

فون کنه‌های خانواده Macrochelidae (Acari: Mesostigmata) در منطقه رامجرد (استان فارس)

محمد جواد سبحانی، هادی استوان*، شهرام حسامی

گروه حشره شناسی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

چکیده

کنه‌های خانواده Macrochelidae کنه‌هایی هستند شکارگرو دارای زندگی آزاد که در زیستگاه‌های مختلفی نظیر مواد آلی در حال پوسیدن از جمله فضولات حیوانات عمومیت دارند. تعداد زیادی از گونه‌های کنه‌های این خانواده از تخم‌ها و لاروهای کوچک دوبالان آفت تغذیه می‌کنند و روی حشرات بالغ به شکل مسافر (Phoresy) جابجا می‌شوند. طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۹ تحقیقاتی به منظور شناسایی فون کنه‌های این خانواده در منطقه رامجرد فارس صورت گرفت. کنه‌های این خانواده از روی مواد مختلف به وسیله قیف برلیز جداسازی و پس از شفاف‌سازی در لاکتوفنل در محیط هویر از آنها اسلاید میکروسکوپی تهیه شد. در مجموع ۱۱ گونه متعلق به ۲ جنس از این کنه‌ها جمع‌آوری و شناسایی شدند که در میان آنها ۴ گونه برای اولین بار از استان فارس گزارش می‌شوند و شناسایی سه گونه نیز در دست بررسی است گونه‌های جدید برای فون کنه‌های فارس با ستاره مشخص شده‌اند.

اسامی گونه‌های شناسایی شده به شرح زیر می‌باشد:

1- *Glyphotaspis confusa* (Foa, 1900); 2- *G. sp.* 3- *Macrocheles merdarius* (Berlese, 1889); 4- *M. subbadius* (Berlese, 1904); 5- *M. peniculatus** (Berlese, 1918); 6- *M. muscaedomesticae** (Scopoli, 1772); 7- *M. glaber** (Muller, 1860); 8- *M. perglaber** (Filipponi & Pegazzano, 1962); 9- *M. sp.1*; 10- *M. sp.2*; 11- *M. sp. 3*.

واژه‌های کلیدی: فون، Mesostigmata، Macrochelidae، رامجرد

مقدمه

این خانواده متعلق به راسته میان استیگمایان بوده و شکارگرهای همه‌جایی سریع، با زندگی آزاد می‌باشند که در زیستگاه‌های مختلف خاکی و زیستگاه‌هایی که غنی از مواد آلی در حال

*مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: ostovan2001@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۰۳، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۸/۱۲

پوسیدن می‌باشند، یافت می‌شوند. کنه‌های خاکزی خانواده ماکروکلیده از انواع بندپایان خاکی تغذیه می‌کنند. گونه‌های موجود در فضولات از شکارگرهای اختصاصی نماتودها، برخی کرم های خاکزی و تخم و لارو حشرات مدفوع خوار به ویژه مگس خانگی هستند (Hyatt & Emberson, 1988). این خانواده با ۱۷ جنس و ۴۷۰ گونه از تنوع گسترده اکولوژیکی و رفتاری برخوردار است. جنس *Macrocheles* Latreille همه جایی بوده و با حدود ۴۰۰ گونه بزرگترین جنس این خانواده است (Hyatt & Emberson, 1988; Masan, 2003; Krantz, 1983, 1998; Emberson, 2010; 2009). محققان مختلفی فون کنه های خانواده Macrochelidae را در مناطق مختلف دنیا مورد مطالعه قرار داده اند از آن جمله Filipponi & Pegazzano (1962) مطالعات کاملی را در رابطه با جنس های خانواده ماکروکلیده در کشور ایتالیا انجام داده اند. (Hyatt & Emberson (1988) در مروری بر کنه های خانواده Macrochelidae در جزایر بریتانیا، تعدد ۳۲ گونه از کنه های این خانواده را گزارش کرده اند. (Halliday (2000) گونه های جنس *Macrocheles* در استرالیا شامل ۴۹ گونه را مورد بررسی قرار داده است. Masan (2003) در کتاب کنه های خانواده Macrochelidae در اسلواکی، تعداد ۴۸ گونه مربوط به این خانواده را از اسلواکی گزارش کرده است. (Hartini & Takaku (2006) تحقیقات کاملی را در رابطه با فون کنه های خانواده Macrochelidae مرتبط با سوسک های سرگین خوار خانواده Scarabaeidae در اندونزی انجام داده اند. (Lin & Zhang (2010) برای ۳۷ گونه Macrochelidae موجود در کشور چین که مربوط به ۴ جنس است یک کلید شناسایی ارائه کرده اند. کنه های خانواده Macrochelidae برای کنترل بیولوژیک مگس هایی که در داخل مدفوع حیوانات تخم گذاری و رشد و نمو می کنند، مورد استفاده قرار می گیرند بطوریکه (Halliday & Holm (1987) در استرالیا اثر ۹ گونه مختلف این خانواده در کنترل بیولوژی مگس های پرورش یافته در کود دامی را مورد مطالعه قرار دادند و به نتایج مثبتی دست یافتند. در ایران تا کنون مطالعات متعددی بر روی کنه های این خانواده صورت پذیرفته است که عبارتند از:

Ostovan (1993) پیرامون فون کنه‌های انباری کازرون و بیولوژی گونه های مهم تحقیقات جامعی را انجام داده است و گونه‌های *Macrocheles robustulus* Berlese و *M. merdarius* Berlese، *M. subbadius* Berlese و *Glyphtholaspis confuse* Foa را برای اولین بار از ایران گزارش نموده است. (Fathipour (1994) سه گونه *M. glaber* Muller، *M. penicilliger*، *M. scutatus* Berlese و *M. muscaedomesticae* Scopoli (1997) Darvishzadeh (1997) گونه *M. scutatus* Berlese را برای اولین بار از ایران گزارش کرده اند. (Kamali et al., 2001) در کتاب فهرست کنه های ایران، یک لیست شامل ۳ جنس و ۱۱ گونه از کنه های خانواده Macrochelidae گزارش شده از ایران را ارائه داده اند. (Glida et al., 2003) گونه های *M. kermani* Glida et

M. elongatum Glida et al. و *M. kamalii* Glida et al. را برای اولین بار از دنیا و گونه های *M. opacus* C. L. Koch و *M. perglaber* Filipponi & Pegazzano را برای اولین بار از ایران گزارش نموده اند. (2004) Ostovan & Farzaneh گونه های *M. carinatus* C. L. Koch و *G. americana* Berlese و *M. Analis* Hyatt & Koch را برای اولین بار از ایران گزارش کرده اند. (Seifoori et al., 2008) چهار گونه جدید برای دنیا شامل *M. Seifoori et al.*، *M. minutum* Seifoori et al.، *M. similiscutatus* et al. و *M. simplex* Seifoori et al. را از منطقه اراک گزارش کرده اند. همچنین (Faraji et al., 2008) سه گونه جدید *Neopodocinum caputmedusae* Berlese، *M. recki* Bregetova & Koroleva و *M. peniculatus* را برای اولین بار از ایران گزارش کردند و همچنین کلید شناسایی گونه های Macrochelidae شناخته شده در ایران را براساس کنه های ماده بالغ ارائه کرده اند. در استان گیلان نیز Hajizadeh et al. (2009) کنه های این خانواده را مورد بررسی قرار دادند. (2010) Ahangaran et al. در بررسی برخی از کنه های خانواده Macrochelidae در منطقه نوشهر تعداد ۱۴ گونه متعلق به ۳ جنس از این خانواده را جمع آوری کرده اند. هدف از این تحقیق، جمع آوری و شناسایی کنه های خانواده Macrochelidae در منطقه رامجرد از بخشهای شهرستان مرودشت استان فارس بوده است.

مواد و روش ها

جهت جمع آوری کنه های خانواده Macrochelidae در منطقه رامجرد (با طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۳۵ دقیقه شرقی و عرض ۳۰ درجه و ۴ دقیقه شمالی در استان فارس) از فروردین ماه ۱۳۸۸ تا مهر ماه سال ۱۳۸۹، با توجه به زیستگاه و محل فعالیت کنه های این خانواده، نمونه برداری با استفاده از بیل و بیلچه از خاک و خاکبرگ انواع گیاهان زراعی، باغی، درختان مثمر و غیر مثمر، علف های هرز و لایه های فوقانی و لایه های عمیق تر انواع کودهای دامی و طیور انباشته شده در محل گاوداری ها، گله داری ها، مرغداری ها و منازل مسکونی در روستاها و یا خارج از آن ها و همچنین از بستر محل نگهداری دام ها و طیور انجام پذیرفت. همچنین نمونه برداری از همین مکان ها با استفاده از تله گودالی^۱ نیز انجام شد. نمونه های خاک و کود برداشته شده را در درون کیسه های پلاستیکی ریخته و برای هر کدام از آن ها یک شماره نصب شد. جهت جداسازی کنه ها، نمونه های خاک و کود به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت در درون قیف برلیز تولگرن^۲ قرار داده شدند. کنه های جمع آوری شده در مخزن نگهداری قیف برلیز که

^۱ . Pit – fall trap

^۲ . Berlese – Tullgern funnel

حاوی ۹۵ قسمت الکل اتیلیک ۰.۷۵٪ و ۵ قسمت گلیسرین بود به آزمایشگاه انتقال داده و در زیر استریومیکروسکوپ کنه‌های خانواده Macrochelidae با استفاده از سوزن ظریف جدا سازی شدند. جهت شفاف نمودن کنه‌های خانواده Macrochelidae از لاکتوفنل و محلول شفاف کننده دیگری که حاوی ۵۰ قسمت اسید لاکتیک و ۵۰ قسمت مایع نسبت می باشد استفاده شد. جهت تهیه اسلایدهای دائمی از محلول هویر استفاده گردید. اسلایدها به مدت یک هفته یا بیشتر در داخل آون با حرارت ۴۵ درجه سانتیگراد قرار داده شدند تا خشک شوند. اسلایدهای تهیه شده با استفاده از منابع موجود (Faraji *et al.*, 2008; Hyatt & Emberson, 1988; Masan, 2003) شناسایی شده و به تایید متخصصین مربوطه نیز رسانده شدند. تمامی اندازه‌ها در مورد مشخصات گونه‌های جمع‌آوری شده بر اساس میکرومتر می باشد.

نتایج و بحث

در طی تحقیقاتی که به منظور بررسی فون کنه‌های خانواده Macrochelidae در منطقه رامجرد در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۹ صورت پذیرفت، در مجموع ۱۱ گونه از ۲ جنس جمع‌آوری و شناسایی شد که در میان آنها ۴ گونه برای اولین بار از استان فارس گزارش می شوند و شناسایی سه گونه نیز در دست بررسی است. گونه‌های جدید برای فون کنه‌های فارس با ستاره مشخص شده‌اند.

کلید شناسایی جنس‌ها و گونه‌های خانواده Macrochelidae جمع‌آوری شده در منطقه رامجرد استان فارس (بر اساس کنه‌های ماده)

- ۱- صفحه سینه‌ای در حاشیه عقبی به شدت مقعر و خمیده، قسمت عقبی کناری تا حاشیه عقبی پیش ران پاهای سوم توسعه پیدا کرده، صفحات پشتی و شکمی به صورت بارز مشبک (شکل ۱) Filipponi *Glyphtholaspis* & Pegazzano, 1962
- ۲- صفحه سینه‌ای در حاشیه عقبی مستقیم و یا کمی مقعر و خمیده، قسمت عقبی کناری از میانه پیش ران پاهای سوم تجاوز نمی‌کند. صفحه پشتی کمی مشبک، صفحات شکمی گاهی به صورت ضعیف مشبک و اکثراً به اشکال مختلفی تزئین شده است (شکل ۳) *Macrocheles* Latreilla, 1829
- ۲- بین موهای J_5, Z_5 در حاشیه عقبی صفحه پشتی ۵ دندان بزرگ وجود دارد (شکل ۱) *Glyphtholaspis confuse* Foa, 1900.
- بین موهای J_5, Z_5 در حاشیه عقبی صفحه پشتی ۶ دندان بزرگ وجود دارد (شکل ۲) *Glyphtholaspis* sp.
- ۳- موهای عمودی j_1 ساده و صاف ۴

- ۵- موهای عمودی J_1 پرورش یا برس مانند
 ۴- زانوی پاهای چهارم دارای ۶ مو (شکل ۳) *Macrocheles merdarius* Berlese, 1889
 - زانوی پاهای چهارم دارای ۷ مو (شکل ۴) *Macrocheles subbadius* Berlese, 1904
 ۵- تمامی و یا اکثر موهای کناری برس مانند یا پرورش
 - تمامی و یا اکثر موهای کناری ساده و صاف
 ۶- موهای s_2 و Z_2 پرورش
 ۷- موهای s_2 و Z_2 صاف و سوزنی شکل
 ۸- موهای Z_5 ، Z_6 و J_6 ساده و صاف (شکل ۶) *M. muscaedomesticae** Scopoli, 1972
 - موهای Z_5 ، Z_6 و J_6 پرورش (شکل ۱۱) *Macrocheles* sp. 1.
 ۸- موهای Z_1 و Z_2 پرورش (شکل ۵) *Macrocheles peniculatus** Berlese, 1918
 - موهای Z_1 و Z_2 صاف و سوزنی شکل (شکل ۹) *Macrocheles* sp. 2
 ۹- موهای J_4 و Z_4 پرورش
 - موهای J_4 و Z_4 صاف و سوزنی شکل (شکل ۱۰) *Macrocheles* sp. 3
 ۱۰- موهای s_5 صاف و سوزنی شکل (شکل ۷) *Macrocheles glaber** Muller, 1860
 - موهای s_5 پرورش (شکل ۸) *Macrocheles perglaber** (Filipponi & Pegazzano, 1962)

گونه *Glypholaspis confusa* (Foa, 1900)

Syns: *Macrocheles vagabundus* var. *neotropicus* Berlese, 1918; *Macrocheles plumiventris* Evans & Browning, 1956; *Macrocheles vagabun* Krauss, 1970

مشخصات مورفولوژیک: صفحه پشتی بزرگ، بیضی و دارای فرم مشبک - نقطه نقطه، بین موهای J_2 و J_6 در ماده ها یک یا دو عدد موی صاف میانی بدون جفت یا به طور خیلی ظریف پرورش وجود دارد، موهای J_5 کوتاه تر از موی Z_5 و بزرگتر از موهای Z_5 ، Z_6 ، J_6 ، موی J_5 کاملاً پرورش و عمودی، حاشیه عقبی صفحه پشتی بین موهای Z_5 به طور غیر معمول دنداندار، با ۵ دندان اصلی و تعداد زیادی دندانهای کوچک می باشد. موهای J_2 و Z_6 معمولاً دارای نوک پرورش. موی پرورش J_5 کوتاه، تقریباً ۲ برابر کوتاه تر از موی Z_4 (شکل ۱)، صفحه شکمی مخرجی در حاشیه جلویی بریده، موهای پیش مخرجی نسبتاً کوتاه و برس مانند.

زیستگاه، پراکنش و مشخصات جمع آوری: کوددामी، گاوی و اسبی، ضایعات غلات، توده فضولات، خاک برگ، کودهای کمپوست و مواد آلی در حال پوسیدن از جمله مکان های زیست این کنه می باشند. همچنین به صورت مسافر روی مگس های اهلی نیز مشاهده شده است (Hyatt & Emberson, 1988). این گونه دارای انتشار جهانی بوده و تا کنون از قاره های آسیا، اروپا، آمریکا و استرالیا (Hyatt & Emberson, 1988; Masan, 2003) و در ایران از استان های

فارس (1993) Ostovan تهران (Ostovan, 1999; Ostovan & Farzaneh; 2004) و مازندران (Ahangaran *et al.*, 2010)، گزارش شده است. این گونه در تاریخ ۸۹/۳/۴ از روستای دولت آباد رامجرد از درون کود دامی و ۸۹/۶/۲۹ از درون کود گاوی در روستای کوشک هزار بیضاء جمع آوری شد.

گونه *Glyptholaspis* sp.

مشخصات مورفولوژیک: کنه‌ای بزرگ نسبت به سایر گونه‌ها، صفحه پشتی تخم‌مرغی و بیضی با طول حدود ۱۲۴۷ میکرومتر، حاشیه کناری و عقبی صفحه پشتی دنداندار، صفحات پشتی و شکمی به شدت مشبک و دارای تزئینات مضرس و کنگره‌ای، بر روی سطح پشتی دارای ۲۸ جفت مو و ۲ عدد موی بدون جفت بین موهای J_6 ، J_2 ، بین موهای Z_5 در حاشیه عقبی تعداد زیادی دندانهای کوچک و ۶ دندان بزرگ وجود دارد. موی J_1 بلند و پرورش، تمام موهای سطح پشتی و موهای حاشیه‌ای پرورش به غیر از موهای Z_5 ، J_6 و J_5 که صاف و سوزنی شکل هستند (شکل ۲-B). صفحه سینه‌ای با نقوش چندضلعی که تا حاشیه عقبی پیش ران پاهای سوم امتداد می‌یابد، طول آن ۳۳۱ میکرومتر، صفحات پس سینه‌ای آزاد ولی مماس با صفحه سینه‌ای و جنسی، صفحه جنسی در قسمت جلویی کلاهدک مانند و طول آن برابر با ۲۴۲، صفحه شکمی - مخرجی تقریباً ۵ ضلعی و طول آن برابر با ۳۸۹ و عرض آن ۳۳۱، در قسمت جلویی صاف و در قسمت عقبی گرد و دارای ۳ جفت موی شکمی مخرجی و ۳ عدد موی پیش مخرجی است (شکل ۲-A). این گونه در تاریخ ۸۹/۲/۹ از درون کود گاوی در روستای فالونک رامجرد جمع آوری شده است.

گونه *Macrocheles merdarius* (Berlese, 1889)

Syns: *Gamasus tardus* Koch, 1882; *Holostaspis adulescens* Berlese, 1910;

مشخصات مورفولوژیک: طول صفحه پشتی کم تر از ۵۲۵، مستطیلی و کمی مشبک، در این گونه ۲۸ جفت موهای سطحی پشتی نسبتاً کوتاه، ساده، صاف و سوزنی شکل، موی عمودی J_1 کوتاه و شبیه خار، تمامی موهای سطحی پشتی صاف به جز موی J_5 که کمی پرورش است، صفحه پشتی توسط خطوط نقطه‌داری مشبک شده و حاشیه این صفحه کمی موج دار است (شکل ۳-B). روی صفحه سینه‌ای خطوط عرضی تقریباً نامشخص و نقطه‌ای و خط انحنا دار جلویی مشخص و با ۴ خط عرضی تزیین شده در ارتباط است. خط عرضی میانی مستقیم یا کمی در قسمت عقب خمیده، خطوط عرضی با میکروتوبرکل‌های ریزکناری تزیین شده است، صفحه سینه‌ای در کنه‌های ماده از پیش ران پای سوم تجاوز نمی‌کند، عرض این صفحه بین کوکسای پای دوم تقریباً دو سوم طول آن می‌باشد. صفحه پس سینه‌ای کوچک و کشیده، صفحه جنسی دارای دو خط طولی نزدیک به حاشیه جانبی، صفحات جنسی و شکمی -

مخرجی در تماس با هم بوده به جز در ناحیه فرو رفته ای در حاشیه جلویی صفحه شکمی-مخرجی، خطوط نقطه دار روی صفحه شکمی-مخرجی قابل شناسایی نیست، موهای ناحیه غشایی بین صفحات پشتی و شکمی ساده است، زانوی پاهای چهارم دارای ۶ مو و فاقد موی pl_1 ، صفحه جنسی کمانی شکل و صفحه شکمی-مخرجی در انتها تقریباً مقعر، باریک، این صفحه تقریباً پنج وجهی و بدون تزئینات نقطه ای درشت (شکل ۳-۱).

زیستگاه، پراکنش و مشخصات جمع آوری: این کنه از داخل فضولات گله های دام و توده های کودهای دامی انباشته شده، همچنین از محل های پرورش خوکچه هندی و از روی مگس ها جمع آوری شده است (Hyatt & Emberson, 1988). این گونه از نماتدها و تخم مگس ها تغذیه کرده و یک گونه همه جایی بوده و از اکثر کشورهای واقع در قاره های آسیا، اروپا، آمریکا، آفریقا و استرالیا (Mason, 2003) و در ایران از استان های فارس (Ostovan, 1993)، آذربایجان شرقی (Fathipour, 1994)، تهران (Glida et al., 2003; Kheradmand et al., 2007; Ostovan, 1999; Ostovan & Farzaneh, 2004)، مرکزی (Seifoori et al., 2008)، مازندران (Ahangaran et al., 2010) گزارش شده است. گونه فوق در تاریخ های ۸۸/۱۰/۱۷ از روستای بارزآباد کوشک در درون کود دامی، ۸۸/۱۰/۱۷ از روستای دولت آباد رامجرد درون کود گاوی، ۸۹/۱/۲۶ از روستای شاه شهیدان کوار در درون کود گوسفندی و ۸۹/۲/۱۰ از درون فضولات لاک پشت در شهر شیراز جمع آوری شد.

گونه *Macrocheles subbadius* (Berlese, 1904)

Syns: *Gamasus tardus* Berlese, 1882; *Holostaspis marjinatus* Berlese, 1889; *Macrocheles insignitus* Petrova, 1960; *Macrocheles vernalis* Schweizer, 1961; *Macrocheles situs* Karg, 1978

مشخصات مورفولوژیک: صفحه پشتی مستطیلی، کمی مشبک و دارای تزئینات نقطه ای. تمام موهای پشتی به جز ۵ صاف و کوتاه، موهای عمودی ۱ سوزنی شکل و بدون نوک پرورش (شکل ۴-۱)، صفحه های شکمی با پیکره ای دارای نقش و نگار مشخص، خط مایل جلویی صفحه سینه ای مشخص است و با ۵ خط عرضی تزئین شده در ارتباط است، خط عرضی میانی به صورت مستقیم و یا کمی به سمت عقب خمیده شده، ناحیه عقبی صفحه سینه ای در پشت خط عرضی میانی دارای ۲ خط عرضی، لبه های خطوط به وسیله سوراخ های گرد و مستطیلی تزئین شده، صفحه شکمی-مخرجی تقریباً پنج وجهی^۳، بدون تزئینات نقطه ای درشت (شکل ۴-۱).

زیستگاه، پراکنش و مشخصات جمع آوری: این کنه دارای رابطه فورتیک فعال می باشد و از روی سوسک *Geotrupes stercorosus* Scriba در زیر لاشه گوزن و در درون مواد آلی در

³. Subpentagonal.

حال پوسیدن جمع آوری شده است، اما بیشتر در توده فضولات و کود، توده های کمپوست، لاشه ها و لانه های حیوانات فعالیت می کنند. این گونه تاکنون از کشورهای انگلستان، آلمان، سوئیس، لهستان، اتریش، اسلواکی، ایتالیا، یونان، روسیه، عربستان سعودی، آمریکا و نیوزلند (Masan, 2003) و در ایران از استان‌های فارس (Ostovan, 1993)، تهران (Kheradmand *et al.*, 2007; Ostovan, 1999) جمع آوری و گزارش شده است. این گونه در تاریخ ۸۹/۲/۱۰ از درون فضولات لاک پشت در شهر شیراز جمع آوری شد.

گونه *Macrocheles peniculatus* (Berlese, 1918)

Syns: *Macrocheles (Coprholaspis) vicarious* Berlese, 1918 *Macrocheles caelatus* Rasmy, 1970

مشخصات مورفولوژیک: صفحه پشتی بیضوی، پهن و مشبک با ۲۸ جفت مو، موهای j_2 ، j_5 ، j_6 ، z_5 ، z_6 ساده، موهای z_1 و z_3 پرورش، نیمه انتهایی موهای حاشیه ای و کناری پرورش (شکل ۵-B)، عرض شکاف زیر پیش ران پای چهارم بیشتر از طول آن. صفحه سینه ای با خطوط مشخص، با یک خط مایل که به موهای st_2 متصل می شود و یک خط U شکل در نیمه جلویی و یک نوار از نقاط درشت در نیمه عقبی آن، عرض صفحه شکمی - مخرجی بیشتر از طول آن و در انتها سه گوش (شکل ۵-A).

زیستگاه، پراکنش و مشخصات جمع آوری: گونه ای است با انتشار جهانی و در اروپا به عنوان یک گونه ماده زنا شناخته شده است. این گونه را اغلب از توده های کود، برگ های ریخته شده زیر درختان، برگ های پوسیده، از لانه مورچه و از روی سوسک های جنس *Onthophagus* و *Liatongus* جمع آوری کرده اند (Wallace, 1986). این گونه از آرژانتین، استرالیا، ایتالیا، گرجستان، نیوزلند و اسلواکی و در ایران نیز برای اولین بار توسط (Faraji *et al.*, 2008) از استان گیلان گزارش شده است. گونه فوق در تاریخ ۸۹/۱/۱۹ از درون کود دامی در روستای کوه سبز رامجرد جمع آوری شد.

گونه *Macrocheles muscaedomesticae* (Scopoli, 1772)

Syns: *Acarus marginatus* Hermann, 1804; *Holostaspis submarginatus* Foa, 1900; *Holostaspis posteroarmatus* Berlese, 1904; *Holostaspis sita* Trojan, 1908; *Macrocheles muscae* Ewing, 1913; *Macrocheles Vagabundus* var: *australia* Womersley, 1942

مشخصات مورفولوژیک: صفحه پشتی بیضوی شکل، پهن، مشبک، اندکی پوشیده از نقطه های کوچک، دارای ۲۸ جفت مو، تمام موهای حاشیه ای سری S-S صفحه پشتی شامل s_1 ، s_4 ، s_6 ، s_1 ، s_2 ، s_4 ، s_5 ، r_2 ، r_4 پرورش یا در انتها کرک دار، موهای پشتی مرکزی و میانی جانبی از جمله موهای j_5 ، j_6 ، z_1 ، z_5 ، z_6 صاف، ساده و سوزنی شکل، موهای j_1 برس مانند و پرورش، سایر موها فقط در یک سوم انتهای خود پرورش می باشند، موهای J_5 پرورش (شکل ۶-B)، صفحات

شکمی مشبک، بازوهای جانبی تکتوم به صورت آزاد، صفحه سینه ای به وسیله ردیف های مشخص از نقاط تزیین شده است، دارای یک خط عرضی که به موهای st_2 می رسد و خط های مایل موازی با حاشیه کناری صفحه که از موهای st_2 عبور می کند و یک باند پیوسته از نقوش گره مانند در نیمه عقبی صفحه سینه ای، خط انحنا دار جلویی صفحه سینه ای واضح و با ۴-۵ خط عرضی تزیین شده در ارتباط است. خط عرضی میانی تقریباً مستقیم، قسمت عقبی صفحه سینه ای بعد از خط عرضی میانی دارای ۱-۲ خط عرضی و نقطه هایی نامنظم، خطوط تزیین شده در حاشیه دارای نقاط بزرگ، صفحه شکمی مخرجی تقریباً ۵ وجهی و مشبک (شکل ۶-۶)، موی برس مانند کلیسر تا راس انگشت متحرک امتداد می یابد، زانوی پای چهارم دارای ۶ مو می باشد.

زیستگاه، پراکنش و مشخصات جمع آوری: این گونه اکثراً همراه با انواع مگس ها نظیر *M. F. canicularis* (L.)، *Stomoxys calcitrans* (L.)، *Fannia spp. domestica* L. گونه مگس دیگر و سوسک های فضولات دوست و همچنین در مکان های مناسب جهت رشد و نمو مگس ها، کودهای کمپوست، علف های هرز پوسیده، کودهای دامی و طیور یافت می شود و از تخم و لارو مگس خانگی تغذیه می کند (Gerson et al., 2003; Hyatt & Emberson, 1988; Masan, 2003). این کنه تاکنون از قاره های آسیا، اروپا، آفریقا، آمریکا و استرالیا (Masan, 2003; Halliday, 2000) و در ایران از استان های آذربایجان شرقی (Fathipour, 1994)، تهران (Glida et al., 2003; Ostovan, 1999; Ostovan & Farzaneh, 2004)، مازندران (Ahangaran et al., 2010)، گزارش شده است. گونه فوق در تاریخ ۱۰/۶/۸۸ از درون خاک پای درخت سرو زینتی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس و ۱۷/۱۰/۸۸ در روستای دولت آباد از درون کود مرغی جمع آوری شده است.

گونه *Macrocheles glaber* (Muller, 1860)

Syns. *Holostaspis badius* Berlese, 1889; *Macrocheles badius* Oudemans, 1904;; *Macrocheles veterrimus* Sellnick, 1940; *Coprholaspis anglicus* Yurk, 1964; *Macrocheles stercorarius* Sellnick, 1955; *Macrocheles subglaber* Filipponi, 1959

مشخصات مورفولوژیک: طول موی s_1 در کنه ماده کوتاه تر از فاصله قاعده موهای s_1 تا j_5 ، طول j_4 تقریباً نصف فاصله بین j_4 و z_2 ، طول موی z_4 نصف فاصله بین z_4 و j_5 ، موهای j_1 ، j_4 ، z_4 در انتها پرورش، موی J_5 در انتهای صفحه پشتی در بیشتر طول خود پرورش، موهای S_5 و Z_5 به طور اندک پرورش شده اند. سایر موهای صفحه پشتی به صورت ساده و سوزنی شکل (شکل ۷-۷). خط قوسی روی صفحه سینه ای کم و بیش مستقیم ولی دو انتهای آن به سمت عقب منحرف شده، همه خطوط روی صفحه سینه ای به خوبی رشد کرده ولی چندان منقوط نیستند (شکل ۷-۷).

زیستگاه، پراکنش و مشخصات جمع آوری: این گونه اغلب همراه با سخت بالپوشان سرگین خوار مانند *Geotrupes stecorosus*، *G. spiniger* Marsham، *G. vernalis* L.، *G. A.*، *Aphodius rufipes* F.، *G. mutator* Marsham، *pyrenaicus* Charpentier، *Nicrophorus scybalarius* L. و *Typhaeus typhoeus* L. و همچنین از روی سوسک خاکزی *Bombus agrorum* F. جمع آوری شده است (Hyatt & Emberson, 1988). این گونه از سوئیس، آلمان، لهستان، اتریش، اسلواکی، بلغارستان، ایتالیا، روسیه، گرجستان از قاره اروپا و فلسطین اشغالی، آرژانتین، استرالیا و آمریکا (Masan, 2003; Hyatt & Emberson, 1988) و در ایران تاکنون از استان های آذربایجان شرقی (Fathipour, 1994)، تهران (Glida et al., 2003; Kheradmand et al. 2007; Ostovan, 1999; Ostovan & Farzaneh; 2004) مازندران (Ahangaran et al., 2010)، مرکزی (Seifoori et al., 2008) گزارش شده است. گونه فوق در تاریخ های ۸۸/۱۰/۱۷ از درون کود دامی در روستای بارزآباد کوشک، ۸۸/۱۰/۱۷ در روستای دولت آباد رامجرد از درون کود گاوی، ۸۸/۱۱/۴ از درون کود دامی در روستای ولیعصر کوار، ۸۹/۱/۲۶ در روستای شاه شهیدان کوار از درون کود گوسفندی، ۸۹/۲/۱۳ از درون کود مرغی در روستای زرقانک رامجرد و ۸۹/۲/۲۰ در روستای فالونک رامجرد از درون کود گاوی جمع آوری شده است.

گونه *Macrocheles perglaber* (Filipponi & Pegazzano, 1962)

Syns: *Gamasus stercorarius* Kram, 1882; *Holostspis marjinatus* (Herm.), 1882; *Holostspis badius* (Koch), 1889; Foa. 1900; *Macrocheles* (*Coprholaspis*) *glaber* Berlese, 1918; *Macrocheles glaber* Evans & Browning, 1956; *Macrocheles alecto* Krauss, 1970; *Macrocheles stercorarius* Krauss, 1970

مشخصات مورفولوژیک: این گونه بسیار شبیه گونه *M. glaber* می باشد که با مشخصات زیر می توان این دو گونه را از هم تشخیص داد. عرض صفحه شکمی - مخرجی بیشتر از طول آن، صفحه سینه ای دارای دو خط قوسی (شکل ۸- A)، موهای پشتی S_5 , r_2 , r_3 , S_5 , Z_5 (L3)، J_1 , J_4 , Z_4 پرورش و موی J_5 در تمام طول خود پرورش، سایر موها صاف و سوزنی شکل (شکل ۸- B)

زیستگاه، پراکنش و مشخصات جمع آوری: این گونه در انواع مختلفی از کودهای دامی و نیز بقایای گیاهی و مواد پوسیده یافت می شود. همچنین به صورت مسافر روی سوسک های سرگین خوار و مگس خانگی جا بجا و به زیستگاه های جدید انتقال می یابد (Filipponi & Pegazzano, 1962). این گونه در پهنه وسیعی از اروپا و از استرالیا، آمریکا و نیوزلند (Filipponi & Pegazzano, 1962; Halliday, 2000) و در ایران تا کنون از استان های تهران (Glida et al., 2003; Ostovan & Farzaneh; 2004) و مازندران (Ahangaran et al., 2010) گزارش شده است. گونه فوق در تاریخ های ۸۸/۱۰/۱۷ از درون کود دامی در روستای

بارزآباد کوشک، ۸۸/۱۱/۴ در روستای ولیعصر کوار از درون کود دامی، ۸۹/۲/۱۳ از درون کود مرغی در زرقانک رامجرد و ۸۹/۲/۲۰ در فالونک رامجرد از درون کود گاوی جمع آوری شده است.

گونه ۲. *Macrocheles* sp.

مشخصات مورفولوژیک: صفحه پشتی بیضوی و پهن با نقوش مشبک عرضی با طول ۸۹۰ و عرض ۶۲۵، دارای ۲۸ جفت مو که موهای $Z_1, Z_2, Z_5, Z_6, S_2, S_4, S_5, S_6, J_5, J_6, I_4, J_2, Z_2$ و سوزنی شکل و سایر موها پرورش، طول صفحه سینه ای (۱۸۷) و بیشتر از عرض (۲۱۱) آن با بخش های منقوط مشخص زیر خط عرضی میانی، خط قوسی در کناره های خود به سمت عقب منحرف شده، دارای یک ناحیه منقوط مشخص در قسمت عقبی خط انحنا دار عقبی و جلوی، خط انحنا دار عقبی و جلویی مشخص، خط عرضی میانی در میانه های خود دارای حفره های چندوجهی مشبک، خط گوشه ای مشخص و در ناحیه عقبی به چند وجهی های مشبک می رسد (شکل ۹-B) صفحه پس سینه ای کوچک و بیضوی شکل، صفحه جنسی با نقاط و خطوط مشخص تزیین شده، طول صفحه شکمی - مخرجی (۳۲۰) بیشتر از عرض (۳۴۵) آن، دارای نقوش مشبک در بین خطوط که در ناحیه عقبی و کناره های صفحه تقریباً چندوجهی می باشد. دارای سه جفت موهای شکمی - مخرجی و سه عدد موهای پیش مخرجی در اطراف مخرج می باشد (شکل ۹-A).

مشخصات جمع آوری: این گونه در تاریخ های ۸۹/۱/۱۹ از درون کود دامی در روستای کوه سبز، ۸۹/۱/۲۶ در روستای شاه شهیدان کوار از درون کود مرغی مخلوط با کود گاوی، ۸۹/۳/۴ در روستای فالونک رامجرد از درون کود گاوی و ۸۹/۶/۲۹ از درون کود گاوی از روستای جاری آباد بیضاء جمع آوری شده است.

گونه ۳. *Macrocheles* sp.

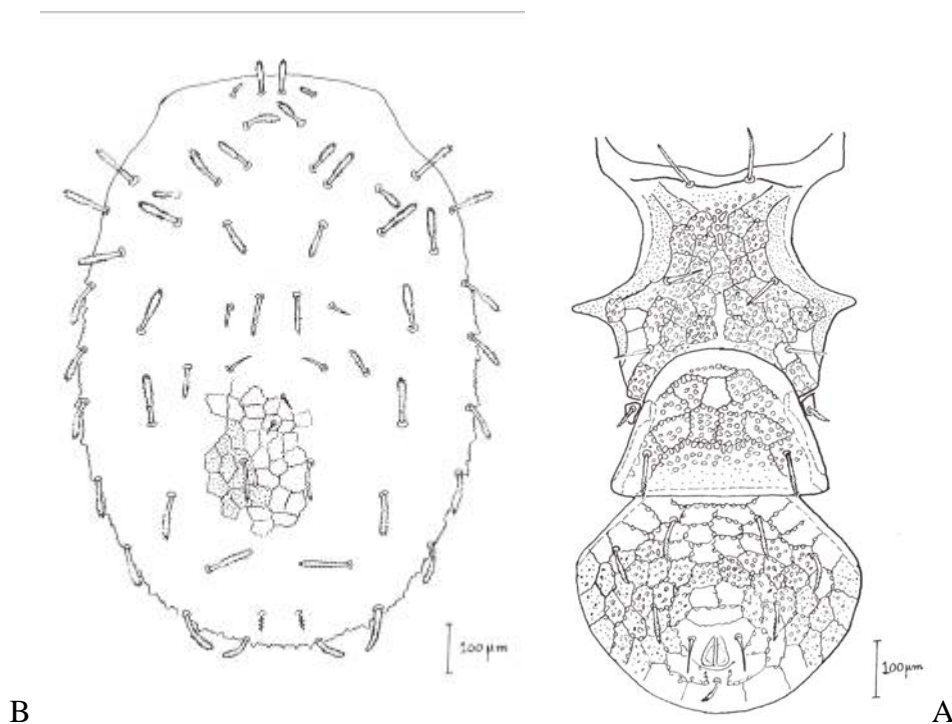
مشخصات مورفولوژیک: صفحه پشتی کوچک و به طول ۵۶۰ و عرض ۳۲۰، بیضوی و با نقوش مشبک عرضی، دارای ۲۸ جفت مو که موهای J_1, J_5, S_5, Z_5, Z_4 پرورش و سایر موها صاف و سوزنی شکل، موهای J_1 در انتها پرورش (شکل ۱۰-B). صفحه سینه ای با طول ۱۲۷ و عرض ۱۱۲ و دارای نقش و نگارها و تزیینات مشخص، خط گوشه ای واضح و مشخص و سایر خطوط به صورت ضعیف مشخص، صفحه جنسی با خطوط و نقاط مشخص تزیین شده، صفحه پس سینه ای کوچک و بیضی، صفحه شکمی - مخرجی با طول ۱۹۵ و عرض ۱۷۷، دارای سه جفت موهای شکمی - مخرجی و سه عدد موهای پیش مخرجی در اطراف مخرج (شکل ۱۰-A).

مشخصات جمع آوری: گونه فوق در تاریخ های ۸۸/۱۰/۱۷ از درون کود گاوی در روستای دولت آباد رامجرد، ۸۸/۱۱/۴ در روستای ولیعصر کوار از درون کود دامی، ۸۸/۱۲/۲۵ از درون

کود گوسفندی در روستای دولت آباد رامجرد و ۸۹/۱/۲۱ در شهرستان بیضاء از درون کود گاوی جمع آوری شده است.

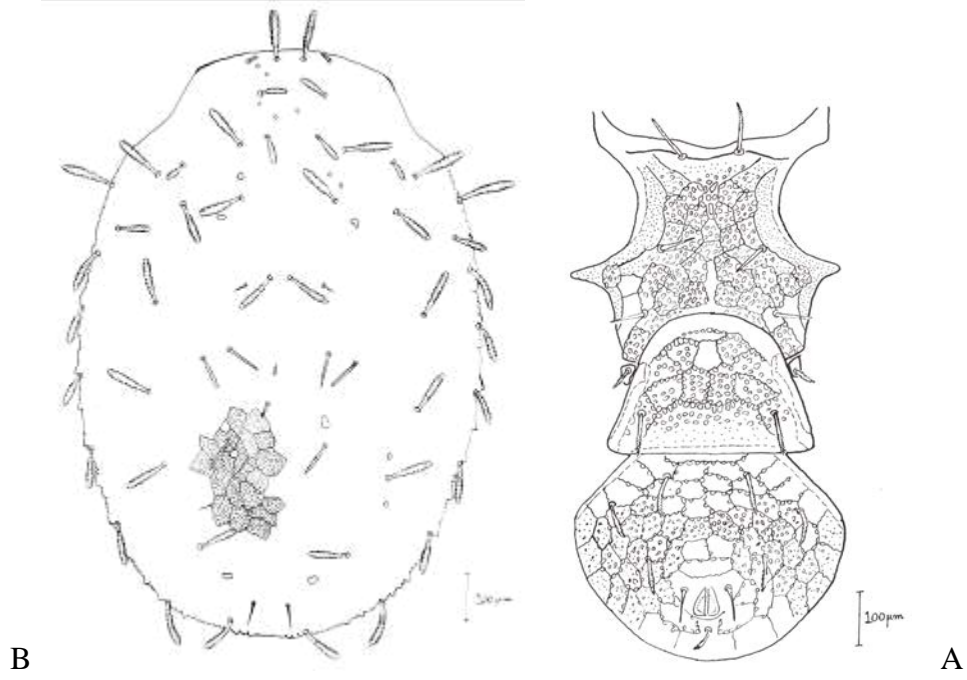
گونه 1 *Macrocheles sp.*

مشخصات مورفولوژیک: طول صفحه پشتی ایدیوزوما حدود ۵۵۵ ، مستطیلی و کمی مشبک، دارای ۲۸ جفت مو، اکثر موهای پشتی در دو سوم انتهایی خود پرورش و تنها موهای Z_1 ، Z_2 ، J_5 و Z_1 صاف و سوزنی شکل می‌باشد، موی عمودی J_1 پرورش، موهای حاشیه‌ای همگی پرورش (شکل ۱۱-B). طول صفحه سینه‌ای برابر با ۱۲۵ و تقریباً برابر با عرض آن در بین پیش‌ران پاهای دوم، از پیش‌ران پاهای سوم تجاوز نمی‌کند، دارای ۳ جفت موی سینه‌ای صاف و سوزنی شکل، خط انحنا دار جلویی مشخص و با ۴ خط عرضی تزئین شده در ارتباط است، خط عرضی میانی مستقیم و دارای کمی انحنا می‌باشد. صفحه پس سینه‌ای آزاد و تقریباً بیضی شکل، طول صفحه جنسی برابر با ۱۱۰ و در حاشیه جلویی کلاهدک مانند و در حاشیه عقبی مقطوع و مستقیم، طول صفحه شکمی و مخرجی ۱۹۲ ، عرض آن ۲۱۷ و تقریباً پنج وجهی، دارای سه عدد موی پیش مخرجی و سه جفت موهای شکمی مخرجی می‌باشد (شکل ۱۱-A). این گونه در تاریخ ۸۹/۲/۹ به تعداد یک عدد کنه ماده بالغ از درون کود دامی در روستای فالونک رامجرد جمع آوری شد.

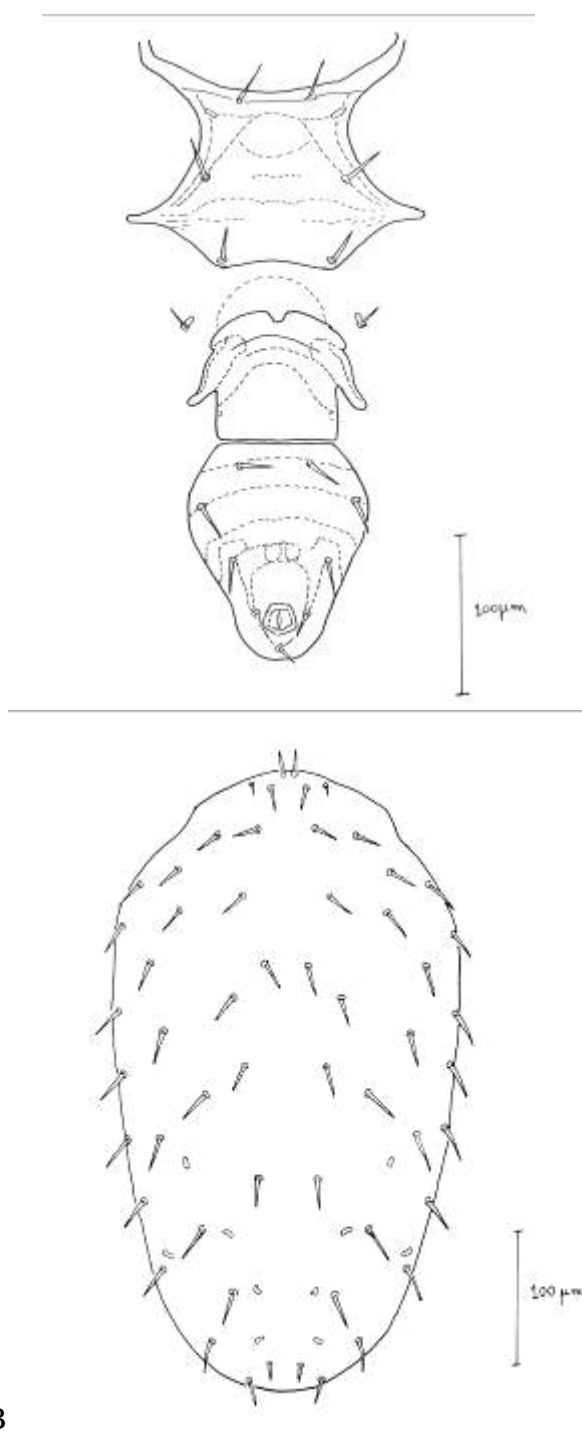


شکل ۱- سطح شکمی (A) و سطح پشتی (B) کنه ماده *Glyptholaspis confuse* (شکل اصلی)

Figure 1. Female *Glyptholaspis confuse*, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)



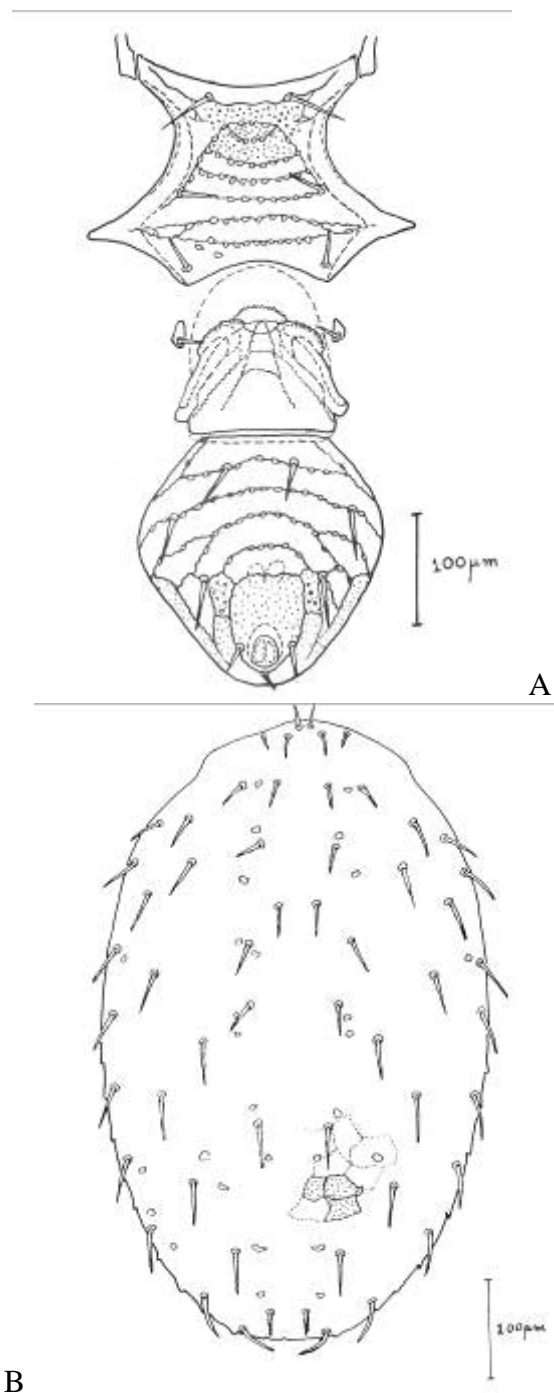
شکل ۲- سطح شکمی (الف) و سطح پشتی (ب) کنه ماده *Glyphtholaspis* sp. (شکل اصلی)
Figure 2. Female *Glyphtholaspis* sp., ventral (A) and dorsal (B) view (Original)



B

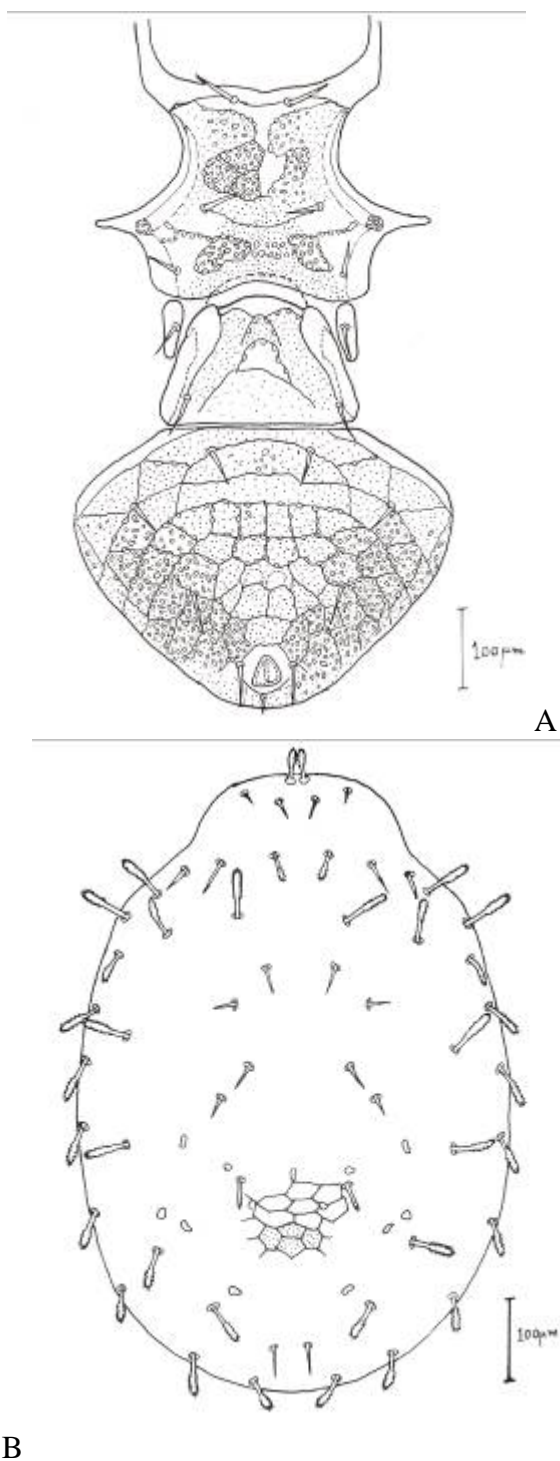
شکل ۳- سطح شکمی (الف) و سطح پشتی (ب) کنه ماده *Macrocheles merdarius* (شکل اصلی)

Figure 3. Female *Macrocheles merdarius*, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)

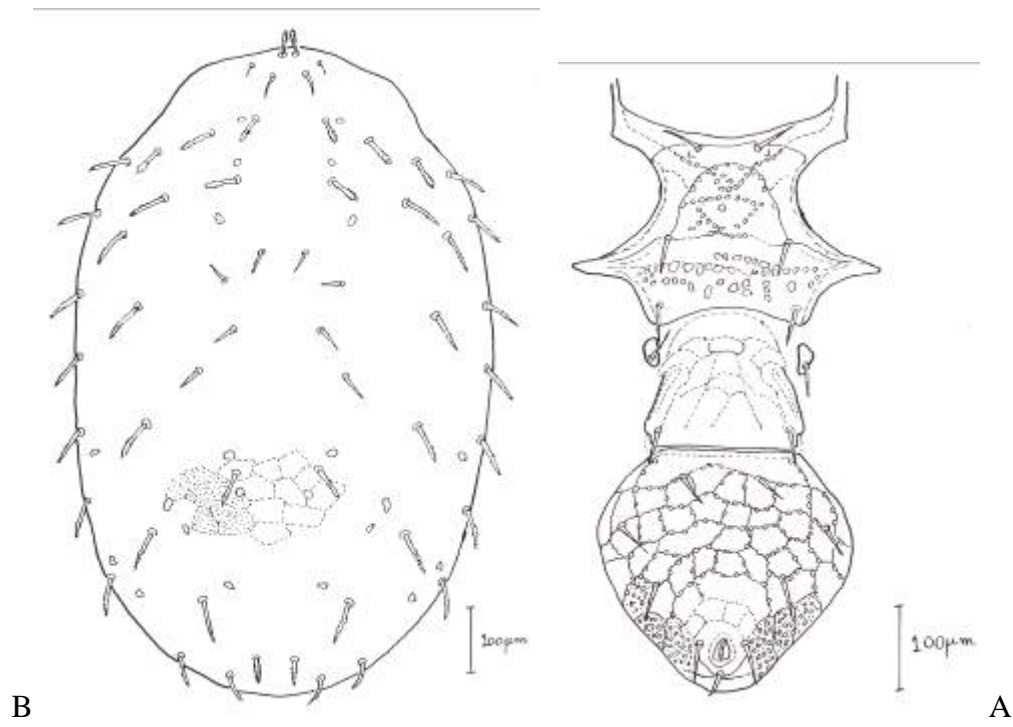


شکل ۴- سطح شکمی (الف) و سطح پشتی (ب) کنه ماده *Macrocheles subbadius* (شکل اصلی)

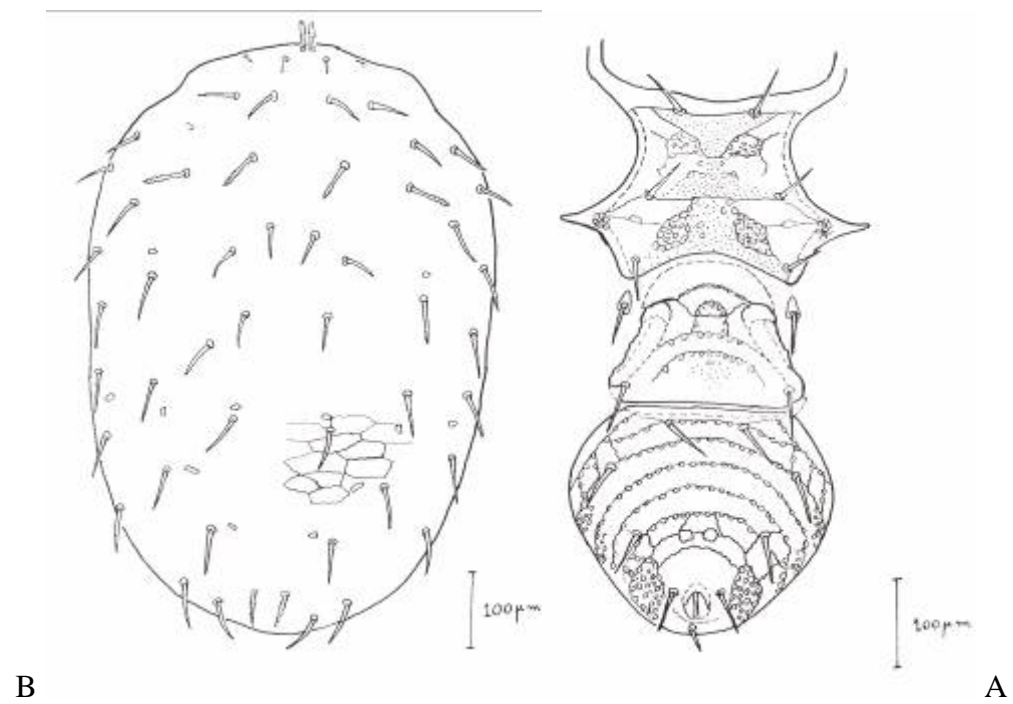
Figure 4. Female *Macrocheles subbadius*, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)



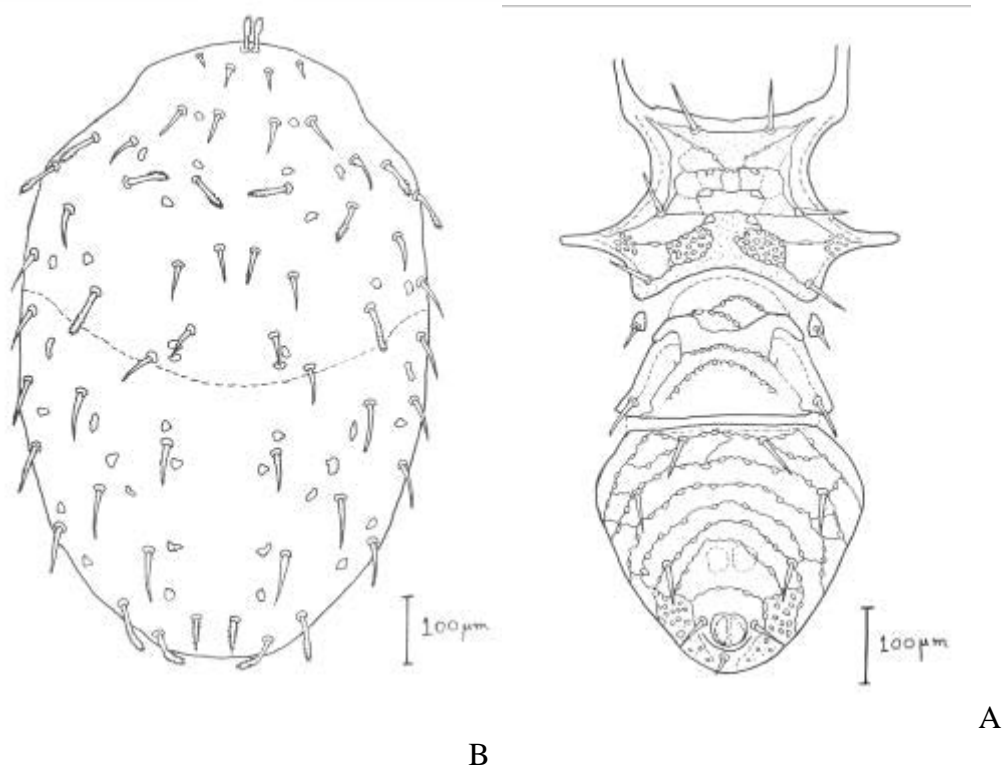
شکل ۵- سطح شکمی (الف) و سطح پشتی (ب) کنه ماده *Macrocheles peniculatus* (شکل اصلی)
Figure 5. Female *Macrocheles peniculatus*, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)



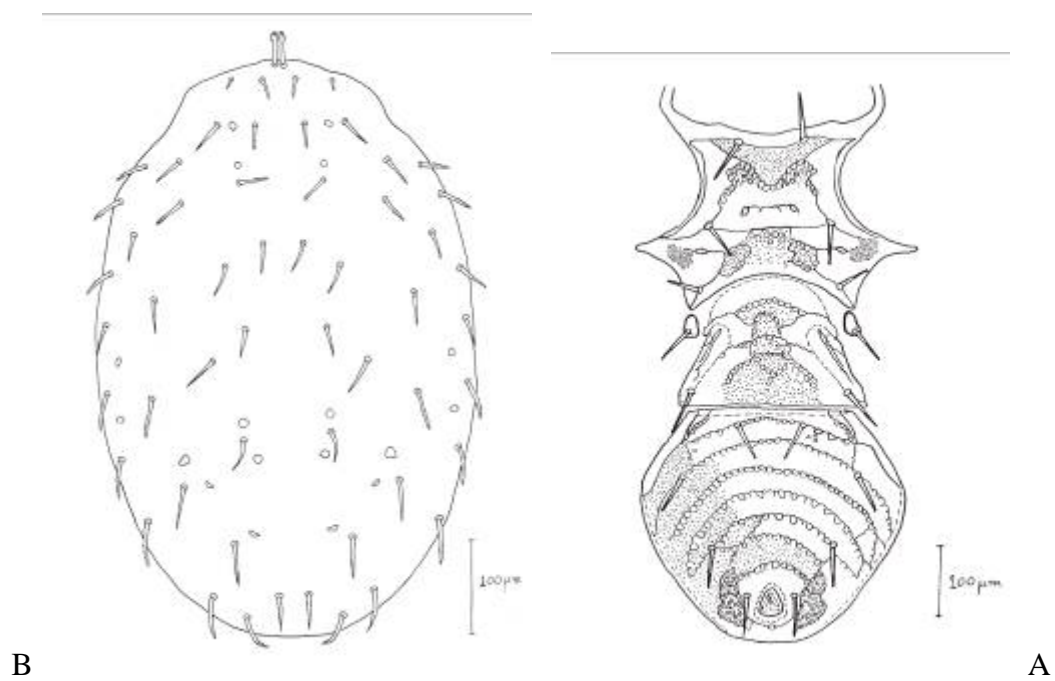
شکل ۶- سطح شکمی (الف) و پشتی (ب) کنه ماده *Macrocheles muscaedomesticae* (شکل اصلی)
Figure 6. Female *Macrocheles muscaedomesticae*, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)



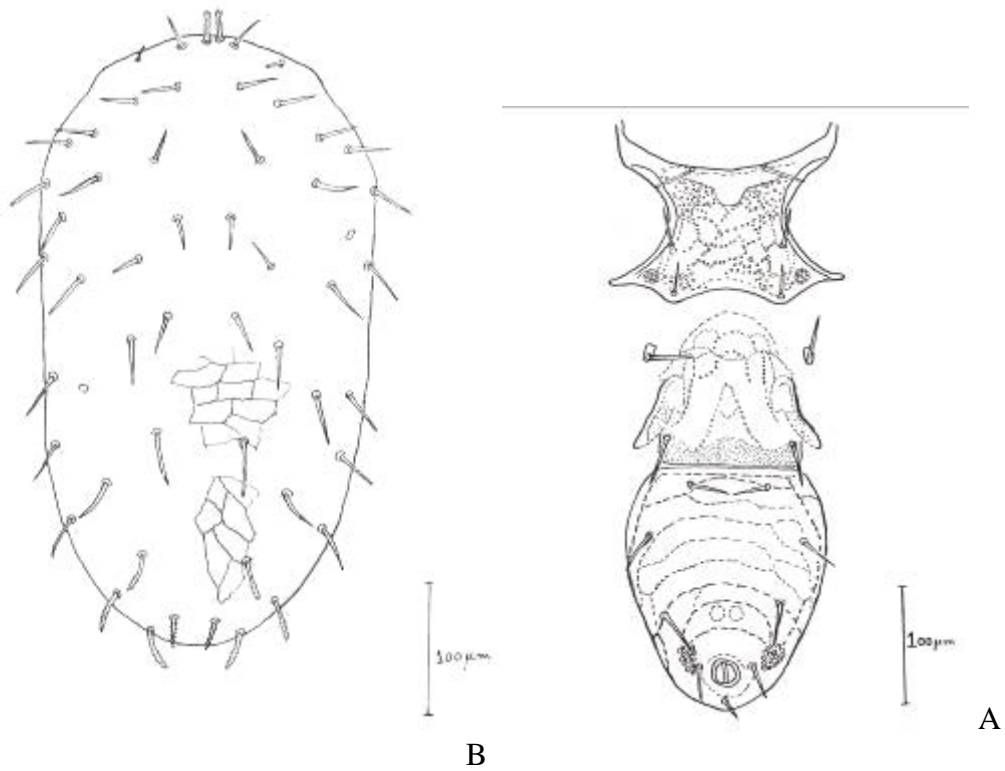
شکل ۷- سطح شکمی (الف) و سطح پشتی (ب) کنه ماده *Macrocheles glaber* (شکل اصلی)
Figure 7. Female *Macrocheles glaber*, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)



شکل ۸- سطح شکمی (الف) و سطح پشتی (ب) کنه ماده *Macrocheles perglaber* (شکل اصلی)
Figure 8. Female *Macrocheles perglaber*, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)

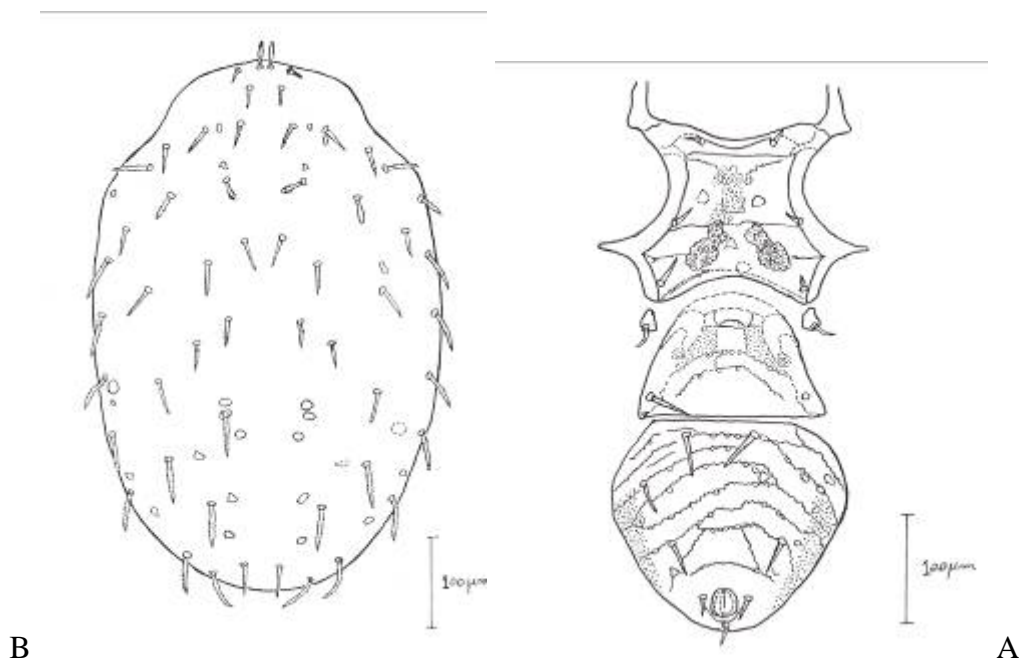


شکل ۹- سطح شکمی (الف) و سطح پشتی (ب) کنه ماده *Macrocheles* sp. 2 (شکل اصلی)
Figure 9. Female *Macrocheles* sp. 2, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)



شکل ۱۰- سطح شکمی (الف) و سطح پشتی (ب) کنه ماده 3 *Macrocheles* sp. (شکل اصلی)

Figure 10. Female *Macrocheles* sp.3, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)



شکل ۱۱- سطح شکمی (الف) و سطح پشتی (ب) کنه ماده 1 *Macrocheles* sp. (شکل اصلی)

Figure 11. Female *Macrocheles* sp.1, ventral (A) and dorsal (B) view (Original)

منابع

- Ahangaran, Y., Afshari A., Saboori A., Kazemi Sh. & Asadeh Gh. 2010. Introduction of some macrochelid mites (Acari: Mesostigmata) in Nowshahr Region. *Proceedings of the 19th Iranian Plant Protection Congress, 31 July-3 August, Tehran, Iran*, p.369.
- Darvishzadeh, I. 1997. *Biodiversity of grape mites and their predators in Safiabad*, M.Sc. thesis, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran (in Persian with English abstract).
- Emberson, R. M. 2010. A reappraisal of some basal lineages of the family Macrochelidae, with the description of a new genus (Acarina Mesostigmata). *Zootaxa*, 2501: 37-53.
- Fathipour, Y. 1994. *Soil mites fauna in orchards of Tabriz and population fluctuation and abundance of important species*. M.Sc. Thesis, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran (in Persian with English abstract).
- Faraji, F., Hajizadeh, J., Saboori, A. & Rafatifard, M. 2008. Three new records and a key to the Iranian species of Macrochelidae (Acari: Mesostigmata). *Systematic & Applied Acarology*, 13: 231-236.
- Filipponi, A. & Pegazzano, F. 1962. Acari, macrochelidi della collezione Berlese (Acarina, Mesostigmata, Macrochelidae) gruppo *Glyphtholaspis*. *Rivista Di Parassitologia*, 23(3): 173-205.
- Glida, H., Latifi, M., Bertrand, M. & Saboori, A. 2003. On three new *Macrocheles* from Iran, and discussion on the infrageneric systematic units. *Acarologia*, 43(4): 345-351.
- Gerson, U., Smiley, R. L. & Ochoa, R. 2003. *Mites (Acari) for Pest Control*. Blackwell Science LTD, Cambridge.
- Hajizadeh, J., Faraji, F. & Rafati Fard, M. 2009. Introduction and identification key for eight macrochelid species (Acari:Macrochelidae) in Guilan Province, northern Iran. *Journal of Agriculture Sciences and Natural Resources*, 16 (3): 245-253.
- Halliday, R. B. 2000. The Australian species of *Macrocheles* (Acarina: Macrochelidae). *Invertebrate Taxonomy*, 14: 273-326.
- Halliday, R. B. & Holm, E. 1985. Experimental taxonomy of Australian mites in the *Macrocheles glaber* group (Acarina: Macrochelidae). *Experimental and Applied Acarology*, 1: 277-286.
- Hartini, S. & Takaku, G. 2006. Mites of the genus *Macrochelas* (Acari: Gamasida: Macrochelidae) associated with dung Beetles in Papua, Indonesia. *Journal of the Acarological Society of Japan*, 15(1): 29-46.
- Hyatt, K. H. & Emberson, R. M. 1988. A review of the Macrochelidae (Acari: Mesostigmata) of the British Isles. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. (Zoology Series), 54(2): 63-125.
- Jalaeian, M., Saboori, A. & Seyedoleslami, H. 2004. Introduction of some genera and species of mesostigmatic mites to the fauna of Iran. *Proceedings of the*

- 16th Iranian Plant Protection Congress, 28 Aug.- 1 Sept. 2004, Tehran, Iran, p.254.*
- Kamali, K., Ostovan H., & Atamehr, A. 2001. *A Catalog of Mites and Ticks (Acari) of Iran*. Islamic Azad University Scientific Publication Center, Tehran.
- Kheradmand, k., Kamali, k., Fathipour, Y., Ueckermann, E. & Goltapeh, E. M. 2007. Mite fauna associated with button mushroom (*Agaricus bisporus*) in Karaj Region, Iran. *Acta Entomologica sinica*, 50(4): 416-422.
- Krantz, G. W. 1983 Mites as biological control agents of dung – breeding flies, with special reference to the Macrochelidae, pp. 91-97, In: Hoy, M. A., Cunningham, G. L. & Knutson, L. (Eds.), *Biological Control of Pests by Mites*. University of California Special Publication, No. 3304.
- Krantz, G. W. 1998. Reflections on the biology, morphology and ecology of the Macrochelidae. *Experimental & Applied Acarology*, 22: 125-137.
- Krantz, G. W. 2009. A new genus of the family Macrochelidae (Acari: Mesostigmata) based on *Macrocheles mycotrupes* Krantz and Mellot and *M. peltotrupes* K. and M., phoretic associates of beetles (Coleoptera: Geotrupidae: Geotrupinae) in southeastern USA. *International Journal of Acarology*, 35: 47-51.
- Lin, J. Z. & Zhang, Z. Q. 2010. Macrochelidae of China: a review of progress, with a checklist, pp. 272-279. In: Zhang, Z. Q., Hong, X. Y. & Fan, Q. H. (Eds.) *Xin Jie-Liu Centenary: Progress in Chinese Acarology*. Zoosymposia, 4: 272-279.
- Masan, P. 2003. *Macrochelid Mites of Slovakia (Acari Mesostigmata, Macrochelidae)*. Institute of Zoology, Bratislava, Slovak Academy of Sciences. 149pp.
- Ostovan, H. 1993. *Faunistic study of stored product mites in kazerun and biology of important species*. M.Sc. Thesis, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran (In Persian with English abstract).
- Ostovan, H. 1999. *Final report of faunistic study of mites (Acari) family Macrochelidae and possible use of them in biological control*. (Unpublished) personal notes.
- Ostovan, H. & Farzaneh, D. 2004. Biodiversity of macrochelid mites (Acari: Mesostigmata) in Tehran region. *Proceedings of the 16th Iranian Plant Protection Congress, 28 Aug.- 1 Sept. 2004, Tehran, Iran, p.280.*
- Seifoori, M., Glida, H., Saboori, A. & Bertrand, M. 2008. Iranian Macrochelids II short description of four new species, what about the genus *Macrocheles*? *Acarologia*, 48 (1-2): 41-46.
- Wallace, M. M. H. 1986. Some Macrochelid mites (Acari: Macrochelidae) associated with Australian dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae). *Acarologia*, 27(1): 3-15.

Fauna of Macrochelid mites (Acari: Mesostigmata) in Ramjerd region (Fars Province)

Mohammad Javad SOBHANI, Hadi OSTOVAN, Shahram HESAMI

*Department of Entomology ,Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz , Iran
(Corresponding author, Email: ostovan2001@yahoo.com)*

Abstract

Macrochelid mites are free-living predators common in habitats that are rich in decaying organic material including manure. Several species of macrochelid mites feed on the eggs and small larvae of fly pests and phoretic on the adults. During 2009-2010, the fauna of macrochelid mites in Ramjerd region was studied. The mites were extracted by Berlese funnel and cleared in Lactophenol, then were mounted in Hoyer's medium on microscopic slides. Totally, 9 species belonging to two genera were collected and identified. Among identified specimens, four species are new records for Fars Province mite fauna that marked by an asterisk. The identification of two species is in the process of action. The species are listed as follows:

1- *Glyphtholaspis. confusa* (Foa, 1900); 2- *G. sp.* 3- *Macrocheles. merdarius* (Berlese, 1889); 4- *M. subbadius* (Berlese, 1904); 5- *M. peniculatus** (Berlese, 1918); 6- *M. muscaedomesticae** (Scopoli, 1772); 7- *M. glaber** (Muller, 1860); 8- *M. perglaber** (Filipponi & Pegazzano, 1962); 9- *M. sp.1*; 10- *M. sp. 2*; 11- *M. sp.3*.

Keywords: fauna, Macrochelidae, Mesostigmata, Ramjerd region