

معرفی تعدادی از کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی (Acari: Trombidiformes) انگل بندپایان از برخی مناطق شمال و مرکز ایران

- مسعود حکیمی تبار^{۱*}، علیرضا صبوری^۲، جواد نوعی^۳، سمیه محمدی^۴ و مهسا سامانی پور^۵
۱. استادیار، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی شاهرود
 ۲. استاد، گروه گیاه‌پزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج
 ۳. استادیار، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند
 ۴. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، گروه گیاه‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم
 ۵. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، گروه گیاه‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان
- (تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۷/۳۰ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۵/۱)

چکیده

در بررسی و ارزیابی‌های که در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ در منطقه مهریز و تفت استان یزد و سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ در مناطق شرقی استان مازندران انجام گرفت، به ترتیب نه و هفت گونه از مرحله لاروی کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی از استان‌های یزد و مازندران گردآوری شد. گونه *Charletonia teriana* (C.L. Koch, 1835) از استان یزد برای نخستین بار از آسیا گزارش می‌شود و گونه‌های *Erythraeus (Erythraeus) garmsaricus* Saboori, Goldarazena & Khajeali, 2004، *Allothrombium erithraeus (Zaracarus) rajabii* Saboori, 2000، *Willmannella kazerunica* Zhang & Saboori, 1997، *Charletonia ariticium* Zhang, 1995، *Eatoniana krendowskyi* (Feider, 1954) برای فون (جانوران) استان یزد جدیدند. همچنین در بررسی فون کنه‌های شرق مازندران گونه *Erythraeus gonabadensis* (Ahmadi, Hajiqanbar & Saboori, 2012) برای دومین بار در جهان گزارش می‌شود و گونه‌های *Eutrombidium sorbasiensis* Mayoral & Barranco, 2004، *Charletonia Montenegrtrombium milicae* Saboori & Pešić, 2006، *Ralphaudyna iranensis* Zhang & Saboori, 1995 نیز از منطقه شرق مازندران گردآوری شد.

واژه‌های کلیدی: پیش‌استیگمایان، مازندران، یزد، Erythraeidae، Trombidiidae، Chyzeriidae.

Parasitengone mites (Acari: Trombidiformes) ectoparasites on arthropoda from some northern and central regions of Iran

Masoud Hakimitabar^{1*}, Alireza Saboori², Javad Noei³, Somayeh Mohamadi⁴ and Mahsa Samanipour⁵

1. Assistant Professor, Department of Horticulture and Plant Protection, College of Agriculture, Shahrood University of Technology, Iran

2. Professor, Jalal Afshar Zoological Museum, Department of Plant Protection, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

3. Assistant Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Birjand, Iran

4. Former M. Sc. Student, Department of Plant Protection, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Iran

5. Former M. Sc. Student, Department of Plant Protection, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Iran

(Received: Oct. 22, 2017 - Accepted: Jul. 23, 2018)

ABSTRACT

In an investigation on terrestrial parasitengone mites in Mehriz and Taft regions of Yazd province and East Mazandaran during 2010–2011 and 2011–2012, nine and seven species were collected respectively. *Atractothrombium sylvaticum* (C.L. Koch, 1835) is a new record for the Asian mite fauna from Yazd province, Iran. The other species *Charletonia teriana* Hakimitabar, Saboori and Seiedy, 2013, *Cicaditrombium weni* Saboori and Lazarboni, 2008, *Erythraeus (Erythraeus) garmsaricus* Saboori, Goldarazena & Khajeali, 2004, *Erythraeus (Zaracarus) rajabii* Saboori, 2000, *Allothrombium triticium* Zhang, 1995, *Willmannella kazerunica* Zhang & Saboori, 1997, *Nagoricanelia bella* (Zhang, 1996) and *Charletonia krendowskyi* (Feider, 1954) are new to fauna of Yazd province. *Eatoniana gonabadensis* (Ahmadi, Hajiqanbar & Saboori, 2012) is recorded for the second time in the world from East Mazandaran, Iran. *Erythraeus (Zaracarus) ueckermanni* Saboori, Nowzari & Bagheri-Zenouz, 2004, *Eutrombidium sorbasiensis* Mayoral & Barranco, 2004, *Montenegrtrombium milicae* Saboori & Pešić, 2006 are new for Mazandaran fauna. *Allothrombium pulvinum* Ewing, 1917, *Charletonia behshahriensis* Hakimitabar & Saboori, 2014 and *Ralphaudyna iranensis* Zhang & Saboori, 1995 were also collected from East Mazandaran.

Keywords: Chyzeriidae, Erythraeidae, Mazandaran, Prostigmata, Trombidiidae, Yazd.

* Corresponding author E-mail: hakimitabar@yahoo.com

مقدمه

کنه‌های گروه پارازیتنگونا (Parasitengona) از بالاراسته Acariformes، راسته Trombidiformes، زیرراسته پیش‌استیگمایان (Prostigmata)، بالاگروه Anystides، از متنوع‌ترین گروه‌های ترومبیدیفرم (Trombidiformes) (Walter et al., 2009) و از بزرگ‌ترین واحدهای رده‌بندی در بین کلیسرداران‌اند. در بین ۸۴۰۰۰ گونه از کلیسرداران، در حدود ۹۰۰۰ گونه مربوط به پارازیتنگونا است که بیش از نیمی از گونه‌های ترومبیدیفرم را شامل می‌شود. بیشتر گونه‌های توصیف‌شده به‌طور مشخص به کنه‌های آبی (حدود ۵۰۰۰ گونه که بیشتر گونه‌های شناخته‌شده مربوط به مرحله کنه کامل‌اند) و کنه‌های موسوم به Chiggers (بیش از ۲۰۰۰ گونه از دو خانواده Trombiculidae و Leeuwenhoekiidae که بیشتر گونه‌های شناخته‌شده مربوط به مرحله لاروی و انگل مهره‌داران‌اند) تعلق دارند. کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی گروه بزرگی هستند که در سال‌های آغازین بیشتر مرحله کامل آن‌ها توصیف می‌شد ولی مرحله لاروی آن‌ها در دهه‌های اخیر مورد توجه بیشتری قرار گرفته و توصیف شده است (Zhang, 2010). کنه‌های پارازیتنگونا از نظر اکولوژیک (بوم‌شناختی) به دو گروه پارازیتنگونای خشکی‌زی و پارازیتنگونای آبی تقسیم شده و در مجموع ۱۶ بالاخانواده (۸ بالاخانواده آبی و ۸ بالاخانواده خشکی‌زی) و ۶۰ خانواده دارند. این کنه‌ها در محدوده وسیعی از زیستگاه‌های خشکی و آبی حضور دارند (Saboori et al., 2007; Zhang, 1998, 2010).

رشد و نمو معمول کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی شامل تخم، پیش‌لارو، لارو، پوره‌های سن یکم، دوم، سوم و کنه‌های کامل است. این کنه‌ها در مراحل پیش‌لاروی، پوره‌های سن یکم و سوم ساکن بوده و در استراحت به سر می‌برند، اما در مرحله لاروی انگل و در مرحله‌های پوره سن دوم و کامل شکارگرند. فرضیه‌های زیادی برای به وجود آمدن مرحله‌های استراحت در این کنه‌ها ارائه شده است (Wohltmann, 2000).

کم‌وبیش، بیشتر کنه‌های پارازیتنگونا انگل‌بندپایان‌اند. اما افراد خانواده‌های Walchiidae، Trombiculidae و Leeuwenhoekiidae و یک جنس از کنه‌های آبی

Thermacarus spp. (Thermacaridae) انگل مهره‌داران هستند. لارو این کنه‌ها انگل مارها، دوزیستان، پرندگان و پستانداران‌اند. افراد خانواده‌های Trombiculidae و Leeuwenhoekiidae به کنه‌های مولد خارش نیز معروف‌اند چراکه پس از تغذیه، تاول یا ورم‌های خارش‌دار در محل تغذیه‌شده توسط کنه روی بدن میزبان به‌وجود می‌آید. همچنین، این کنه‌ها انتقال‌دهنده یک دسته از بیماری‌ها بوده و به همین علت از نظر پزشکی جزء بندپایان زبان‌آور مهم به‌شمار می‌آیند (Saboori et al., 2007). کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی شامل بالاخانواده‌های Trombidoidea، Tanaupodoidea، Erythraeioidea، Calyptostomatoidea، Chyzerioidea و Trombiculoidea، Allotanaupodoidea و Amphotrombioidea هستند. بنابر آخرین چک‌لیست (سیاهه و فهرست) منتشرشده در سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ از این گروه حدود ۴۰۰۰ گونه از ۲۰ خانواده شناسایی شده است (Makol & Wohltmann, 2012). تا زمان انجام این پژوهش هیچ کار مستقلی در زمینه بررسی فون این کنه‌ها در شرق مازندران و استان یزد انجام نشده بود. هدف از این مقاله گزارش کنه‌های پارازیتنگونای خشکی‌زی گردآوری‌شده از مناطقی از استان‌های مازندران و یزد و پراکندگی آن‌ها است.

مواد و روش‌ها

برای گردآوری و نمونه‌برداری از این کنه‌ها که قسمتی از زندگی خود را در خاک و قسمت دیگری را روی گیاهان سپری می‌کنند، به‌صورت هفتگی از نقاط مختلف منطقه نمونه‌برداری و روش‌های زیر استفاده شد.

گردآوری حشرات گوناگون

با توجه به اینکه بسیاری از لاروهای کنه‌های پارازیتنگونا، انگل بندپایان مختلف هستند، بنابراین به گردآوری بندپایان مختلف اقدام شد، به این صورت که با استفاده از تور حشره‌گیری، نمونه‌برداری به‌طور تصادفی از باغ‌ها، مرتع‌ها، پارک‌ها و فضاهای سبز، مناطق دست‌نخورده یا بکر و کوهستانی و همچنین کنار رودها و آبگیرها انجام شد.

تله نوری

از میانه‌های اردیبهشت‌ماه تا اوایل مهرماه هنگامی که حشرات شب فعال به‌ویژه شب‌پره‌ها و بیدها بالاترین اوج پرواز و تراکم را دارند در نقاط مختلف شهرستان به‌ویژه در مناطق صحرائی و باغ‌ها تله نوری کار گذاشته شد تا در نیمه شب حشرات انگلی شده گردآوری شوند.

درزگیری شد. به‌منظور شناسایی و اندازه‌گیری ابعاد بدن کنه‌ها از میکروسکوپ فاز کنتراست BX51 مجهز به لوله ترسیم و تغییردهنده بزرگنمایی استفاده شد. حشرات گردآوری شده به علت اینکه برای مدت طولانی در الکل باقی‌مانده بودند و در هنگام جداسازی کنه‌ها آسیب دیدند، شناسایی نشدند.

تله گودالی

موفق‌ترین روش برای کنه‌هایی است که کوچک بوده و تراکم بسیار پایینی دارند. این تله شامل یک ظرف شیشه‌ای دهان‌گشاد استوانه‌ای است که درون خاک گذاشته می‌شود به طوری که لبه آن هم‌سطح زمین قرار گیرد و مقداری اتانول ۷۵ درصد نیز درون آن ریخته می‌شود. برای جلوگیری از ورود باران یک سقف شیب‌دار در قسمت بالای آن نصب شد. برای گردآوری مرحله‌های آزاد کنه‌ها و لاروهایی که از میزبان خود جدا می‌شوند از تله گودالی در اغلب فصل‌ها به‌ویژه در فصل پاییز و بهار استفاده شد.

نتایج

بالا خانواده Erythraoidea Robineau-Desvoidy, 1828
بالا خانواده Erythraoidea به دو خانواده Erythraeidae و Smarididae تقسیم می‌شود (Southcott, 1961). تاکنون در ایران گونه‌های زیادی از زیرخانواده‌های Erythraeinae، Callidosomatinae، Erythraeidae و Leptinae از خانواده Abrolophinae شناسایی شده‌اند (Saboori et al., 2007; Maqol & Wohltmann, 2012). شناسایی شده‌اند (Saboori et al., 2007).

تکاندن گیاهان علفی درون سینی

در این روش یک سینی سفید در زیر اندام‌های هوایی گیاهان قرار داده شد و شاخه‌ها و ساقه‌ها درون این سینی تکان داده شد و کنه‌های جدا شده در کف سینی سفید گردآوری شد.

زیرخانواده Erythraeinae Southcott, 1957**جنس Erythraeus Latreille, 1806**

زیر جنس Erythraeus (Erythraeus) Latreille, 1806
گونه Erythraeus (Erythraeus) garmsaricus

Saboori, Goldarazena & Khajeali, 2004**نمونه‌های مورد بررسی**

دو عدد لارو؛ استان یزد، شهرستان مهریز، منشاد (۳۱°۳۱'۵۱/۴۹ شمالی و ۵۴°۱۳'۱۵/۹۷ شرقی و ارتفاع ۲۲۵۰ متر)، ۱۴ خرداد ۱۳۹۰ و دو عدد لارو استان یزد، شهرستان تفت، برفخانه (۳۱°۳۲'۲۴/۱۴ شمالی و ۵۴°۱۰'۳۵/۵۱ شرقی و ارتفاع ۲۷۶۵ متر)، ۲۰ خرداد ۱۳۹۰؛ گردآوری با تکاندن گیاهان علفی درون سینی و گردآوری کنه‌ها از کف سینی.

پراکندگی در جهان

ایران (گرمسار) (Saboori et al., 2004; Maqol & Wohltmann, 2012) و (یزد) (Mohammadi, 2013).

نمونه‌ها پس از یادداشت اطلاعات گردآوری به آزمایشگاه منتقل شدند و در آنجا زیر استریومیکروسکوپ برای بررسی بیشتر قرار داده شدند. نمونه‌های کنه گردآوری شده از روی بدن حشره و نمونه‌هایی که به‌صورت مشاهده مستقیم گردآوری شدند، با سوزن ظریف به ظرف حاوی ماده شیمیایی نسبت منتقل شدند. بسته به اندازه و سختی بدن آن‌ها نمونه‌ها از یک تا چند روز درون محلول شفاف‌کننده باقی ماندند و پس از آن روی لام حاوی یک قطره مخلوط فور یا هویر نصب شدند و در آون با دمای ۴۵-۵۰ درجه سلسیوس به مدت یک هفته تا ده روز نگهداری شدند. برای جلوگیری از نفوذ رطوبت، دورتادور لامل با رنگ‌روغنی صنعتی یا گلیپتال

Samanipour,) و (Wohltmann, 2012 (مازندران) (2011).

جنس *Eatoniana* Cambridge, 1898

گونه *Eatoniana gonabadensis* (Ahmadi, Hajiqanbar & Saboori, 2012)

نمونه‌های مورد بررسی

سه عدد لارو، استان مازندران، شهرستان پل سفید، شورمست (۳۶°۵/۲۴۸' شمالی و ۵۳°۲/۶۷۴' شرقی و ارتفاع ۹۴۴ متر)، ۴ تیر ۱۳۹۱، گردآوری از روی گونه‌های شناسایی نشده از ملخ‌های Tettigoniidae. این کنه برای دومین بار از ایران و جهان گزارش می‌شود.

پراکندگی در جهان

ایران (گناباد) (Ahmadi et al., 2012; Makol & Sevsay, 2015).

زیر خانواده *Callidosomatinae* Southcott, 1957

جنس *Charletonia* Oudemans, 1910

گونه *Charletonia terianae* Hakimitabar, Saboori & Seiedy, 2013

نمونه‌های مورد بررسی

یک عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، منشاد (۳۱°۳۱'۵۱/۴۹" شمالی و ۵۴°۱۳'۱۵/۹۷" شرقی و ارتفاع ۲۲۵۰ متر)، ۱۴ خرداد ۱۳۹۰؛ یک عدد لارو استان یزد، شهرستان مهریز، مزرعه سید (۳۱°۳۴'۵۲/۹۶" شمالی و ۵۴°۲۸'۲۸/۸۶" شرقی و ارتفاع ۱۴۴۶ متر)، ۲۰ خرداد ۱۳۹۰ و دو عدد لارو استان یزد، شهرستان مهریز، مزرعه سید (۳۱°۳۴'۵۲/۹۶" شمالی و ۵۴°۲۸'۲۸/۸۶" شرقی و ارتفاع ۱۴۴۶ متر)، ۳۱ خرداد ۱۳۹۰، گردآوری با تکاندن گیاهان علفی درون سینی و گردآوری کنه‌ها از کف سینی. این کنه برای دومین بار از ایران گزارش می‌شود.

پراکندگی در جهان

ایران (کرج) (Hakimitabar et al., 2013) و (یزد) (Mohammadi, 2013).

زیرجنس *Erythraeus (Zaracarus)* Southcott, 1995
گونه *Erythraeus (Zaracarus) rajabii* Saboori, 2000

نمونه‌های مورد بررسی

سه عدد لارو (بدون میزبان و گردآوری با تکاندن گیاهان علفی درون)، استان یزد، شهرستان مهریز، مدوار (۳۱°۳۱'۳۳/۳۱" شمالی و ۵۴°۲۵'۲۶/۰۹" شرقی و ارتفاع ۱۵۴۰ متر)، ۱۳ خرداد ۱۳۹۰ و استان یزد، شهرستان مهریز، مزرعه سید (۳۱°۳۴'۵۲/۹۶" شمالی و ۵۴°۲۸'۲۸/۸۶" شرقی و ارتفاع ۱۴۴۶ متر)، ۲۰ خرداد ۱۳۹۰ و دو عدد لارو (به صورت انگل روی شب‌پره‌ای شناسایی نشده از خانواده Noctuidae)، استان یزد، شهرستان مهریز، مزرعه سید (۳۱°۳۴'۵۲/۹۶" شمالی و ۵۴°۲۸'۲۸/۸۶" شرقی و ارتفاع ۱۴۴۶ متر)، ۳۱ خرداد ۱۳۹۰.

این کنه برای نخستین بار از روی شب‌پره‌ها گزارش می‌شود، پیش‌ازاین، این کنه از روی گونه‌های Cicadellidae شناسایی نشده از زنجک‌های گردآوری شده بود.

پراکندگی در جهان

ایران (کرج) (Saboori, 2000; Makol & Wohltmann, 2012) و (یزد) (Mohammadi, 2013).

گونه *Erythraeus (Zaracarus) ueckermanni* Saboori, Nowzari & Bagheri-Zenouz, 2004

نمونه‌های مورد بررسی

سه عدد لارو، استان مازندران، شهرستان زیرآب (۳۶°۹/۸۹۷' شمالی و ۵۲°۵۸/۱۴۹' شرقی و ارتفاع ۶۴۸ متر)، ۳ تیر ۱۳۹۱؛ استان مازندران، شهرستان شیرگاه، مرزکلا (۳۶°۲۰/۹۰۳' شمالی و ۵۲°۴۴/۷۸۷' شرقی و ارتفاع ۱۴۹ متر) و استان مازندران، شهرستان شیرگاه، شیردارکلا (۳۶°۱۹/۸۱۷' شمالی و ۵۲°۴۷/۸۳۸' شرقی و ارتفاع ۱۴۰ متر)، ۶ خرداد ۱۳۹۱، گردآوری از روی گونه‌های شناسایی نشده از شته‌ها.

پراکندگی در جهان

ایران (شهریار) (Saboori et al., 2004; Makol & ...)

سینی و یک عدد لارو (گردآوری از روی مگس‌های خانواده Heleomyzidae)، استان یزد، شهرستان مهریز، منشاد (۳۱°۳۱'۶/۴۴" شمالی و ۵۴°۱۲'۲۹/۱۴" شرقی و ارتفاع ۲۲۵۰ متر)، ۱۳ خرداد ۱۳۹۰.

پراکنندگی در جهان

ایران (بجنورد) (Saboori et al., 2007) و (یزد) (Mohammadi, 2013) و ترکیه (Saboori et al., 2016).

بالاخانواده Trombidioidea Leach, 1815

خانواده‌های Microtrombidiidae, Podothrombidiidae و Trombidiidae از نقاط مختلف ایران گردآوری و شناسایی شده‌اند (Saboori et al., 2007).

خانواده Trombidiidae Leach, 1815

تاکنون زیرخانواده‌های Trombidiinae و Allothrombidiinae از ایران گردآوری و شناسایی شده‌اند (Saboori et al., 2007). در حال حاضر زیرخانواده Podothrombidiidae به خانواده Podothrombidiidae تغییر یافته است (Maqol & Wohltmann, 2012).

زیرخانواده Trombidiinae Leach, 1815

جنس *Cicaditrombium* Saboori & Lazarboni, 2008

گونه *Cicaditrombium weni* Saboori & Lazarboni, 2008

نمونه‌های مورد بررسی

دو عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، خورمیز (۳۱°۳۲'۱۶/۸۰" شمالی و ۵۴°۲۶'۴۲/۵۷" شرقی و ارتفاع ۱۵۱۰ متر)، ۲۹ تیر ۱۳۹۰ و دو عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، مزرعه سید (۳۱°۳۴'۵۲/۹۶" شمالی و ۵۴°۲۸'۲۸/۸۶" شرقی و ارتفاع ۱۴۴۶ متر)، ۳۱ تیر ۱۳۹۰، گردآوری از روی شب‌پراهی از خانواده Noctuidae.

پراکنندگی در جهان

ایران (کرج، آستانه (استان مرکزی)) (Saboori & Lazarboni, 2008; Noei, 2013; Noei et al., 2017).

گونه *Charletonia krendowskyi* (Feider, 1954)

نمونه‌های مورد بررسی

دو عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، مدوار (۳۱°۳۱'۳۳/۳۱" شمالی و ۵۴°۲۵'۲۶/۰۹" شرقی و ارتفاع ۱۵۴۰ متر)، ۲۹ و ۳۱ خرداد ۱۳۹۰ و دو عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، خورمیز (۳۱°۳۲'۱۶/۸۰" شمالی و ۵۴°۲۶'۴۲/۵۷" شرقی و ارتفاع ۱۵۱۰ متر)، ۲۹ تیر ۱۳۹۱، گردآوری با تکاندن گیاهان علفی درون سینی و گردآوری کنه‌ها از کف سینی.

پراکنندگی در جهان

ایران (تبریز، کرج و یزد)، رومانی، بلغارستان، کرواسی، یونان، ایتالیا، مقدونیه، مولداوی، اوکراین (Haitlinger & Saboori, 2007; Maqol & Wohltmann, 2012).

گونه *Charletonia behshahriensis* Hakimitabar & Saboori, 2014

نمونه‌های مورد بررسی

چهار عدد لارو، استان مازندران، شهرستان بهشهر، قلعه پایان (۳۶°۴۲'۷۷/۱' شمالی و ۵۳°۴۱'۱۷/۶' شرقی و ارتفاع ۱۹ متر)، ۲۵ خرداد ۱۳۹۰، گردآوری از روی *Tettigonia* sp. (Orthoptera: Tettigoniidae).

پراکنندگی در جهان

ایران (Hakimitabar et al., 2014).

زیرخانواده Abrolophinae Witte, 1995

جنس *Nagoricanelle* Haitlinger, 2009

گونه *Nagoricanelle bella* (Zhang, 1996)

نمونه‌های مورد بررسی

هشت عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، مدوار (۳۱°۳۱'۳۲/۴۰" شمالی و ۵۴°۲۴'۷/۸۷" شرقی و ارتفاع ۱۵۴۰ متر)، ۱۳ خرداد ۱۳۹۰ و سه عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، منشاد (۳۱°۳۱'۶/۴۴" شمالی و ۵۴°۱۲'۲۹/۱۴" شرقی و ارتفاع ۲۲۵۰ متر)، ۲۵ خرداد و ۳۱ خرداد ۱۳۹۰، گردآوری با تکاندن گیاهان علفی درون سینی و گردآوری کنه‌ها از کف

زیر خانواده Allothrombiinae Thor, 1935جنس *Allothrombium* Berlese, 1903گونه *Allothrombium triticium* Zhang, 1995

نمونه‌های مورد بررسی

سه عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، خورمیز
 ("۳۱°۳۲'۱۶/۸۰" شمالی و "۵۴°۲۶'۴۲/۵۷" شرقی و
 ارتفاع ۱۵۱۰ متر)، ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۰، گردآوری از
 روی شته‌های خانواده Aphidiidae.

پراکندگی در جهان

ایران، ایتالیا، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، قزاقستان،
 مولداوی، رومانی، اسپانیا، اوکراین و ترکیه (Zhang &
 Norbakhsh, 1995; Maqol & Wohltmann, 2012).

گونه *Allothrombium pulvinum* Ewing, 1917

نمونه‌های مورد بررسی

یک عدد لارو، استان مازندران، شهرستان ساری،
 سالاردره (۳۶°۲۶'۸۰/۴' شمالی و ۵۳°۰۵'۶۴/۲' شرقی و
 ارتفاع ۱۸۵ متر)، ۱۷ مهر ۱۳۹۰، گردآوری از روی تنه
 درختان؛ یک عدد لارو، استان مازندران، شهرستان نکا،
 (۳۶°۳۰'۶۷/۵' شمالی و ۵۳°۲۶'۷۷/۶' شرقی و ارتفاع
 ۷۳۴ متر)، ۱۶ مهر ۱۳۹۰، گردآوری از روی تنه درختان؛
 یک عدد لارو، استان مازندران، زیرآب (۳۶°۰۹'۸۹/۷' شمالی و
 ۵۲°۵۸'۱۴/۹' شرقی و ارتفاع ۶۴۸ متر)، ۲ تیر
 ۱۳۹۱، گردآوری از روی شته شناسایی نشده؛ یک عدد
 لارو، استان مازندران، شهرستان ساری، گوهرباران
 (۳۶°۴۹'۹۷/۸' شمالی و ۵۳°۱۳'۰۳/۷' شرقی و ارتفاع
 ۲۶ متر)، ۴ خرداد ۱۳۹۱، گردآوری از روی علف هرز؛
 یک عدد لارو، استان مازندران، شهرستان بهشهر، شهرک
 صنعتی (۳۶°۴۴'۶۱/۹' شمالی و ۵۳°۲۹'۳۲/۴' شرقی و
 ارتفاع ۱۳- متر)، ۳ خرداد ۱۳۹۱، گردآوری از روی علف
 هرز؛ یک عدد لارو، استان مازندران، شهرستان عباس‌آباد
 (۳۶°۳۶'۲۲/۰' شمالی و ۵۳°۲۲'۹۸/۶' شرقی و ارتفاع
 ۸۹۱ متر)، ۲۹ شهریور ۱۳۹۰، گردآوری از روی تنه
 درختان؛ یک عدد لارو، استان مازندران، شهرستان
 قائم‌شهر (۳۶°۲۰'۴۷/۵' شمالی و ۵۲°۵۳'۶۲/۸' شرقی و
 ارتفاع ۱۸۵ متر)، ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۱، گردآوری از
 روی علف هرز.

پراکندگی در جهان

ایران، چین، انگلستان، مجارستان، آمریکا و اسپانیا
 (Maqol & Wohltmann, 2012).

خانواده *Microtrombidiidae* Thor, 1935جنس *Montenegtrombium* Saboori & Pešić, 2006گونه *Montenegtrombium milicae* Saboori & Pešić, 2006

نمونه‌های مورد بررسی

یک عدد لارو، استان مازندران، شهرستان بهشهر، دریای
 چهارفصل (۳۶°۴۵'۰۲/۹' شمالی و ۵۳°۳۲'۷۲/۳' شرقی
 و ارتفاع ۲ متر)، ۲۸ خرداد ۱۳۹۰، گردآوری از روی
 گونه‌های شناسایی نشده از ملخ‌های Tettigoniidae.

پراکندگی در جهان

مونتنگرو (Saboori & Pešić, 2006; Maqol & Wohltmann, 2012)
 و ایران (Samanipour, 2011).

جنس *Willmanella* Feider, 1952گونه *Willmannella kazerunica* Zhang & Saboori, 1997

نمونه‌های مورد بررسی

سه عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، مزرعه سید
 ("۳۱°۳۴'۵۲/۹۶" شمالی و "۵۴°۲۸'۲۸/۸۶" شرقی و
 ارتفاع ۱۴۴۶ متر)، ۱۳ خرداد و ۲۰ تیر ۱۳۹۰،
 گردآوری با تکاندن گیاهان علفی درون سینی و
 گردآوری کنه‌ها از کف سینی.

پراکندگی در جهان

ایران (کازرون) (Zhang & Saboori, 1997) و (یزد)
 (Mohammadi, 2013).

جنس *Atractothrombium* Feider, 1952گونه *Atractothrombium sylvaticum* (C. L. Koch, 1835)

نمونه‌های مورد بررسی

دو عدد لارو، استان یزد، شهرستان مهریز، منشا
 ("۳۱°۳۱'۵۱/۴۹" شمالی و "۵۴°۱۳'۱۵/۹۷" شرقی و

عباس‌آباد (۳۶°۴۲/۷۷۱' شمالی و ۵۳°۴۱/۱۷۶' شرقی و ارتفاع ۱۹۸۸ متر) ۲۵ خرداد ۱۳۹۰، گردآوری از روی گونه‌ای شناسایی نشده از خانواده Tettigoniidae.

پراکندگی در جهان

ایران (بهشهر، نوشهر و آستارا، اسالم، رشت، رودبار و ماسوله) (Zhang & Saboori, 1995; Mąkol & Wohltmann, 2012; Samanipour, 2011)

بحث

زیرگروه Erythraeina دارای دو بالاخانواده Calyptostomatoidea (خانواده Calyptostomatidae) و Erythraeidae (خانواده‌های Erythraeidae و Smarididae) است (Walter *et al.*, 2009) که هر دو بالاخانواده از ایران گزارش شده است. از خانواده Calyptostomatidae که خانواده‌ای تک‌جنسی (*Calyptostoma*) است نمونه‌ای یافت نشد، لارو کنه‌های این جنس انگل خارجی دوبالان Tipulidae هستند. در نمونه‌برداری‌های انجام شده تعداد زیادی از این دوبالان بررسی شد، ولی نمونه‌ای روی آن‌ها یافت نشد که احتمال دارد نمونه‌برداری در زمان مناسب ظهور لاروهای این کنه انجام نشده باشد. از خانواده Smarididae به‌طور کلی دو زیرخانواده و سه جنس در ایران یافت شده است (Saboori, 1994) که همگی از مرحله بالغ بودند. در سال ۱۳۸۸ برای نخستین بار از ایران سه نمونه لارو از کنه‌های جنس *Smaris* از خاک در مراغه گردآوری و توصیف شد (Saboori & Bagheri, 2011). خانواده Erythraeidae هفت زیرخانواده داشته که پنج زیرخانواده Erythraeinae، Leptinae، Callidosomatinae، Balaustiinae و Abrolophinae در ایران یافت شده‌اند (Saboori, 1994; Saboori *et al.*, 2007; Mąkol & Wohltmann, 2012). در این بررسی به‌استثنا Balaustiinae و Leptinae نمونه‌هایی از سه زیرخانواده دیگر گردآوری شد.

از زیرخانواده Erythraeinae، تاکنون از ایران شش جنس گردآوری شده است. در این پژوهش از دو جنس *Eatoniana* و *Erythraeus* گونه‌هایی یافت شد.

ارتفاع ۲۲۵۰ متر)، ۱۳ خرداد ۱۳۹۰، گردآوری از روی گونه‌ای شناسایی نشده از مگس‌ها (Brachycera).

پراکندگی در جهان

اتریش، فرانسه، مجارستان، ایرلند، آلمان، ایتالیا، نروژ، لهستان، رومانی، سوئیس و هلند (Mąkol & Wohltmann, 2012) و ایران (Mohammadi, 2013).

جنس *Eutrombidium* Verdun, 1909

گونه *Eutrombidium sorbasiensis* Mayoral & Barranco, 2004

نمونه‌های مورد بررسی

دو عدد لارو، استان مازندران، شهرستان بهشهر، قلعه پایان (۳۶°۴۲/۷۷۱' شمالی و ۵۳°۴۱/۱۷۶' شرقی و ارتفاع ۱۹ متر) و دو عدد لارو، استان مازندران، شهرستان بهشهر، پابند (۳۶°۲۹/۷۶۴' شمالی و ۵۳°۵۷/۲۴۴' شرقی و ارتفاع ۱۸۴۸ متر)، ۲۵ خرداد ۱۳۹۱، گردآوری از روی گونه‌ای شناسایی نشده از خانواده Acrididae.

پراکندگی در جهان

اسپانیا و ایران (Mąkol & Wohltmann, 2012; Samanipour, 2011).

بالاخانواده Chyzeroidea Womersley, 1954

در این بالاخانواده تنها خانواده Chyzeriidae قرار دارد (Saboori *et al.*, 2007).

خانواده Chyzeriidae Womersley, 1954

تاکنون هر سه زیرخانواده Pteridopodinae، Ralphaudyninae و Chyzeriinae از این خانواده از مناطق مختلف ایران گردآوری شده‌اند (Saboori *et al.*, 2007).

زیرخانواده Ralphaudyninae Southcott, 1987

جنس *Ralphaudyna* Vercammen-Grandjean, Kumada, Newell, Robaux & Suzuki, 1974 گونه *Ralphaudyna iranensis* Zhang & Saboori, 1995

نمونه‌های مورد بررسی

یک عدد لارو، استان مازندران، شهرستان بهشهر،

(Wohltmann, 2012). همه گونه‌های گردآوری شده از ایران جز گونه *Er. (Er.) shojaii* (انگل خارجی سنک‌های Tingidae) از روی شته گردآوری شده‌اند. این زیرجنس را می‌توان با فرمول موهای روی بند قاعده‌ای ران به دو دسته تقسیم کرد. گروهی که روی بند قاعده‌ای ران پاهای اول تا سوم دو مو دارند که پنج گونه در این گروه قرار می‌گیرد (البته گونه *Er. (Er.) yangshuonicus* روی بند قاعده‌ای پای سوم یک مو دارد که حالتی غیرمعمول است) و گروهی که سه مو روی بند قاعده‌ای ران پاها دارند که همه گونه‌های گزارش شده از ایران جزء این گروه (سه مو روی بند قاعده‌ای ران) هستند.

در مجموع از ۶۵ گونه این جنس به جز، ۳۲ گونه‌ای که به صورت آزاد گزارش شده است، از روی راسته Homoptera (۱۹ گونه) بیشترین تعداد گونه پیدا شده است که شته‌ها در بین آن‌ها بیشترین تعداد (۱۳) گونه از روی شته گردآوری شده است را دارند.

به نظر می‌رسد بیشتر میزبان‌های کنه‌های این زیر جنس حشرات راسته Homoptera و به‌ویژه گونه‌های مختلف شته‌ها باشند. در پژوهش انجام شده نمونه‌های یافت شده از این کنه‌ها از کف سینی و با تکاندن گیاهان گردآوری شدند که درون سینی شته‌ها و تریپس‌ها هم حضور داشتند، لذا این احتمال وجود دارد که این حشرات میزبان کنه‌های گردآوری شده است و با تکاندن گیاهان کنه‌ها جدا شده‌اند، همچنین گونه *Er. (Z.) rajabii* از روی شب‌پراهی از خانواده Noctuidae گردآوری شد که این حشره میزبانی جدید برای کنه‌های این جنس به شمار می‌آید. باینکه این کنه‌ها ارتباط تنگاتنگی با حشرات راسته جوربالان دارند و به نظر می‌رسد کم‌وبیش تخصص میزبانی دارند، ولی در صورت نبود میزبان کافی امکان دارد میزبان‌های دیگر را نیز انگلی کنند. گونه *Er. (Z.) ueckermanni* از مناطق دیگر کشور نیز گزارش شده است (Saboori et al., 2004; Noei, 2013; Samanipour, 2011).

از زیرخانواده Callidosomatinae در این بررسی جنس Charletonia یافت شد. این جنس دامنه میزبانی گسترده‌ای دارد. گونه *Ch. teriana* برای نخستین بار در سال ۲۰۱۳ از ایران (کرج) گزارش

گونه *Ea. gonabadensis* برای دومین بار از جهان گزارش می‌شود. هولوتایپ از روی *Aphis craccivora* Koch ولی پاراتایپ‌ها از روی *Doclostaurus cf. tartarus* (Stshelkanovtzev) (Orthoptera: Acrididae) گردآوری شده‌اند (Ahmadi et al., 2012). در این بررسی این‌گونه از روی ملخی شناسایی نشده از خانواده Tettigoniidae گردآوری شد که میزبانی جدید برای این‌گونه به شمار می‌آید. به نظر می‌رسد، ارتباط نزدیکی بین این‌گونه و راسته راست‌بالان برقرار باشد و گونه هولوتایپ به صورت اتفاقی و در نبود میزبان شته را پارازیت کرده‌اند.

جنس *Erythraeus* پراکندگی جهانی دارد. این جنس دو زیرجنس *Erythraeus (Erythraeus)* و *Erythraeus (Zaracarus)* دارد که در این بررسی نمونه‌هایی از هر دو زیرجنس یافت شده است. زیرجنس *Erythraeus (Zaracarus)* ۲۹ گونه لاروی در جهان دارد (Noei et al., 2017) که ۹ گونه آن از ایران (Mahmoudi et al., 2014)، یک گونه از پاکستان، دو گونه از قسمت آسیایی ترکیه، یک گونه از استرالیا و ۸ گونه از اروپا توصیف شده است (Makol & Wohltmann, 2012). از این میان، ۱۱ گونه به صورت آزاد و از روی گیاهان پیدا شده است و ۷ گونه از روی حشرات راسته Homoptera (۴ گونه از روی شته، دو گونه از روی زنجبرک و یک گونه از روی پسپیل)، یک گونه از روی مگس، یک گونه از روی سن (راسته Heteroptera) و یک گونه از روی بالتوری به صورت انگل گردآوری شده است.

زیرجنس *Erythraeus (Erythraeus)* ۳۶ گونه لاروی در جهان دارد (Makol & Wohltmann, 2012). تاکنون از این زیرجنس ۲۱ گونه به صورت آزاد، ۱۱ گونه از روی حشرات راسته Homoptera (۹ گونه از روی شته‌ها، دو گونه از روی زنجبرک (که یک گونه هم از روی زنجبرک و هم از روی مورچه گردآوری شده است))، از روی حشرات راسته ناجوربالان (Heteroptera) دو گونه و از روی تریپس‌ها (Thysanoptera) و دم ریشکداران (Thysanura) هر کدام، یک گونه پیدا شده است. از این زیرجنس شش گونه از ایران توصیف شده است (Makol &

شده (Hakimitabar *et al.*, 2013) و در این پژوهش برای دومین بار از ایران و جهان گزارش می‌شود. این کنه در کرج از روی عنکبوت، عنکبوت‌های پابلند و شبه عقرب و در یزد به صورت آزاد گردآوری شد. با توجه به حضور عنکبوت‌ها در کنار این کنه‌ها روی گیاهان احتمال دارد این کنه‌ها، انگل این بندپایان باشند و در اثر تکاندن گیاهان روی سینی از آن جدا شده باشند. گونه *Ch. krendowskyi* از کشورهای رومانی، بلغارستان، کرواسی، یونان و در سال ۲۰۰۷ برای نخستین بار از ایران (نمونه‌های مورد بررسی در سال ۱۹۹۳ از تبریز (میزبان: *Chrysops* sp. (Diptera) و در سال ۱۹۹۷ از کرج (میزبان: گونه‌ای شناسایی نشده از Orthoptera) گردآوری شده بود، گزارش شد (Haitlinger & Saboori, 2007). در این پژوهش این گونه برای سومین بار از ایران گزارش می‌شود و به نظر می‌رسد در مناطق مختلف کشور پراکنده باشد. همچنین گونه *C. behshahriensis* نیز از این استان گزارش شد.

زیرخانواده Abrolophinae چهار جنس دارد (*Grandjeanella* Southcott, *Abrolophus* Berlese, *Marantelophus* و *Nagoricanelle* Haitlinger (Haitlinger *et al.*, 2016) که از هر چهار جنس گونه‌هایی از ایران گزارش شده است. در این بررسی گونه *N. bella* از ایران گزارش می‌شود. پیش‌ازین، این کنه از روی یک گونه تریپس (*Sericothrips* sp.) و یک گونه شپشک (*Parlatoria oleae* (Colvee) Saboori *et al.*, 2007). در این بررسی این کنه از روی مگسی از خانواده Heliomyzidae و گیاهان علفی گردآوری شده بود. زیرگروه Trombidina شش بالاخانواده دارد و همه بالاخانواده‌ها به جز دو بالاخانواده Amphotrombidioidea و Allotanaupodoidea از ایران گزارش شده‌اند. در این بررسی نمونه‌هایی از بالاخانواده‌های Trombidioidea و Chyzeroidea یافت شد. از پنج خانواده بالاخانواده Trombidioidea، از خانواده‌های Trombididae و Microtrombidiidae نمونه‌هایی یافت شد. گونه *A. trititium* و *Ci. weni* به ترتیب از روی شته‌ها و شب‌پره‌های Noctuidae گردآوری شدند. گونه

در این پژوهش *Ci. weni* برای پنجمین بار از ایران گزارش می‌شود. گزارش‌های پیشین از اراک (زنجره) و جهرم، کرج (شب‌پره) و گیلان (خاک) بودند. در این بررسی نیز این گونه از روی شب‌پره پیدا شد. به نظر می‌رسد، این گونه در ایران پراکندگی خوبی دارد و میزبان اصلی آن شب‌پره است. جنس *Allothrombium* ۲۴ گونه در مرحله لاروی دارد و تاکنون هفت گونه از آن‌ها از ایران گزارش شده است (Makol & Wohltmann, 2012). گونه *A. trititium* گونه‌ای همه‌جایی است و در قسمت‌های مختلف ایران (به‌استثناء استان‌های شمالی کشور) پراکندگی دارد. میزبان اصلی این گونه شته است. در نمونه‌برداری‌های انجام شده، بیشتر نمونه‌های *Allothrombium* به صورت آزاد و یا از روی شته‌هایی که در یونجه‌زارها فعال بودند پیدا شد، شاید ارتباطی بین این کنه‌ها و شته‌های فعال در یونجه‌زارها موجود باشد. گونه دیگر پیدا شده *A. pulvinum* است که از مازندران گزارش شد و در نیمه شمالی کشور پراکندگی دارد.

در خانواده Microtrombidiidae دو زیرخانواده Eutrombidiinae و Microtrombidiinae وجود دارند. از زیرخانواده Microtrombidiinae سه گونه *M. milicae*، *W. kazerunica* و *A. sylvaticum* به ترتیب از روی ملخی از خانواده Tettigoniidae، به صورت آزاد و از روی مگس شناسایی نشده گزارش شد. جنس *Montenegrobium* دو گونه دارد. *M. milicae* برای نخستین بار از مونتنگرو گزارش شد. میزبان این کنه (*Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758) (Orthoptera: Acrididae) و *Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773) (Hemiptera: Pentatomidae) است (Saboori & Pešić, 2006). در این بررسی این گونه برای دومین بار در آسیا از روی ملخی از خانواده Tettigoniidae گردآوری شد. گونه *M. baloutchi* Masoumi, Saboori & Seiedy, 2016 گونه دیگر این جنس است که از منطقه کندوان استان البرز گزارش شده است. میزبان این کنه ملخ‌های *Oedipoda schochii* Brunner von *Acridia* sp. و *Chorthippus brunneus* (Thunberg) و Wattenwyl (Masoumi *et al.*, 2016) هستند.

زیرگروه Trombidina شش بالاخانواده دارد و همه بالاخانواده‌ها به جز دو بالاخانواده Amphotrombidioidea و Allotanaupodoidea از ایران گزارش شده‌اند. در این بررسی نمونه‌هایی از بالاخانواده‌های Trombidioidea و Chyzeroidea یافت شد. از پنج خانواده بالاخانواده Trombidioidea، از خانواده‌های Trombididae و Microtrombidiidae نمونه‌هایی یافت شد. گونه *A. trititium* و *Ci. weni* به ترتیب از روی شته‌ها و شب‌پره‌های Noctuidae گردآوری شدند. گونه

مشخصی بین دو شاخه موی جانبی پیش‌ران پای یکم و موی پیش‌رانی پاهای دوم و سوم دیده می‌شود. از بالا خانواده Chyzerioidea گونه *R. iranensis* از مازندران گزارش شد. این جنس دو گونه دارد و گونه *R. iranensis* از بهشهر (این بررسی) و نوشهر (مازندران) و مناطق مختلف استان گیلان (آستارا، اسالم، رشت، رودبار و ماسوله) به ترتیب از روی ملخی شناسایی نشده از Acrididae، بدون میزبان و از روی عنکبوت‌های پابلند خانواده Phalangiidae گزارش شده است (Noei, 2013).

در این پژوهش گونه‌های مختلفی یافت شد که نشانگر این است، این دو استان با توجه به داشتن طبیعت گوناگون، فون غنی از این گروه از کنه‌ها را دارد که کارها و پژوهش‌های بیشتر و به‌صورت ادامه‌دار را می‌طلبد.

با توجه به انبوهی جمعیت این کنه‌ها روی شته‌ها، ملخ‌ها، شب‌پره‌ها و دیگر آفت‌های گیاهی به نظر می‌رسد این کنه‌ها پتانسیل (توان بالقوه) خوبی برای کنترل (مدیریت و مهار) طبیعی آفات داشته زیرا در نمونه‌برداری‌ها مشاهده شد که در مناطقی که از سم‌های شیمیایی استفاده زیادی نشده است، این کنه‌ها جمعیت زیادی دارند، بنابراین برنامه‌های حفاظتی به ازدیاد این کنه‌ها و جلوگیری از انقراض سریع آن‌ها کمک شایانی می‌کند.

احتمال می‌رود گونه‌های این جنس با ملخ‌ها در ارتباط باشند و میزبان‌های دیگر مانند سن‌های Pentatomidae میزبان‌های اتفاقی برای این کنه‌ها هستند. جنس *Willmannella* چهار گونه در مرحله لاروی دارد که گونه *W. kazerunica* تنها گونه یافت شده از آسیاست و این دومین گزارش از کنه‌های این گونه از آسیاست. جنس *Atractothrombium* پنج گونه دارد. چهار گونه آن از اروپا گزارش شده است و گونه *A. amirkabiri* از ایران گردآوری شده است (Noei *et al.*, 2015). در این بررسی گونه *A. sylvaticum* برای نخستین بار از ایران و آسیا گزارش می‌شود.

از زیرخانواده Eutrombidiinae، جنس *Eutrombidium* (۷ گونه) بیشتر از ایران گردآوری و شناسایی شده است (Makol and Wohltmann, 2012). در این بررسی گونه *E. sorbasiensis* برای نخستین بار از استان مازندران گزارش می‌شود. این گونه نیز در بیشتر مناطق ایران پراکندگی دارد. گونه‌های این جنس ارتباط نزدیکی با حشرات راسته راست‌بالان و به‌ویژه ملخ‌ها دارند. این جنس را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد: گروهی که در آن‌ها موی جانبی پیش‌ران پای یکم و موی پیش‌رانی پاهای دوم و سوم معمولی است و دو شاخه آن شکاف عمیق ندارند. از ۲۲ گونه این جنس ۱۸ گونه به این گروه تعلق دارند و در ۴ گونه‌ای که در گروه دوم قرار می‌گیرند، شکاف عمیق و

REFERENCES

- Ahmadi, S., Hajiqanbar, H. & Saboori, A. (2012). A new species of the genus *Abalakeus* (Acari, Erythraeidae) from Iran. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 58, 169-176.
- Haitlinger, R. & Saboori, A. (2007). Two new larval ectoparasitic *Charletonia oudemans* (Acari: Prostigmata: Erythraeidae) found on Orthoptera (Insecta), and the first record of *Charletonia krendowskyi* (FEIDER) in Iran. *Polish Journal of Entomology*, 76, 61-71.
- Hakimitabar, M., Saboori, A. & Seiedy, M. (2013). A new species of *Charletonia* (Acari: Trombidiformes) parasitic on Arachnida from Iran. *Systematic and Applied Acarology*, 18, 163-176.
- Hakimitabar, M., Saboori, A., Samanipour, M. & Jalalizand, A. (2014). *Charletonia behshahriensis* (Acari: Erythraeidae) from Iran with a key to species with two intercoxalae II and III. *International Journal of Acarology*, 40(8), 595-604.
- Masoumi, H. R., Saboori, A. & Seiedy, M. (2016). First non-European species of the genus *Montenegrtrombium* (Acari: Microtrombidiidae) ectoparasitic on Acrididae (Orthoptera) from Iran. *Systematic & Applied Acarology*, 21(3), 288-294.
- Makol, J. & Sevsay, S. (2015). *Abalakeus* Southcott, 1994 is a junior synonym of "plume-footed" *Eatoniana* Cambridge, 1898 (Trombidiformes, Erythraeidae)-evidence from experimental rearing. *Zootaxa*, 3918(1), 92-112.
- Makol, J. & Wohltmann, A. (2013). Corrections and additions to the checklist of terrestrial Parasitengona Actinotrichida: Prostigmata) of the world, excluding Trombiculidae and Walchiidae. *Annales Zoologici*, 63(1), 15-27.

8. Mağol, J. & Wohltmann, A. (2012). An annotated checklist of terrestrial Parasitengona (Actinotrichida: Prostigmata) of the world, excluding Trombiculidae and Walchiidae. *Annales Zoologici*, 62(3), 359-562.
9. Mohammadi, S. (2013). *Fauna of terrestrial Parasitengona (Acari: Prostigmata) ectoparasite of Arthropoda in Mehriz and Taft region*. M.Sc. Thesis. Islamic Azad University, Jahrom Branch, Jahrom, Iran.
10. Noei, J. (2013). *Taxonomic study of the terrestrial Parasitengona ectoparasitic on Arthropoda in Guilan province*. Ph. D. Thesis. University of Guilan, Rasht, Iran.
11. Noei, J., Saboori, A. & Hajizadeh, J. (2015). Three new species and two new records of the family Microtrombidiidae (Acari: Prostigmata) from Iran. *Systematic & Applied Acarology*, 20(6), 655-673.
12. Noei, J., Hasanvand, I., Saboori, A. & Shakarami, J. (2017). The second larval species of *Cicaditrombium* (Acari: Trombidiidae) of the world from Iran. *Persian Journal of Acarology*, 6(3), 173-182.
13. Noei, J., Maroufpoor, M., Faizi, F. & Ostovan, H. (2017). Second record of *Erythraeus (Zaracarus) coleopterus* (Acari: Erythraeidae) from Iran with new morphological data. *Persian Journal of Acarology*, 6(2), 71-80.
14. Noei, J., Saboori, A. & Hajizadeh, J. (2013). Redescription of the little known species, *Ralphaudyna iranensis* (Acari: Chyzeriidae). *Persian Journal of Acarology*, 2(1), 57-62.
15. Saboori, A. (1994). *Fauna of Erythraeoidea and Trombidoidea, and biology of Allothrombium pulvinum Ewing in West Mazandaran, Iran*. M. Sc. Thesis, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
16. Saboori, A. (2000). Two new larval Erythraeinae mites (Acari: Erythraeidae) from Iran. *Systematic & Applied Acarology*, 5, 125-130.
17. Saboori, A. & Bagheri, M. (2011). A new species of *Smaris* Latreille, 1796 from Iran (Acari: Smarididae). *Zoology in the Middle East*, 52, 105-110.
18. Saboori, A., Hosseini, A. & Asadi, M. (2007). *Acari of Iran, Vol. 1, Parasitengone Mites*. University of Tehran Press.
19. Saboori, A. & Lazarboni, H. (2008). A new genus and species of Trombidiidae (Acari: Trombidoidea) described from larvae ectoparasitic on *Cicadatra ochreatea* Melichar (Homoptera: Cicadidae) from Iran. *Zootaxa*, 1852, 50-58.
20. Saboori, A., Hakimitabar, M., Mohammadi, S. & Kazemi, S. (2016). Modification in the diagnosis of the genus *Nagoricanelia* (Acari: Erythraeidae) with redescription of *N. bella* (Zhang, 1996). *Systematic & Applied Acarology*, 21(2), 245-254.
21. Saboori, A., Goldarazena, A. & Khajeali, J. (2004). Two new species of larval *Erythraeus* (Acari: Erythraeidae) from Iran with remarks on differential diagnoses. *Systematic & Applied Acarology*, 9, 163-178.
22. Saboori, A. & Pešić, V. (2006). A new genus and species of larval mites (Acari: Microtrombidiidae) from Montenegro. *Systematic & Applied Acarology*, 11, 231-236.
23. Samanipour, M. (2011). *Fauna of terrestrial Parasitengona (Acari: Prostigmata) ectoparasite of Arthropoda in Mazandaran Province, Iran*. M. Sc. thesis, Islamic Azad University, Khorasgan (Isfahan) Branch, Isfahan, Iran.
24. Southcott, R. V. (1961). Studies on the systematics and biology of the Erythraeoidea (Acarina), with a critical revision of the genera and subfamilies. *Australian Journal of Zoology*, 9(3), 367-610.
25. Walter, D. E., Lindquist, E. E., Smith, I. M., Cook, D. R. & Krantz, G. W. (2009). Order Trombidiformes. In: G.W. Krantz & D.E. Walter (Eds), *A Manual of Acarology, 3rd edition*. (Pp.233-420.) Texas Tech University Press.
26. Wohltmann, A. (2000). The evolution of life histories in Parasitengona (Acari: Prostigmata). *Acarologia*, 41, 145-204.
27. Zhang, Z.-Q. (1998) Biology and ecology of trombidiid mites (Acari: Trombidoidea). *Experimental and Applied Acarology*, 22, 139-155.
28. Zhang, Z.-Q. (2010) Terrestrial Parasitengona (except chiggers) of China: a review of progress in systematics and biology, with a checklist of species. *Zoosymposia*, 4, 94-105.
29. Zhang, Z.-Q. & Fan, Q.-H. (2007) Allotanaupodidae, a new family of early derivative Parasitengona (Acari: Prostigmata). *Zootaxa*, 1517, 1-52.
30. Zhang, Z.-Q. & Norbakhsh, H. (1995) A new genus and three new species of mites (Acari: Trombidiidae) described from larvae ectoparasitic on aphids from Iran. *European Journal of Entomology*, 92, 705-718.
31. Zhang, Z.-Q. & Saboori, A. (1995) A new record of the little known genus *Ralphaudyna* (Acari: Chyzeriidae) from Iran, with description of a new species. *International Journal of Acarology*, 21, 11-15.
32. Zhang, Z.-Q. & Saboori, A. (1997) Taxonomic notes on larvae of *Willmannella* (Acari: Microtrombidiidae) and description of a new species from Iran. *Systematic & Applied Acarology Special Publication*, 1, 5-18.