalcidoid families. In: *Hymenoptera of Costa Rica* (Hanson, P. and I. Gauld). Oxford University Press, pp: 266-388.
- Japoshvili, G. O. and Noyes, J. S. 2005.** Checklist and new data on Encyrtidae of Transcaucasus and Turkey (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Zoological Institute, St. Peterzburg*, 14: 135-144.
- Noyes, J. S. 2008.** Universal Chalcidoid Database. The Natural History Museum. [on-line]. Available in: <http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids>.
- Noyes, J. S. and Valentine, E. W. 1989.** Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera) introduction and review of genera in smaller families. *Fauna of New Zealand*, 18: 1-91.
- Prinsloo, G. L. 1980.** An Illustrated Guide to the Families African Chalcidoidea. South Africa, 395 pp.
- Shishehbor, P. 2002.** Biological Control by Natural Enemies. Shahid Chamran University Press. 554 pp. [In Persian with English summary]
- Sugonjaev, E. S. 1976.** Chalcids of the genus *Microterys* Thomson (Hymenoptera, Chalcidoidea, Encyrtidae) that are parasites of the soft scales (Homoptera, Coccoidea) in the USSR. *Entomological Review*, 55(4): 127-135.
- Talebi, A. A. , Hasanpour, F. , Rakhshani, E., Goldasteh, S. and Stojanovic, A. 2009.** Two new records of encyrtids as parasitoid of *Sphaerolecanium prunastri* (Hem.: Coccidae) in Iran. *Journal of Entomological Society of Iran*, 28(2): 75-78.
- Trjapitzin, V. A. 1974.** Classification of the parasitic Hymenoptera of the family Encyrtidae. Part 2. Subfamily Encyrtinae Walker, 1837. *Entomological Review*, 53: 287-295.
- Trjapitzin, V. A. 1989.** Parasitic Hymenoptera of the family Encyrtidae of palaeartics. Academy of the USSR Zoological Institute, Leningrad, 489pp.

## Faunistic study and host range of encyrtid parasitoids (Hym., Encyrtidae) collected in some parts of Lorestan and Markazi provinces of Iran

Sh. Golpayegani<sup>1\*</sup>, A. A. Talebi<sup>2</sup>, H. Lotfalizadeh<sup>3</sup>, E. Rakhshani<sup>4</sup>

1- Graduated student, Department of Entomology, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

2- Associate Professor, Department of Entomology, College of Agriculture, Tarbiat Modares University

3- Assistant Professor, Department of Plant Protection, Agricultural Research Center, Tabriz, Iran

4- Assistant Professor, Plant Protection Department, Agricultural Faculty, Zabol University, Zabol, Iran

### Abstract

The encyrtid parasitoids (Hym., Encyrtidae) of scale insects (Hem., Coccoidea) were investigated during 2008 in some parts of Lorestan and Markazi provinces. A total of eleven species were collected and identified. According to the available literature, two species which marked with an asterisk are reported for the first time from Iran:

*Blastothrix sericea* (Dalman, 1820)

*Discodes coccophagus* (Ratzeburg, 1848)

*Encyrtus aurantii* (Geoffroy, 1785)

*Microterys cuprinus* (Nikol'skaya, 1952)\*

*Microterys hortulanus* Erdos, 1956

*Cheiloneurus claviger* Thomson, 1876

*Habrolepis dalamanii* (Westwood, 1837)

*Zaomma lambinus* (Walker, 1837)

*Metaphycus lounsburyi* (Howard, 1898)

*Metaphycus chermis* (Fonscolombe, 1832)\*

*Metaphycus* sp.

Morphological characters, host range and geographical distribution of the two new species from Iran have been presented and discussed.

**Key Words:** Hymenoptera, Scale Insect, Encyrtidae, Parasitoid, Iran

\* Corresponding Author, E-mail: [shararehgolpayegani@gmail.com](mailto:shararehgolpayegani@gmail.com)

Received: 29 Oct. 2009 - Accepted: 27 Apr. 2010

