



کنه‌های خاکزی راسته‌ی میان‌استیگمایان (Acari: Mesostigmata) در شهرستان مشهد

پروین عباس پور^۱ - حسین صادقی نامقی^{۲*} - لیدا فکرت^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۳/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۷/۲۸

چکیده

اولین گام در مطالعات تنوع زیستی و مدیریت تلفیقی آفات، شناسایی گونه‌های موجود در منطقه می‌باشد. به منظور شناسایی کنه‌های خاکزی راسته‌ی میان‌استیگمایان در شهرستان مشهد در فصول مختلف سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ ضمن بازدید از مناطق مختلف شهرستان مشهد اقدام به جمع‌آوری نمونه‌های خاک از بوم‌نظام‌های کشاورزی شد. پس از حمل نمونه‌های خاک به آزمایشگاه با استفاده از قیف برلیز-تولگرین نمونه‌های کنه استخراج و بدن آنها با استفاده از محلول نسبی شفاف شدند. کنه‌های شفاف شده روی لام‌های میکروسکوپی داخل محلول هویر تثبیت و با استفاده از منابع موجود شناسایی شدند. در نتیجه تعداد ۲۰ گونه از ۱۱ خانواده شناسایی شدند. جنس و گونه‌هایی که با یک و دو ستاره مشخص شده‌اند به ترتیب برای فون استان خراسان رضوی و شهرستان مشهد جدید هستند. فهرست گونه‌های شناسایی شده بر حسب خانواده به شرح زیر می‌باشد:

Ameroseidae: *Ameroseius plumosus** (Oudemans, 1902), *A. parplumosus** (Nasr & Abou-Awad, 1986); **Ascidae:** *Arctoseius cetratus* (Sellnick, 1940); **Halolaelapidae:** *Halolaelaps* sp.; **Laelapidae:** *Gaeolaelaps asperatus* (Berlese, 1904), *G. angustus* (Karg, 1965), *G. queenslandicus* (Womersley, 1956), *G. sclerotarsus* (Costa, 1968), *Laelaspisella canestrinii* (Berlese, 1903), *Haemolaelaps casalis* (Berlese, 1887); **Macrochelidae:** *Macrocheles glaber* (Müller, 1860); **Melicharidae:** *Proctolaelaps pygmaeus* (Müller, 1859); **Pachylaelapidae:** *Onchodellus karawaiewi*** (Berlese, 1920), *Pachylaelaps* sp.; **Parasitidae:** *Parasitus fimetorum*** (Berlese, 1904), *P. consanguineus* (Oudemans & Voigts, 1904), *Pergamasus falciger** (Berlese, 1906); **Rhodacaridae:** *Multidentorhodacarus denticulatus** (Berlese, 1920); **Urodinychidae:** *Uroobovella marginata*** (Koch, 1839); **Uropodidae:** *Uropoda orbicularis** (Müller, 1776).

واژه‌های کلیدی: فون، Parasitiformes، تنوع، خراسان رضوی

مقدمه

متفاوت یکی از ویژگی‌های ریخت‌شناسی در شناسایی آنها محسوب می‌شود.

میان‌استیگمایان به عنوان یک گروه از کنه‌های خاک، عموماً رژیم غذایی شکارگری داشته و بر رشد دیگر موجودات زنده خاک مؤثرند و فراوانی جمعیت دیگر کنه‌های خاک، لارو و تخم حشرات، نماتدها و ... را کنترل می‌کنند (۹). بنابراین آنها یک اثر غیرمستقیم بر ساختار و عملکرد اکوسیستم، تجزیه مواد آلی و چرخه مواد مغذی می‌گذارند. همچنین به عنوان یک عامل مهم در شکل‌گیری و بهبود کیفیت خاک نقش دارند (۸، ۳۷، ۳۸). نه تنها شبکه غذایی و چرخه مواد مغذی بلکه جنبه‌های ساختاری خاک نیز تحت تأثیر مثبت حضور این کنه‌ها در خاک می‌باشد (۳۹، ۴۲، ۷۱ و ۳۶).

طبقه‌بندی این کنه‌ها تاکنون دستخوش تغییرات زیادی شده است و افراد مختلفی طی حدود یک‌ونیم قرن گذشته روی این گروه از کنه‌ها کار کرده‌اند که بطور حتم بیشترین فعالیت در ۴۰ تا ۵۰ سال اخیر انجام شده است. دانشمندانی نظیر Berlese, Oudemans, Koch, Kramer, Canestrini در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم و Halliday, Hirschmann, Karg, Evans در قرن بیستم

در بین کنه‌های بالا راسته Parasitiformes، کنه‌های راسته میان‌استیگمایان بزرگترین راسته هم از نظر تنوع و هم از نظر پراکنش می‌باشند (۵۶). کنه‌های این راسته در خاک، زباله، چوب پوسیده، کود گیاهی، کود جانوری، لاشه، آشپانه‌ی پرندگان، بسترهای پرورش قارچ، روی بدن حیوانات و روی گیاهان زندگی و یافت می‌شوند (۴۱). گونه‌های خاکزی با زندگی آزاد می‌توانند در پست‌ترین نواحی تا بلندترین نقطه کوه‌ها زندگی کنند (۱۷).

از نظر ریخت‌شناسی کنه‌های میان‌استیگما کنه‌هایی به اندازه ۲/۴ تا ۴/۵ میلی‌متر و با بدنی کشیده‌اند که در سطوح پشتی و شکمی دارای صفحات اسکروتینی می‌باشند. دارای یک جفت روزنه تنفسی در حفاصل پیش ران پاهای سوم تا چهارم هستند که در مراحل پسالاروی شیار لوله مانند (پریتریم) متصل به آنها در اندازه‌های

۱، ۲ و ۳- به ترتیب دانشجوی اسبق کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، استاد و دانشیار گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
(Email: sadeghin@um.ac.ir * - ایمیل نویسنده مسئول)

حاوی الکل ۷۵ درصد که در پایین قیف تعبیه شده بود، فرار کرده و درون مایع نگهداری جمع‌آوری می‌شدند. پس از جداسازی کنه‌ها، با استفاده از روش کرانتز (۴۱) از آن‌ها اسلاید میکروسکوپی تهیه شد. در فرصت مناسب نمونه‌های کنه‌های جمع‌آوری شده به درون محلول شفاف‌کننده‌ی نسبتی منتقل شدند. مدت زمان لازم برای شفاف شدن بدن نمونه‌ها از چند ساعت تا چند روز، بسته به اندازه و سختی جلد بدن متفاوت بود. پس از اطمینان از شفاف شدن کنه‌ها، از محلول هویر به منظور تثبیت کنه‌ها روی لام و تهیه‌ی اسلاید استفاده شد. در مرحله بعد برچسب مربوط به شناسه محل جمع‌آوری روی لام نصب شد. به منظور جلوگیری از نفوذ رطوبت به داخل مایع تثبیت و بلورین شدن آن، با استفاده از لاک ناخن بی رنگ اطراف لام‌ها درزگیری می‌شد. پس از خشک شدن اسلایدها، برچسب مربوط به اطلاعات نمونه‌برداری شامل مکان و تاریخ جمع‌آوری، نوع زیستگاه و نام جمع‌آوری کننده در سمت راست آنها نصب شده و اسلایدها جهت شناسایی داخل جعبه‌های مخصوص اسلاید قرار داده شدند. نمونه‌ها توسط نگارندگان و تعدادی نیز توسط متخصصان ذی صلاح شناسایی و یا مورد تأیید قرار گرفتند. نمونه‌هایی از تمام کنه‌های بررسی شده در این مطالعه در کلکسیون کنه‌های گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد نگهداری می‌شود.

نتایج و بحث

در این بررسی ۲۰ گونه از ۱۶ جنس و ۱۱ خانواده متعلق به کنه‌های راسته میان‌استیگمایان جمع‌آوری و شناسایی شد. در این میان، تعداد ۷ گونه برای فون استان خراسان رضوی و ۱۰ گونه برای فون شهرستان مشهد جدید می‌باشند. اطلاعاتی درباره میزبان‌ها، تاریخ و محل جمع‌آوری گونه‌های هر خانواده به ترتیب حروف الفبا داده شده است.

خانواده Ameroseiidae Evans (in Hughes 1961)

گونه *Ameroseius parplumosus* (Nasr & Abou-Awad, 1986)

مواد بررسی شده: از این گونه ۶ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ ۹۳/۹/۱۰ از پردیس دانشگاه فردوسی، ۹۳/۱۲/۲۲ از خاک مزارع چغندر در روستای شترک و در تاریخ ۹۴/۳/۸ از مزرعه یونجه در منطقه خواجه‌ربیع جمع‌آوری و شناسایی شد.

مناطق انتشار در ایران: این گونه اولین بار از باغ‌های مرکبات شهرستان چهرم (۲۹) و همچنین از خاک و کود دامی در استان زنجان جداسازی شد (۷۲). این اولین گزارش وجود این گونه در استان خراسان رضوی می‌باشد.

مطالعات زیادی روی این کنه‌ها انجام داده‌اند (۴۱). کرانتز (۴۰) گونه‌های راسته میان‌استیگمایان را در ۶۶ خانواده رده‌بندی کرده است. بر اساس نظر والتر و پروکتر (۶۹) این راسته شامل ۷۰ خانواده و حدود ۱۰۰۰۰ گونه توصیف شده است. در ایران از این راسته تعداد ۲۷ خانواده، ۸۵ جنس و ۱۸۳ گونه از نقاط مختلف جمع‌آوری و شناسایی شده است (۲۳).

تعداد گونه‌هایی که در جدیدترین فهرست میان‌استیگمایان ایران به جز خانواده فیتوزئیده توسط کاظمی و رجایی (۲۷) نام برده شده شامل ۳۴۸ گونه می‌باشد. این در حالی است که لیست گونه‌های این راسته در دنیا بیش از ۱۲۰۰۰ گونه است (۳۶). مقایسه این دو عدد با یکدیگر نشان می‌دهد که بررسی فونستیک کنه‌های میان‌استیگما در ایران نیاز به مطالعات وسیع‌تر و تحقیق‌های علمی و عملی بیشتری دارد. مسلماً ایران از لحاظ داشتن تنوع اقلیمی در مناطق مختلف می‌تواند تنوع گونه‌های بالایی را از کنه‌های مزواستیگمای خاکزی نشان دهد. از آنجا که هنوز بسیاری از مناطق کشور به لحاظ فونستیک مطالعه نشده است و از طرفی با توجه به اهمیت اکولوژیکی کنه‌های مزواستیگما در خاک، ضرورت مطالعه کنه‌ها به ویژه از لحاظ فونستیک که مبنای مطالعات بیواکولوژیک و مدیریت آفات می‌باشد، روشن می‌گردد. لازم به ذکر است که شمار کنه‌های میان‌استیگمای خاکزی در استان خراسان رضوی اندک و محدود به گزارش‌های پراکنده (۸، ۱۰، ۱۵، ۱۶، ۲۲، ۲۴، ۲۵، ۳۰، ۴۶، ۵۵، ۵۷ و ۶۲) بوده است. به عبارتی، تاکنون تحقیق گسترده‌ای روی فون کنه‌های خاکزی این راسته در استان انجام نشده است.

مواد و روش‌ها

برای انجام این پژوهش، در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ علاوه بر باغ‌ها و مزارع از خاک مراتع و چمن‌زارها و نیز مواد هوموسی، لاش برگ‌ها و انواع کودهای دامی در حوزه شهرستان مشهد (طول جغرافیایی $21^{\circ}58'$ تا $28^{\circ}08'$ درجه شرقی و عرض جغرافیایی $35^{\circ}40'$ تا $36^{\circ}03'$ درجه شمالی) نمونه‌برداری به عمل آمد (شکل ۱).

واحد نمونه‌برداری شامل سه بیلچه خاک (به وزن تقریبی ۱/۵ کیلوگرم) از سطح تا حدود ۱۵ سانتی‌متری عمق خاک و یا توده کود دامی بود. به هنگام نمونه‌برداری اطلاعات مربوط به نوع بستر نمونه‌برداری، نوع پوشش گیاهی، محل نمونه‌برداری و تاریخ نمونه‌برداری نیز ثبت می‌شد. خاک محتوی نمونه‌های کنه درون کیسه‌های پلاستیکی ریخته و پس از نصب برچسب، به آزمایشگاه منتقل، سپس نمونه‌ها برای مدت ۴۸ ساعت در داخل قیف برلیز قرار داده می‌شدند تا کنه‌های درون آن‌ها استخراج شوند. کنه‌های موجود در نمونه‌ها برای فرار از گرما و نور لامپ درون قیف به داخل ظرف

گونه *Ameroseius plumosus* (Oudemans, 1902)

پردیس دانشگاه فردوسی، ۹۳/۱۱/۱ از خاک مزارع یونجه در روستای
گوجکی در جاده مشهد-کلات جمع‌آوری و شناسایی شد.

مواد بررسی شده: از این گونه ۱۲ کنه ماده در تاریخ ۹۳/۸/۱۵ از



شکل ۱- نقشه شهرستان مشهد، خراسان رضوی، مناطق نمونه‌برداری یا مربع‌های قرمز در نقشه نشان داده شده‌اند
Figure 1- Map of Mashhad County, red squares are showing the sampling sites

توسط خالق آبادیان و همکاران (۳۱) گزارش شده بود.

خانواده *Laelapidae* Berlese, 1892گونه *Gaeololaelaps asperatus* (Berlese, 1904)

مواد بررسی شده: از این گونه ۵ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ
۹۴/۷/۴ از باغ‌های گردو در حاشیه جاده مشهد-کلات و در تاریخ
۹۴/۸/۱۲ نیز از باغ‌های میوه در حاشیه جاده مشهد-کلات
جمع‌آوری و شناسایی شد.

مناطق انتشار در ایران: این کنه از خاک مزرعه چغندر قند در
میاندواب (۱۸)، خاک مزارع در ارومیه (۶۰)، شهرکرد (۴۹)، استان
اصفهان (۳۳)، کرمان (۵۸)، خاک مزرعه سیب‌زمینی در استان
خراسان رضوی (شهرستان محل جمع‌آوری ذکر نشده) و استان
تهران (۷) گزارش شده است.

گونه *Gaeololaelaps angustus* (Karg, 1965)

مواد بررسی شده: از این گونه در مجموع ۲۰ کنه ماده در تاریخ
۹۳/۹/۱۰ از روستای خالق آباد، ۹۴/۱/۲۳ از کود حیوانی در روستای
امرغان و ۹۴/۴/۱۳ از روستای همت آباد جمع‌آوری و شناسایی شد.
مناطق انتشار در ایران: این کنه تاکنون از شهرکرد (۴۹)، یزد
(۱۳)، اصفهان (۳۳)، درختان نخل در کرمان (۱۴)، خاک باغ‌های
میوه در تربت جام (۵۷) و خاک مزارع سیب زمینی در تهران (۷)
گزارش شده است.

مناطق انتشار در ایران: این گونه در سال ۲۰۰۶ در ارومیه از
روی گرد و غبار خانگی گزارش شد (۲۳). همچنین از خاک مزارع
چغندر قند در شهرستان میاندواب (۱۸)، خاک باغ‌های میوه اصفهان
(۲۱)، خاک مزارع نیشکر اهواز (۵)، مواد انباری در استان سیستان و
بلوچستان (۶۳)، خاک مزارع آفتابگردان در شهرستان خوی (۶۸) و
خاک و برگ باغ‌های سیب در شهرستان سلماس (۳) گزارش شده
است. این اولین گزارش این گونه برای استان خراسان رضوی
می‌باشد.

خانواده *Ascidae* Oudemans, 1905گونه *Arctoseius cetratus* (Sellnick, 1940)

مواد بررسی شده: از این گونه ۱۲ کنه ماده در تاریخ ۹۳/۱۰/۱۸
از روستای بازه شیخ، ۹۴/۱/۲۲ از خاک پای درختان سرو در پارک
جنگلی طرق، ۹۴/۶/۱۳ از مزرعه بادمجان روستای شیر حصار
جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار در ایران: این گونه تاکنون از استان همدان روی
گیاه چیچم (۲۳)، خاک و بقایای گیاهی باغ‌های سیب استان البرز
(۳)، کود آلی و قارچ از استان سمنان (۳۴)، خاک در استان‌های
گیلان (۵۴)، چهارمحال و بختیاری (۶)، خوزستان و گلستان (۵۱)،
خاک مزارع و باغ‌ها، کود و خاکبرگ از منطقه دامغان (۶۴)، خاک
مزارع پنبه و گندم داراب (۳۰) و خاک، بستر قارچ و کود دامی در
استان کرمان (۷۲) گزارش شده است. مطالعه حاضر دومین گزارش
این گونه از استان خراسان رضوی است. قبلا این گونه از این استان

مناطق انتشار در ایران: این گونه از خاک، کود و هوموس در تهران (۱۱)، در ارتباط با مورچه‌ها از شهرکرد (۳۲)، از خاک باغ‌های زیتون در گیلان (۴۴) گزارش شده است. این اولین گزارش این گونه برای استان خراسان رضوی می‌باشد.

خانواده Macrochlidae Vitzthum, 1930

گونه *Macrocheles glaber* (Müller, 1860)

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۱۴ کنه ماده در تاریخ ۹۴/۴/۲۶ از خاک پای درختان سرو در پردیس دانشگاه و در تاریخ ۹۴/۶/۹ از خاک مزارع گندم در تپه سلام جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: این گونه قبلاً از مزارع شبدر در همدان، خاک باغ‌ها در تبریز، گرد و غبار خانه در ارومیه، خاک، خاکبرگ، مواد ارگانیک در تهران (۲۳)، از خاک در استان مرکزی (۶۵)، اهواز (۵)، فارس (۶۷) و خاک مزارع، باغ‌ها و کود در خراسان شمالی (۴۵) گزارش شده است. این اولین گزارش این گونه برای استان خراسان رضوی می‌باشد.

خانواده Melicharidae Hirschmann, 1962

گونه *Proctolaelaps pygmaeus* (Müller, 1859)

مواد بررسی شده: ۱۵ کنه ماده و ۵ کنه نر در تاریخ ۹۴/۲/۱۲ از کود حیوانی در روستای گوجکی و در تاریخ ۹۴/۵/۱۵ از مزرعه یونجه در روستای زشک جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: در ایران این گونه از استان‌های فارس، آذربایجان غربی، همدان، لرستان و کردستان از روی مواد انباری و داخل اماکن مسکونی (۲۳)، در منطقه آمل از روی مواد انباری (۶۱) و در منطقه دامغان از خاک پای درختان و مواد پوسیده گیاهی (۶۴) گزارش شده است. این دومین گزارش این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد. اولین بار این گونه توسط خالق آبادیان و همکاران (۳۱) از خراسان رضوی گزارش شده است.

خانواده Pachylaelapidae Berlese 1913

گونه *Onchodellus karawaiawi* (Berlese, 1910)

مواد بررسی شده: ۱۲ کنه ماده از این گونه در تاریخ ۹۴/۳/۹ از خاک باغ‌های سیب در حاشیه بلوار توس و ۹۴/۷/۱۸ از خاک باغ‌های میوه در گلپه‌ار جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: این گونه از خاک در استان آذربایجان شرقی (۲۳)، باغ‌های انگور خوزستان (۱۲)، خاک در کرمان (۵۸)، باغ‌های میوه کرمانشاه (۴)، باغ‌های میوه جهرم (۲۹)، خاک در نوشهر مازندران (۱)، باغ‌های انگور کاشمر (۶۲) خاک مزارع و باغ‌ها در استان خراسان شمالی (۴۵) گزارش شده است. این اولین گزارش

گونه *Gaeolaelaps queenslandicus* (Womersley, 1956)

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۲۱ کنه ماده در تاریخ ۹۳/۸/۱۴ از خاک باغ‌های میوه در منطقه توس، ۹۴/۵/۲۸ از خاک باغ‌های میوه واقع در حاشیه جاده قوچان، ۹۴/۷/۲۲ از خاک باغ‌های میوه در منطقه گلکمان جمع‌آوری و شناسایی شد. انتشار: این کنه از خاک مزارع خوزستان (۳۰ و ۴۸)، خاک باغ‌های میوه جهرم (۳۵)، شهرکرد (۵۸)، خاک و گیاهان در حال پوسیدن و مواد انباری در منطقه گیلان (۱۹)، خاک و کود در اصفهان (۵۹)، خاک در یزد (۱۷)، خاک و بقایای گیاهی باغ‌های سیب در آذربایجان غربی (۲) و مزارع سیب‌زمینی در خراسان رضوی (منطقه ذکر نشده) (۷) گزارش شده است.

گونه *Gaeolaelaps sclerotarsus* (Costa 1968)

مواد بررسی شده: از این گونه ۸ کنه ماده در تاریخ ۹۴/۲/۲۷ از خاک پای درختان سرو در کمپ غدیر و در تاریخ ۹۴/۳/۳۰ از خاک مزارع صیفی جات در ملک آباد جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: این گونه از استان‌های آذربایجان شرقی، فارس، همدان و گیلان از مواد انباری و خاک و نیز خاک کف انبارها گزارش شده (۲۳ و ۵۲) و همچنین از شهرکرد در ارتباط با مورچه‌ها گزارش شده است (۳۲).

گونه *Haemolaelaps casalis* (Berlese, 1887)

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۶ عدد کنه ماده و ۱ عدد کنه نر در تاریخ ۹۴/۱/۱۸ از کود حیوانی در گلخانه دانشگاه فردوسی و در تاریخ ۹۴/۴/۲۶ در پردیس دانشگاه از خاک پای درختان سرو جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: این گونه برای اولین بار توسط سپاسگزاریان از روی مواد انباری (۶۶) گزارش شد. همچنین از تهران (۲۳)، مزارع کتان اردبیل (۲۳)، خاک باغ‌های تبریز (۲۳)، از روی گیاهان خانواده Fabaceae در همدان (۲۳)، خاک و برگ مزارع چغندر میان‌دوآب (۱۸)، انبارهای برنج و کاه و کلش باقی‌مانده از آن در منطقه گیلان (۵۲) و از روی نمونه حشرات موجود در موزه از بوشهر (۵۰) نیز گزارش شده است. این دومین گزارش این گونه از استان خراسان رضوی می‌باشد و اولین گزارش از این استان توسط خالق آبادیان و همکاران (۳۱) ارائه شد.

گونه *Laelaspisella canestrinii* (Berlese, 1903)

مواد بررسی شده: ۱۵ کنه ماده از این گونه در تاریخ ۹۴/۲/۲۰ از مزارع صیفی‌جات روستای بازه شیخ و در تاریخ ۹۴/۳/۲۲ از کود حیوانی در روستای میامی جمع‌آوری و شناسایی شد.

این گونه برای شهر مشهد است.

فارس (۳۵) گزارش شده است. این اولین گزارش برای خراسان رضوی می‌باشد.

خانواده Parasitidae Oudemans, 1901

گونه *Parasitus fimetorum* (Berlese, 1904)

مواد بررسی شده: از این گونه ۱۶ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ ۹۴/۲/۲۷ از کود حیوانی واقع در روستای شیرحصار و ۹۴/۴/۱۰ از مزرعه خیار در روستای زین الدین جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: این گونه قبلاً از تهران (۷۱)، اردبیل و مازندران (۲۳) و از باغ‌های زیتون استان گیلان (۴۴) نیز توسط مهبجوری و همکاران در سال ۲۰۱۵ گزارش شد. این اولین گزارش این گونه برای شهر مشهد می‌باشد.

گونه *Parasitus consanguineus* (Oudemans & Voigts, 1904)

مواد بررسی شده: از این گونه ۱۶ کنه ماده در تاریخ ۹۴/۴/۱۵ از باغ‌های اطراف طبقه، ۹۴/۶/۱۹ از باغ وکیل‌آباد و در تاریخ ۹۴/۷/۵ از خاک پردیس دانشگاه جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: این گونه تا به حال از آذربایجان شرقی، همدان (۲۳)، خاک و کود حیوانی گاو در کرمان (۲۷)، اندام‌های هوایی گیاهان و خاک مزارع سیب‌زمینی در ارومیه (۴۷)، خاک باغ‌های میوه در اصفهان (۲۱)، خاک جنگلی سرخه حصار (۵۳)، باغ‌های میوه کرمانشاه (۴)، خاک مزارع در خراسان شمالی (۴۵) و خراسان رضوی گزارش (۲۷) شده است.

گونه *Pergamasus falculiger* (Berlese, 1906)

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۵ کنه ماده در تاریخ ۹۳/۷/۹ از کود حیوانی در روستای نیزه جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: این گونه قبلاً از شیراز در استان فارس (۳۵) گزارش شده است و این دومین گزارش وجود آن در ایران و اولین گزارش این گونه برای خراسان رضوی می‌باشد.

خانواده Rhodacaridae Oudemans, 1902

گونه *Multidentorhodacarus denticulatus* (Berlese, 1920)

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۱۰ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ ۹۳/۸/۲۵ و ۹۴/۳/۱۰ از روستای کارده و در تاریخ ۹۴/۲/۱۲ از مزرعه یونجه در روستای گوجکی جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: این گونه اولین بار از شیراز در استان

خانواده Urodinychidae Berlese, 1917

گونه *Urobovella marginata* (Koch, 1839)

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۳۵ کنه ماده در تاریخ ۹۴/۶/۲۰ از خاک باغ‌های سیب روستای آب قد، ۹۴/۷/۴ از باغ‌های میوه در حاشیه‌ی جاده کلات و در تاریخ ۹۴/۷/۱۷ از خاکبرگ‌های موجود در گلخانه گروه باغبانی دانشگاه جمع‌آوری و شناسایی شد. مناطق انتشار در ایران: این گونه برای اولین بار توسط سپاسگزیان در ایران شناسایی و گزارش شد (۶۶). بعدها این گونه از خاک باغ‌ها و فضای سبز در تهران (۲۴)، خاک در کرمان (۲۰)، خاک باغ‌های میوه در اصفهان (۲۱)، خراسان رضوی (منطقه ذکر نشده است)، مازندران (۲۷)، انبارهای برنج گیلان (۵۲) و خاک مزارع و باغ‌های میوه در خراسان شمالی (۴۵) گزارش شده است. این اولین گزارش این گونه برای شهرستان مشهد است.

خانواده Uropodidae Kramer, 1881

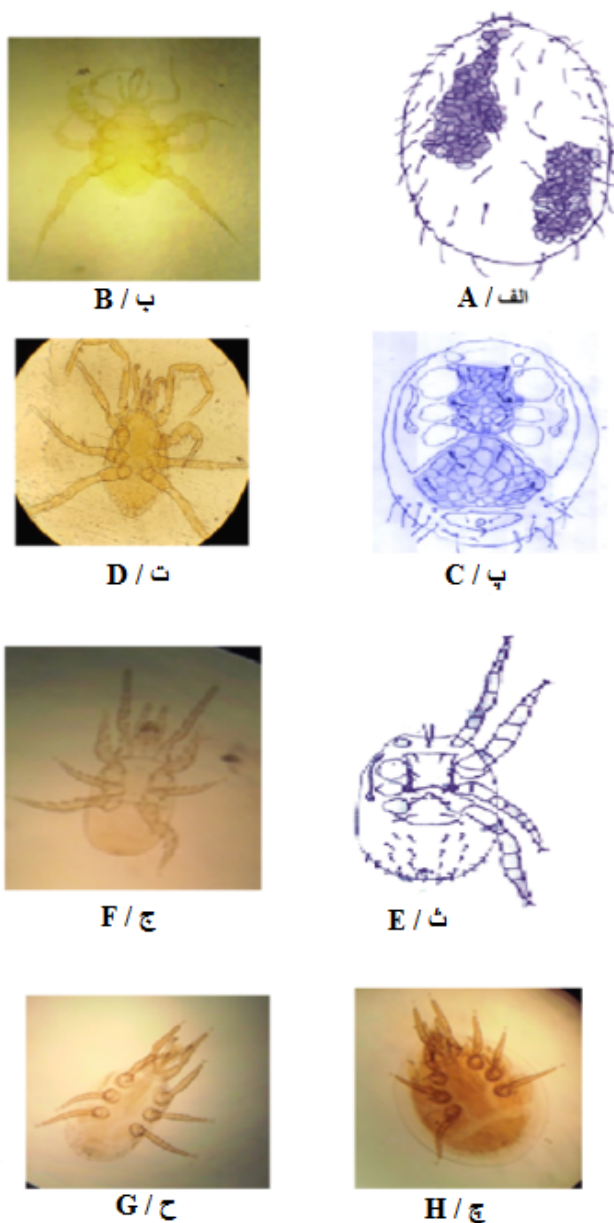
گونه *Uropoda orbicularis* (Müller, 1776)

مواد بررسی شده: از این گونه تعداد ۱۱ کنه ماده و ۲ کنه نر در تاریخ ۹۳/۷/۱۰ از باغ‌های میوه در روستای کاهو، ۹۴/۴/۳ از باغ‌های گیلاس روستای بالندر و خاک باغ‌های میوه در روستای مغان جمع‌آوری و شناسایی شد.

مناطق انتشار در ایران: این کنه قبلاً از آذربایجان شرقی، همدان، فارس (۳۳)، مناطق غنی از پوشش گیاهی در تهران (۲۴)، اندام‌های هوایی و خاک مزارع سیب‌زمینی در ارومیه (۴۷)، خاک در اهواز (۵)، خاک مزارع و باغ‌های میوه خراسان شمالی (۴۵)، خاک، کود و خاکبرگ در مازندران (۲۷) گزارش شده است. این اولین گزارش این گونه برای فون استان خراسان رضوی می‌باشد.

سپاسگزاری

نگارندگان بدین وسیله از دکتر امید جوهرچی (دانشگاه آزاد یزد)، دکتر هادی استوان (گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه آزاد مرودشت) و دکتر شهروز کاظمی (مؤسسه علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی کرمان) برای کمک در شناسایی و یا تأیید تعدادی از نمونه‌ها قدردانی می‌نمایند. این مقاله قسمتی از پایان‌نامه نگارنده اول است که در دانشگاه فردوسی انجام گرفت.



شکل ۲- شکل ظاهری گونه‌های جدید میان استیگما برای فون شهرستان مشهد: الف-گونه *Ameroseius parplumosus* ، ب- گونه *Macrocheles glaber* ، پ- گونه *Onchodellus karawaiewi*، ت- گونه *Parasitus fimetorum*، ث- گونه *Pergamasus fulculiger*، ج- گونه *Multidentorhodacarus denticulatus*، چ- گونه *Uroobovella marginata*، ح- گونه *Uropoda orbicularis* (تصاویر از نگارنده)
 Figure 2- Habitus of new record species of Mesostigmatic mites for Fauna of Mashhad region: A- *Ameroseius parplumosus* , B- *Macrocheles glaber* , C- *Onchodellus karawaiewi* , D- *Parasitus fimetorum* , E- *Pergamasus fulculiger* , F- *Multidentorhodacarus denticulatus* , G- *Uropoda orbicularis* , H- *Uroobovella marginata*., G- *Uropoda orbicularis* (Photos original)

منابع

- 1- Ahangaran Y., Afshari A., Saboori A., Kazemi S., and Asadeh Gh. 2010. Introduction of some pachylaelapid mites (Acari: Mesostigmata) in Nowshahr region. In: Manzari, S. (Ed.) Abstract Book of 19th Iranian Plant Protection Congress, Tehran, Iran, p. 368.
- 2- Alizadeh S., Shirdel D., Adldoost H., and Atamehr A. 2011. Fauna of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) in apple orchards of Salmas region, West Azerbaijan, Iran. In: Kazemi, S. & Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 49.
- 3- Alizadeh A., and Shirdel D. 2012. Some mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) in apple orchards of Salmas region, West Azerbaijan Province, Iran. Abstract Book of the 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 497.
- 4- Babakfard A., Khanjani M., Pourmirza A.A., and Zahedi-Keyvan M. 2008. Study on Acari fauna (Acari: Mesostigmata) of fruit trees of Rijab area (Kermanshah Province). In: Manzari, S. (Ed.) Abstract Book of 18th Iranian Plant Protection Congress, Hamedan, Iran, p. 269.
- 5- Baharloo M., Shishehbor P. Mossadegh M.S., Khanjani M., and Ueckermann E. 2006. Investigation on the fauna of mesostigmatic mites of Ahvaz region. In: Manzari, S. (Ed) Abstract Book of the 17th Iranian Plant Protection Congress, Karaj, Iran, p.191
- 6- Balooch Shahryari N., Hajizadeh J., and Asadi M. 2012. Fauna of edaphic mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) in Jiroft city. Abstract Book of the 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 518.
- 7- Baradaran P., Arbabi M., Joharchi O., and Rahimi H. 2011. Mites of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) from potato field crop in Tehran and Khorassan Razavi regions, Iran. In: Kazemi, Sh. & Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 10.
- 8- Baradaran Anaraki P., Arbabi M., Joharchi O., Rahimi H., and Hoseini-Nia A. 2012. Identification of the mites associated with the corm of gladiole and saffron in Khorasan Razavi and Markazi Provinces, Iran. Abstract Book of the 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 516.
- 9- Bedano J., and Ruf A. 2010. Sensitivity of different taxonomic levels of soil Gamasina to land use and anthropogenic disturbances. *Agricultural and Forest Entomology*. 12: 203–212.
- 10- Castilho R.C., Jalaieian M., and Moraes G.D. 2012. Two new species of Rhodacaridae (Mesostigmata: Rhodacaroidae) from Iran. *Zootaxa*, 3248: 35–42.
- 11- Cheraghali Z., Joharchi O., Rastegar J., and Bozorgi T. 2012. Mites of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) in Rudbar-ghasran region (Shemiranat), Tehran Province, Iran. Abstract Book of the 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 413.
- 12- Darvishzadeh I., and Kamali K. 2009. Faunistic survey of Mite (Acari) associated with Grapevine yards in Safiabad, Khuzestan, Iran. *Journal of Entomological Research*, 1 (1): 79–93.
- 13- Dehghan Z., Joharchi O., and Khani A. 2011. Mites of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) in Yazd Province. In: Kazemi, Sh., and Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p.16.
- 14- Dehghan Dolati M., Asadi M., and Ostovan H. 2011. Fauna of predatory mites (Acari) associated with Palm trees in Bam county, Iran. In: Kazemi, Sh., and Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 15.
- 15- Ghafarian A., Jalalizand A. R., Joharchi O., and Jalaieian M. 2011. First record of the genus *Reticulolaelaps* (Mesostigmata: Laelapidae) from Iran. In: Kazemi, S. & Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 65.
- 16- Ghafarian A., Joharchi O., Jalalizand A., and Jalaieian M. 2013. A new species of *Myrmozercon* Berlese (Acari, Mesostigmata, Laelapidae) associated with ant from Iran. *ZooKeys*, 272: 21–28.
- 17- Gilyarov M.S., and Bregetova N.G. 1977. Handbook for the identification of soil inhabiting Mites, Mesostigmata. Zoological institute of the Academy of Science, SSSR, Leningrad. 717pp. (in Russian).
- 18- Haddad Irani-Nejad K., Hajighanbar H. R., and Talebi-Chaichi P. 2003. Introduction of some mesostigmatic mites of sugar beet fields in Miandoab plain. *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, 10(2), 157 (in Persian).
- 19- Hajizadeh J., Faraji F., and Rafati Fard M. 2010. Mites of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) in Guilan, including four new records Iran and a key to Guilan species of the family. *Journal of Plant Protection*, 24 (2): 196–209.
- 20- Jalaieian M., and Ahmadi K. 2003. Faunistic survey of family Parasitidae (Acari: Mesostigmata) in Kerman Province. Abstract Book of the 11th Biology Conference of Iran, Urmia, Iran, p. 119.
- 21- Jalaieian M., Saboori A., and Seyedoleslami H. 2006. Introduction of some families, genera and species of mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) from Isfahan Province. In: Manzari, (Ed.) Abstract Book of the 17th Iranian Plant Protection Congress, Karaj, Iran, p. 183.
- 22- Joharchi O., Jalaieian M., Paktinat-Saej S., and Ghafarian A. 2012. A new species and new records of Laelaspis

- Berlese (Acari: Laelapidae) from Iran. *Zookeys*, 208:17–25.
- 23- Kamali K., Ostovan H., and Atamehr A. 2001. A Catalog of Mites & Ticks (Acari) of Iran. Islamic Azad University Scientific Publication Center, 192 pp.
- 24- Kazemi S., Kamali K., and Fathipour Y. 2003. Species abundance of edaphic mites of superfamily Uropodoidea (Acari: Mesostigmata) with notes on spatial distribution of *Nenteria stylifera* in Tehran area. *Journal of Entomological Society of Iran*, 23 (1): 91–102.
- 25- Kazemi S., Kamali K., Moraza M.L., and Saboori A. 2008a. Two species of *Neopodocinum* Oudemans, 1902 (Mesostigmata: Macrochelidae) associated with scarabaeid beetles from northeast Iran. In: Manzari, S. (Ed.) Abstract Book of 18th Iranian Plant Protection Congress, Hamedan, Iran, p. 232.
- 26- Kazemi S., Moraza M. L., Kamali K., and Saboori A. 2008b. A new genus and three new species of Eviphididae (Acari: Mesostigmata) associated with scarab beetles in Iran. *Zootaxa*, 1852: 1–20.
- 27- Kazemi S., Ahangaran Y., Arjomandi E., and Rajaei A. 2012. Some rare Gamasina (Acari: Mesostigmata) from Iran. Abstract Book of 7th Symposium of the European Association of Acarologists, Vienna, Austria, p. 88.
- 28- Kazemi S., and Rajaei A. 2013. An annotated checklist of Iranian Mesostigmata (Acari), excluding the family Phytoseiidae. *Persian Journal of Acarology*, 2(1): 63-158.
- 29- Khademi N., Saboori A., and Ueckermann E. 2006. Fauna of mesostigmata in citrus orchards in Jahrom region, Iran. In: Bruin, J. (Ed.) Abstract Book of 12th International Congress of Acarology, Amsterdam, The Netherlands, p. 91.
- 30- Khadempour F., Ostovan H., Haghani M., and Farzaneh M. 2012. Thefaunistic surveyof Mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) in cotton and wheat fields in Larestan region. Abstract Book of the 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p.427.
- 31- Khalegh Abadian Z., Sadeghi H., Ardeshtir F., and Hatefi S. 2014. Introduction of predatory mites (Acari: Mesostigmata, Trombidiformes) related to food stored in Mashhad. *Journal of Plant Protection*, 28(4): 555 -564.
- 32- Khalili-Moghadam A., and Saboori A. 2015. Some mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) associated with ants in Shahrekord region, Iran. *Ecologica Montenegrina Journal*, 2 (4): 315- 326.
- 33- Kavianpour M., Nemati A., Kocheili F., and Gwiazdowicz D. 2011. Some edaphicmites of Mesostigmata (Acari) from Shahreza region. In: Kazemi, S., and Saboori A.(Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 26.
- 34- Kheradmand K., Kamli K., Fathipour Y., Ueckermann E., and Mohammadi Goltapeh E. 2007. Mites fauna associated with button mushroom (*Agaricus bisporus*) in Karaj region, IRAN. *Acta Entomologica Sinica*, 50 (4): 416- 422.
- 35- Khezri A., Ostovan H., Kamali K., and Al Mansur H. 2006. Some edaphic mites from Iran. In: Manzari, S. (Ed) Abstract Book of the 17th Iranian Plant Protection Congress, Karaj, Iran, p. 192.
- 36- Koehler H., and Weidemann G. 1995. Biogenic dune sand stabilization. In: Van Dijk, H.W.J., Hurkmans, W.E.G. (Eds.), Management and Preservation of Coastal Habitats. EUCC Leiden, pp. 83–98.
- 37- Koehler H. H. 1997. Mesostigmata (Gamasina, Uropodina) efficient predators in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 62: 105–117.
- 38- Koehler H. H. 1999. Predatory mite's (Gamasina, Mesostigmata). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74: 395–410.
- 39- Kooistra M.J. 1991. Soil structure and soil biological interaction in three different agricultural practices. In: Veeresh, G.K., Rajagopal, D., Viraktamath, C.A. (Eds.), Management and Conservation of Soil Fauna. Oxford and IBH Publishers, New Dehli, pp. 279–289.
- 40- Krantz G.W. 1978. A Manual of Acarology. 2nd Edition. Oregon State University Bookstores, Corvallis. 509 pp.
- 41- Krantz G. W., and Walter D. E. 2009. A manual of acarology. Texas Tech. University Press, 807 pp.
- 42- Larink O. 1991. Bodentiere als Bewohner und Gestalter des Bodenraumes. Ber. Über Landwirtschaft, Parey, Hamburg, Berlin, 204. Sonderheft, pp. 83–95.
- 43- Lindquist L., Krantz G.W., and Walter D.E. 2009. Order Mesostigmata. In: Krantz, G. W. and Walter D.E. (Eds.). A manual of acarology (3rd ed.) (pp. 124- 232). Texas Tech University Press.
- 44- Mahjoori M., Hajizadeh J., and Abbasiimozhdehi M. 2014. Mites of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) associated with olive orchards in Guilan Province Iran. *Linzer biol. Beitr.* 46(2): 1599 -1606.
- 45- Mahpikaran M., Kazemi S., and Bahrami F. 2012. Edaphic mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) of Bojnurd region. Abstract Book of the 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 473.
- 46- Mehranian M. 2014. A new species of the genus *Cheiroseius* Berlese (Acari: Mesostigmata: Ascidae) from Iran. *Biologia*, 69(3): 350- 353.
- 47- Mosavi S.H., Ostovan H., and Adldoost H. 2004. Study on the mite fauna of potato fields in Orumieh. Abstract Book of the 16th Iranian Plant Protection Congress, Tabriz, Iran, p. 263.
- 48- Nemati A.R., Kamali K., and Mossadegh M.S. 2000. A faunistic survey of Laelapidae (Acari: Mesostigmata) mites in the soil of Ahvaz region, Khuzestan Province. Abstract Book of 14th Iranian Plant Protection Congress, Isfahan,

- Iran, p. 333.
- 49- Nemati A., Fahiminejad M., and Kheradmand K. 2008. A survey of family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) in Shahrekord area. In: Manzari, S. (Ed.) Abstract Book of 18th Iranian Plant Protection Congress, Hamedan, Iran, p. 276.
 - 50- Nemati A., and Babaeian E. 2010. Mites associated with insects in Chaharmahal-Bakhtiari, Khuzestan and Bushehr Provinces. In: Manzari, S. (Ed.) Abstract Book of 19th Iranian Plant Protection Congress, Tehran, Iran, p. 364.
 - 51- Nemati A., Gwiazdowicz D., Riahi E., and Mohseni M. 2012. Catalogue of the Iranian mesostigmatid mites part I family Ascidae. International Journal of Agriculture and Crop Sciences, 4 (14): 1005–1011.
 - 52- Noei J., Hajizadeh J., Salehi L., and Ostovan H. 2008. Mesostigmatic stored mites of rice in Guilan Province. In: Manzari, S. (Ed.) Abstract Book of 18th Iranian Plant Protection Congress, Hamedan, Iran, p. 277.
 - 53- Pakyari H. 2008. Mites of the family Laelapidae collected from Sorkheh Hesar Park of Tehran and new records of two species from Iran. In: Manzari, S. (Ed.) Abstract Book of 18th Iranian Plant Protection Congress, Hamedan, Iran, p. 280.
 - 54- Pakyari H., Ostovan H., and Kamali K. 2008. The fauna of edaphic mites (Acari: Mesostigmata) in Sorche –Hesar forest Park, Tehran. Iran. Journal of Entomological Society of Iran, 27(2): 7- 8.
 - 55- Plumari M., and Kazemi S. 2012. Redescription and neotype designation of *Lobogynium sudhiri* (Datta) (Acari: Diplogyniidae), a mite associated with beetles of the genus *Atholus* (Thomson) (Coleoptera: Histeridae) in the Palaearctic region. Zootaxa, 3352: 1–16.
 - 56- Rahmani H., Saboori A., and Hajiqanbar H. 2011. Acarology: Morphology, Biology & Taxonomy), University of Zanjan. 569 pp.
 - 57- Rahmdeli A., Ravan S., Jalaiean M., Rakhshani E., and Joharchi O. 2011. Soilinhabiting Laelapidae (Acari: Mesostigmata) from Khorasan Razavi Province, Iran. In: Kazemi, Sh. & Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 55.
 - 58- Rajaei A., Kazemi Sh., and Yazdani M. 2011. Mites of superfamilies Ascoidea and Dermanyssoidea (Mesostigmata: Gamasina) in Baft region, Iran. In: Kazemi, Sh. & Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 48.
 - 59- Ramezani Z., and Nemati A. 2010. Records of two new genera of Parholaspidae Krantz and Laelapidae Berlese (Acari: Mesostigmata) from Iran. In: Manzari, S. (Ed.) Abstract Book of 19th Iranian Plant Protection Congress, Tehran, Iran, p. 351.
 - 60- Rezaie P., Safaralizadeh M.M., Joharchi O., Behboodzadeh H., and Ehramiyani N. 2011. Mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) fauna in Urmia region, Iran. In: Kazemi, S. & Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 51
 - 61- Sakenin H. 2005. Biodiversity of Ascid mites (Ascidae) and biology of important species in Amol region. PhD Thesis Islamic Azad University Science and Research Branch, 158 pp. (in Persian).
 - 62- Salarzahi S., Hajiqanbar H., Faraji F., Joharchi O., Noei J., and Oliyai A. 2011. Fauna of some mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) in Kashmar region, Iran. In: Kazemi, S. & Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 56.
 - 63- Sayadi Z., Saboori A., and Khani A. 2011. Fauna of stored product mites (Acari) in Sistan region, Iran. In: Kazemi, S. & Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 33.
 - 64- Shamsi M. H., Saboori A., and Faraji F. 2008. Fauna of asid mites (Acari: Mesostigmata) in Damghan region, Semnan Province, Iran. In: Bertran, M., Kreiter, S., McCoy, K.D., Migeon, A., Navajes, M., Tixier, M.S. & Vial, L. (Eds.) Proceedings of the European Congress of Acarology, Montpellier, 21 -25 July, France, pp. 245 -249.
 - 65- Seifori M., Saboori A., and Vafai Shooshtari R. 2006. A faunistic survey of eviphidoid mites (Mesostigmata: Eviphidoidea) in the soil of Arak region, Markazi Province, Iran. In: Bruin, J. (Ed) Abstract Book of 12th International Congress of Acarology, Amsterdam, The Netherlands, p. 187.
 - 66- Sepasgozarian H. 1978. Stored pests of Iran and their control. Tehran University Publication, No. 1026, 287 pp.
 - 67- Sobhani M.J., Ostovan H., Hesami S., and Kazemeini F.S. 2011. Mites of the family Macrochelidae (Acari: Mesostigmata) in Ramjerd region, Fars Province, Iran. In: Kazemi, Sh. & Saboori, A. (Eds.) Abstract and Proceeding Book of the First Persian Congress of Acarology, Kerman, Iran, p. 59.
 - 68- Taher H., Shirdel D., Atamehr A., and Adldoost H. 2012. Fauna of mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) in sunflower fields of Khoy region, West Azerbaijan. Abstract Book of the 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 465.
 - 69- Walter D.E., and Proctor H.C. 1999. Mites: Ecology evolution and behavior. Wallingford, Oxon, UK: CAB International. 352 pp.
 - 70- Wolters V. 1991. Soil invertebrates: effects on nutrient turnover and soil structure, a review. Z. Pflanzenernähr. Bodenk. 154, 389–402.
 - 71- Yahyavinezhad M., Tahmasbi G., Saboori A., Monfared A., and Klimov P. 2010. Mites species Associated with bumblebees (*Bombus* spp.) in Iran. In: Vásárhelyi, T. (Ed.) Preceding of European Congress of Entomology,

Romania, Budapest, p. 235.

72-Zare M., Rahmani H., Faraji F., and Akrami M. L. 2012. Ascoidea (Acari: Mesostigmata) of Zanjan County of Iran with record of two new species. Abstract Book of the 20th Iranian Plant Protection Congress, Shiraz, Iran, p. 459.