Research Article

Nova Biologica Reperta 9(1): 1-16 (2022)

Print ISSN: 2423-6330/Online ISSN: 2476-7115

https://nbr.khu.ac.ir; Kharazmi University Press; DOI: 10.29252/nbr.9.1.1

مقاله پژوهشی

یافته‌های نوین در علوم زیستی

جلد ۹، شماره ۱، صفحات ۱ الی ۱۶ (۱۴۰۱)

انتشارات دانشگاه خوارزمی

مطالعه بخشی از فون سخت‌بالپوشان (Arthropoda: Coleoptera) منطقه طالقان (ایران) و کنه‌های مرتبط با آن‌ها

وحید رضا فرمهینی فراهانی[۱]، علی احدیت[۱]، امید جوهرچی[۲]، علیرضا صبوری[۳] و ثمین صدیق[۴]

[۱]گروه گیاهپزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ [۲]انستیتو X-BIO، دانشگاه تایومن، تایومن، روسیه؛ [۳]گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران؛ [۴]گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین-پیشوا، ورامین، ایران

مسئول مکاتبات: علی احدیت، a.ahadiyat@srbiau.ac.ir

چکیده. مطالعه فون سوسک‌های ایران همواره از اهمیت بالایی برخوردار است و با توجه به اقلیم‌های گوناگون موجود در ایران تنوع گونه‌ای بالایی را می‌توان مشاهده نمود. از این رو شناسایی مناطق بکر از جمله منطقه طالقان دارای اهمیت است. در این مطالعه سوسک‌های مناطق مختلف طالقان که در ارتباط با کنه‌ها بودند، مورد بررسی قرار گرفت و تعداد ۹ خانواده شامل Buprestidae، Carabidae، Cerambycidae، Cicindellidae، Lucanidae، Malachidae، Meloidae، Scarabaeidae، Tenebrionidae و ۱۳ جنس و ۱۴ گونه شناسایی شدند. همچنین کنه‌هایی از گروه‌های Mesostigmata، Heterostigmata، Trombidiformes و Sarcoptiformes شناسایی گردیدند. گونه‌های کنه‌های زیر برای اولین‌بار از روی میزبان‌های مسافری زیر گزارش می‌شوند: گونه *Alliphis kargi* از روی سوسک‌های *Scarabaeus pius* و *S. typhon* از خانواده Scarabaeidae، گونه *Antennoseius* sp. از روی سوسک *Pterostichus* sp. از خانواده Carabidae، گونه‌هایی از گروه پارازیتنگونا از روی سوسک‌های *Julodis andreae* از خانواده Buprestidae و *Mylabris syrica* از خانواده Meloidae، گونه‌هایی از زیرراسته Prostigmata از روی سوسک‌های *Aegosoma sabricorne* و *Cerambyx dux* از خانواده Cerambycidae، گونه *Hypoaspis maryamae* از روی سوسک‌های *Oryctes* sp. و *Pentodon idiota* از خانواده Scarabaeidae و گونه *Hypoaspis phyllognathi* از روی سوسک *Dorcus parallelipipedus* از خانواده Lucanidae.

واژه‌های کلیدی. استان البرز، استان قزوین، سخت بالپوشان، فورتیک، کنه

Partial faunistic study of beetles (Arthropoda: Coleoptera) in Taleqan region (Iran) and their mite associates

Vahid Reza Farmahiny-Farahani[1], Ali Ahadiyat[1], Omid Joharchi[2], Alireza Saboori[3] and Samin Seddigh[4]

[1]Department of Plant Protection, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran; [2]X-BIO Institute, Tyumen State University, Tyumen, Russia; [3]Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran; [4]Department of Plant Protection, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran

Correspondent author: Ali Ahadiyat, a.ahadiyat@srbiau.ac.ir

Abstract. The faunistic investigation of beetles has been of a great importance in Iran due to the impresive diversity of species, which is highly promoted by the climatic variation of the Country. Therefore, detection of the ingenious regions, such as Taleqan, is important. In this study, mite-related beetles which were sampled from different areas of Taleqan were investigated and 14 species belonging to 13 genera and 9 families, including Buprestidae, Carabidae, Cerambycidae, Cicindellidae, Lucanidae, Malachidae, Meloidae, Scarabaeidae and Tenebrionidae, were identified. In addition, mite specimens were found to be from different groups, including Mesostigmata, Heterostigmata, Trombidiformes and Sarcoptiformes. New records of mites and their corresponding hosts in Iran were as follows: *Alliphis kargi* on *Scarabaeus pius* and *S. typhon* (Scarabaeidae), *Antennoseius* sp. on *Pterostichus* sp. (Carabidae), Parasitengona species on *Julodis andreae* (Buprestidae) and *Mylabris syrica* (Meloidae), Prostigmata species on *Aegosoma sabricorne* and *Cerambyx dux* (Cerambycidae), *Hypoaspis maryame* on *Pentodon idiota* and *Oryctes* sp. (Scarabaeidae), and *H. phyllognathi* on *Dorcus parallelipipedus* (Lucanidae).

Key words. Alborz province, Coleoptera, mites, phoretic, Qazvin province

Received 04.12.2021/ Revised 01.01.2022/ Accepted 12.01.2022/ Published 20.03.2022

دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۱۳/ اصلاح: ۱۴۰۰/۱۰/۲۰/ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۲/ انتشار: ۱۴۰۱/۰۱/۰۱

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

مقدمه

راسته سخت‌بالپوشان (Coleoptera) یکی از بزرگترین راسته‌های حشرات است و در حدود ۴۰ درصد گونه‌های بندپایان را تشکیل می‌دهد که دارای زیستگاه‌های مختلف و رژیم غذایی گوناگون هستند (Borror et al., 2009) و در ۲۱۱ خانواده موجود هم‌چنان گونه‌های جدید در حال شناسایی هستند (Bouchard et al., 2011). در این بین برخی گونه‌ها ممکن است ارتباطات زیستی نیز با بندپایان دیگر داشته باشند. یکی از این ارتباط‌ها بین سوسک‌ها و کنه‌ها است. کنه‌ها علاوه بر زندگی در محیط‌های زیست موقت از قبیل خاک، کود، چوب در حال فساد و لاشه می‌توانند برای انتقال به محیط زیست جدید از جانوران دیگر کمک بگیرند (Bahrami et al., 2011). منطقه طالقان به جهت قرار گرفتن در بین رشته کوه‌های البرز و داشتن جنگل‌های بکر، وجود روستاهای متعدد و همین طور باغات و مزارع احداث شده از نظر حفظ گونه‌های گیاهی و جانوری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Haddadi, 2017) و دست‌کاری در طبیعت احتمال به خطر افتادن تعادل فون جانوری و فلور گیاهی را در پی خواهد داشت. در این بین گزارش‌های زیادی از ارتباط کنه‌ها با سوسک‌های خانواده Scarabaeidae و سایر خانواده‌های سوسک‌ها در ایران و همچنین منطقه طالقان انجام شده است (Khanjani & Uckermann, 2005; Joharchi & Halliday, 2011). مطالعات مختلفی در مورد فون سوسک‌های ایران صورت گرفته است (Seddighi et al., 2007; Yafaie et al., 2016; Farashiani et al. 2007; Sakenin et al., 2020) ولی تحقیقات کمی بر روی فون سوسک‌های منطقه طالقان صورت گرفته است (Salari & Seiedy, 2015; Maleki & Seiedy, 2015). در این ارتباط پژوهش‌هایی نیز در ارتباط با کنه‌های مرتبط با سوسک‌ها در ایران صورت گرفته است که گونه‌های جدید کنه به صورت هم‌سفری از روی میزبان‌های مختلف گزارش شده است. در پژوهش‌های مختلف کنه‌هایی از خانواده Microdispidae بر روی سوسک‌های خانواده Lucanidae از گرگان، کنه‌هایی از جنس *Coleolaelaps* بر روی سوسک‌های خانواده Scarabaeidae از خراسان رضوی، کنه‌هایی از جنس‌ها و خانواده‌های مختلف زیرراسته Prostigmata در ارتباط با سوسک و زنبور از مازندران را معرفی کردند (Joharchi et al., 2012; Seyedein et al., 2020; Hajiqanbar & Arjomandi, 2019). در این تحقیق، به دلیل اهمیت منطقه طالقان از نظر کشاورزی و زیست محیطی، تنوع آب و هوایی در فواصل جغرافیایی کم، تنوع گونه‌های سوسک‌ها و کنه‌های مرتبط با آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

نمونه برداری از منطقه طالقان واقع در استان‌های البرز و قزوین، طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۷ صورت گرفت (جدول ۱). برای نمونه برداری از روش‌های تله نوری، تور حشره گیری و به وسیله دست برای نمونه‌های مستقر در خاک و کم تحرک استفاده شد (شکل ۱). نمونه برداری طی فصل بهار تا اوایل فصل پاییز دو سال پیاپی انجام گردید و از مناطق دارای پوشش باغی و جنگلی شامل درختان بادام، گردو، هلو، سیب، گیلاس، بید و صنوبر، پوشش زراعی شامل گندم و جو، پوشش کوهستانی شامل گون و گیاهان علفی یک‌ساله و چند ساله، و برای نمونه‌هایی مانند سوسک‌های سرگین غلتان از مراتع چرای دام‌ها نمونه برداری صورت گرفت. نمونه‌ها پس از جمع‌آوری به آزمایشگاه انتقال داده شدند و پس از بررسی داخل الکل ۷۰ درصد نگهداری شدند.

نمونه‌ها به وسیله تخته اتالوار خشک، اتاله و در نهایت شناسایی گردیدند. تأیید نمونه‌های سخت‌بالپوشان توسط دکتر یوری اسکریلنیک از موسسه تحقیقات جنگل و بهبود جنگل اوکراین صورت گرفت. نمونه‌های شناسایی شده در آزمایشگاه حشره‌شناسی گروه گیاهپزشکی واقع در مجتمع زکریای رازی دانشگاه آزاد اسلامی،واحد علوم و تحقیقات تهران نگهداری می‌شوند.

نتایج

تعداد ۱۳ جنس و ۱۴ گونه سوسک از ۹ خانواده شناسایی گردید. در ادامه سوسک‌هایی که در ارتباط فورتیک با کنه‌ها بودند، معرفی می‌گردند.

۱- خانواده Cicindelidae Latreille, 1802

سوسک‌های ببری دارای پراکنش جهانی هستند و در محیط‌های مختلف از جمله جنگل‌های استوایی، دشت‌های مرتعی و کوهپایه‌ای یافت می‌شوند (Avgin, 2006).

۱-۱- گونه *Calomera fischeri* (Adams, 1817)

از ویژگی‌های کلیدی این گونه؛ قسمت انتهایی لب بالا صاف، سر کمتر از ۱/۳ برابر عریض‌تر از پیش گرده، ۵ لکه رنگ پریده روی ناحیه بالپوش، همه لکه‌های رنگ پریده بالپوش از یکدیگر جدا هستند و گاهی اوقات فقط لکه انتهایی دارای یک انقطاع هست، دارای اندازه کوچک: ۸ تا ۱۲ میلیمتر (Assmann et al., 2018).

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]
[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

پراکنش جغرافیایی: امارات، افغانستان، ارمنستان، بلغارستان، قبرس، یونان، ایران، عراق، فلسطین، اردن، قرقیزستان، قزاقستان، لبنان، مقدونیه، عمان، پاکستان، سوریه، تاجیکستان، ترکمنستان، ترکیه، ازبکستان (GBIF, 2020).

این گونه (شکل ۲) از کنار رودخانه از زیر سنگ به تعداد ۱۲ عدد جمع‌آوری گردید (جدول ۱). بعد از بررسی نمونه‌های مذکور کنه‌هایی از گروه پارازیتنگونا (Parasitengona) به رنگ قرمز و نارنجی متصل به بدن سوسک‌ها مشاهده و جداسازی و شناسایی گردیدند (شکل ۳).

ملاحظات. این گونه سوسک قبلا از منطقه طالقان گزارش شده است (Mohammadi et al., 2020) اما اولین گزارش از کنه مرتبط با گونه مذکور از منطقه طالقان است.

۲- خانواده Scarabaeidae Latreille, 1802

۲-۱- گونه *Scarabaeus pius* (Illiger, 1803)

به طول ۱۹ میلی‌متر، ناحیه جلویی سر دارای ۶ دندانه نوک تیز، قسمت بیرونی ساق پای جلو دارای خارهایی قوی بدون هیچ ناپیوستگی، دارای رنگ تیره (شکل ۴).

پراکنش جغرافیایی: دارای پراکنش جهانی (GBIF, 2020).

در مناطق مختلف طالقان ۱۵ عدد به صورت دستی جمع‌آوری شد (جدول ۱). در این ارتباط کنه‌هایی از راسته Mesostigmata و خانواده Eviphididae و جنس و گونه‌های *Alliphis* sp.، *A. kargi*، *Copriphis* sp.، *Scarabasapis* sp. و همچنین از راسته Heterostigmata و خانواده Podapolipidae نمونه‌های فراوانی جمع‌آوری، اسلاید و شناسایی گردید (شکل ۵، ۶).

ملاحظات. از کنه جنس *Copriphis* تاکنون دوگزارش از ایران روی سوسک‌های خانواده Scarabaeidae شده است (Kazemi et al., 2008; Ghasemi Moghadam et al. 2016) اما تاکنون از روی سوسک مذکور گزارشی نشده است. جنس *Alliphis* دارای گونه‌های مختلف و گزارش شده از ایران هست که در زیستگاه‌های مختلف مانند کود، خاک و لانه مورچه و همین‌طور در ارتباط با سوسک گزارش کردند (Kazemi & Rajaei, 2013; Nemati et al., 2018) ولی گونه *A. kargi* برای اولین بار از روی سوسک *S. pius* از منطقه طالقان گزارش می‌شود.

۲-۲- گونه *Scarabaeus typhon* (Fischer, 1823)

به طول ۳۱ میلی‌متر، سیاه رنگ، دارای ۶ برآمدگی با انحنای ملایم در جلوی سر، قسمت بیرونی ساق پای جلو دارای ۴ خار، انتهای قسمت پشتی قفسه سینه دارای تضاریس ریز (شکل۷).

پراکنش جغرافیایی: دارای پراکنش جهانی (GBIF, 2020).

از مناطق لهران، کلارود و گلیرد ۱۰ عدد به‌صورت دستی از روی فضولات گاو و از چناسک ۳ عدد به‌وسیله تور حشره‌گیری جمع‌آوری شد (جدول ۱). در ارتباط با سوسک مورد نظر، کنه‌هایی از راسته Mesostigmata و خانواده Eviphididae و جنس و گونه‌های *Alliphis* sp. و *Scarabasapis* sp.، خانواده Macrochelidae و گروه Uropodina نمونه‌های فراوانی جمع‌آوری، اسلاید و شناسایی گردید (شکل۸).

ملاحظات. تمام کنه‌های یافت شده برای اولین بار از این گونه سوسک از منطقه طالقان گزارش می‌شود.

۲-۳- گونه *Oryctes* sp.

به طول ۳۲ میلی‌متر، به رنگ قهوه ای، دارای موهایی در سطح شکمی، دارای برآمدگی کوچک شاخ مانند بر روی سر که در نرها بلندتر از ماده‌ها است (شکل ۹).

پراکنش جغرافیایی: گونه‌های مختلف جنس *Oryctes* دارای پراکنش جهانی است (GBIF, 2020).

از منطقه قدقلعه ۲ عدد به‌وسیله تله نوری جمع‌آوری شد. پس از بررسی کنه‌هایی از خانواده Laelapidae و گونه *Hypoaspis maryamae* از زیر بالپوش سوسک مورد نظر جمع‌آوری و شناسایی گردید (شکل ۱۰).

ملاحظات. کنه *Hypoaspis maryamae* برای اولین بار از روی سوسک جنس *Oryctes* به عنوان میزبان مسافری از ایران گزارش می‌شود.

۲-۴- گونه *Pentodon idiota* (Herbst, 1789)

قسمت جلوی قطعه زیرپیشانی گرد شده، دارای تحدب زیاد و با یک برآمدگی مشخص (بدون دندانه) متمایز شده، پیشانی دارای یک برآمدگی مخروطی، ناحیه پیژیدیوم دارای تحدب معمولی، به رنگ مشکی، به طول ۲۷ میلی‌متر (شکل ۱۱).

پراکنش جغرافیایی: ازبکستان، ترکیه، مصر، گرجستان، قبرس، اروپای شرقی، اسپانیا (MNHN & OFB, 2021).

در منطقه طالقان ۲ به‌صورت دستی جمع‌آوری گردید (جدول ۱). در این ارتباط کنه‌هایی از خانواده Laelapidae و گونه‌های *Hypoaspis* sp. و *H. maryamae* شناسایی گردیدند.

ملاحظات. گونه *Hypoaspis maryamae* مذکور برای اولین بار از روی سوسک *Pentodon idiota* به عنوان میزبان مسافری در ایران گزارش می‌شود.

۲-۵- گونه *Pentodon idiota* (Herbst, 1789)

قسمت جلوی قطعه زیرپیشانی گرد شده، دارای تحدب زیاد و با یک برآمدگی مشخص (بدون دندانه) متمایز شده، پیشانی دارای یک برآمدگی مخروطی، ناحیه پیژیدیوم دارای تحدب معمولی، به رنگ مشکی، به طول ۲۷ میلی‌متر (شکل ۱۱).

پراکنش جغرافیایی: ازبکستان، ترکیه، مصر، گرجستان، قبرس، اروپای شرقی، اسپانیا (MNHN & OFB, 2021).

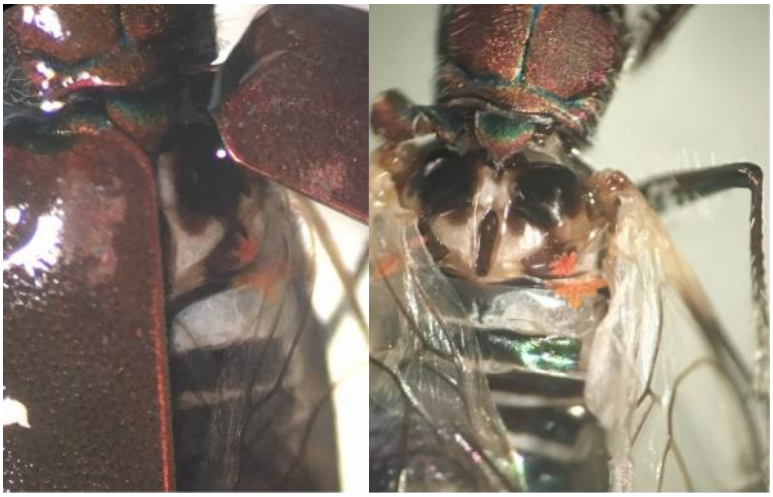
[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]
[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

شکل ۱- تله نوری، کلارود (بهار ۱۳۹۷).

Figure 1. Light trap, Kelarud (spring, 2018).

شکل۲- حشره کامل ماده *Calomera fischeri*.

Figure 2. Female *Calomera fischeri*.



شکل ۳- کنه‌های پارازیتنگونا متصل به ناحیه متاتوراکس زیر بالپوش سوسک *Calomera fischeri*.

Figure 3. Parasitengona mites on metathorax of *Calomera fischeri*.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

شکل۴- سوسک ماده *Scarabaeus pius*.

Figure 4. Female *Scarabaeus pius*.

در منطقه طالقان ۲ عدد به‌صورت دستی جمع‌آوری گردید (جدول ۱). در این ارتباط کنه‌هایی از خانواده Laelapidae و گونه‌های *Hypoaspis* sp. و *H. maryamae* شناسایی گردیدند.

ملاحظات. گونه *Hypoaspis maryamae* مذکور برای اولین بار از روی سوسک *Pentodon idiota* به عنوان میزبان مسافری در ایران گزارش می‌شود.

۲-۶- گونه *Gymnopleurus geoffroyi* (Fuessly, 1775)

به طول ۱۴ میلی‌متر، به رنگ مشکی، بدون برآمدگی در قسمت جلویی سر، دارای سه خار در قسمت بیرونی ساق پای جلو (شکل ۱۲).

پراکنش جغرافیایی: اروپا، شمال آفریقا، خاورمیانه، ایران (MNHN & OFB, 2021).

در منطقه طالقان ۶ عدد به‌صورت دستی از روی فضولات گاو جمع‌آوری شد (جدول ۱) که کنه‌هایی از خانواده Eviphididae شناسایی گردیدند (شکل ۱۳).

ملاحظات. برای اولین بار گونه‌ای کنه از خانواده Eviphididae از روی این سوسک از طالقان گزارش می‌شود.

۳- خانواده Carabidae Latreille, 1802

۳-۱- گونه *Pterostichus* sp.

به طول ۱۳ میلی‌متر به رنگ قهوه‌ای تیره، دندانه‌های چانه در رأس دارای برجستگی، پاهای عقبی کشیده، بند انتهایی پالپ استوانه‌ای شکل و دوکی شکل است، پیش قفسه سینه با یک فرورفتگی در قسمت جانبی و با دو موی جانبی (شکل ۱۴).

پراکنش جغرافیایی: دارای پراکنش جهانی است (GBIF, 2020).

از منطقه چناسک و قدقلعه ۱۸ عدد به وسیله تله نوری و از میراش ۸ عدد به‌صورت دستی جمع‌آوری شد (جدول ۱). در این ارتباط کنه‌هایی از خانواده Podapolipidae و خانواده Ascidae گونه *Antenoseius* sp. شناسایی گردیدند (شکل ۱۵).

ملاحظات. از ایران کنه *Archidispus bembidii* را از خانواده Scutacaridae از روی سوسکی از جنس مذکور شناسایی کردند (Katlav et al., 2015) و همین طور کنه *Antennoseius* از زیستگاه‌های مختلف اعم از خاک، کود و چند سوسک گزارش شده است (Kazemi & Rajaei, 2013; Nemati et al., 2018; Bahrami & Kazemi, 2019) اما این دو کنه احتمالا برای اولین بار از روی سوسک مذکور به‌صورت مسافری از ایران گزارش می‌شود.

۴- خانواده Cerambycidae Latreille, 1802

۴-۱- گونه *Aegosoma scabricorne* (Scopoli, 1763)

دارای بدن کشیده، بالپوش دارای تحدب کم، در نر شاخک به انتهای بدن می‌رسد، زیر شکم بدون کرک.

پراکنش جغرافیایی: گرجستان، روسیه، رومانی، ارمنستان، ترکیه، سوئیس، فرانسه، ایتالیا، اسپانیا (MNHN & OFB, 2021).

دو نمونه نر در تاریخ ۱۹ تیر ۱۳۹۶ به‌وسیله تله نوری از چناسک-قدقلعه (مشخصات: 36°16'44"N 50°21'29"E) در ارتفاع ۱۸۵۰ متری از سطح دریا جمع‌آوری شد و نمونه‌ها نزد دکتر یوری اسکریلنیک از موسسه تحقیقات جنگل اکراین است. تعداد ۲ نمونه کنه از زیرراسته Prostigmata از زیر بالپوش این سوسک جداسازی و شناسایی شد.

ملاحظات. در ارتباط با سوسک مذکور کنه *Trichouropoda shcherbakae* از اسلواکی گزارش شد (Błoszyk et al., 2013) و این احتمالا اولین گزارش کنه زیرراسته Prostigmata از روی این سوسک به حالت مسافری از منطقه طالقان و ایران است.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]
[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

شکل۵- کنه‌های متصل به زیر بالپوش (چپ) و چسبیده به شکم (راست) سوسک *Scarabaeus pius*.

Figure 5. Mesostigmatic and Sarcoptiformes mites located under elytron (left) and on abdomen (right) of *Scarabaeus pius*.

شکل ۶- اتصال کنه ها در محل اتصال قفسه سینه به شکم (چپ) سوسک *Scarabaeus pius*.

Figure 6. Heterostigmatic mites located between thorax and abdomen of *Scarabaeus pius*.

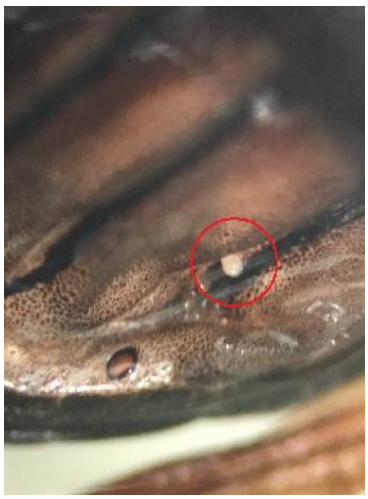
شکل۷- سوسک ماده *Scarabaeus typhon*.

Figure 7. Female *Scarabaeus typhon*.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

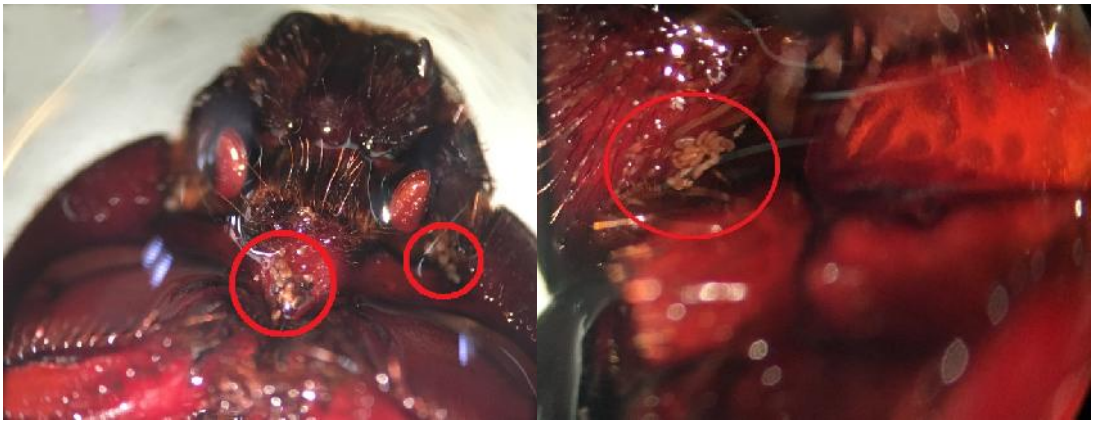


شکل۸- کنه Mesostigmata متصل به انتهای شکم سوسک*Scarabaeus typhon* .

Figure 8. Mesostigmata mite on the abdomen of *Scarabaeus typhon*.

شکل۹- حشره ماده *Oryctes* sp.

Figure 9. Female *Oryctes* sp.



شکل ۱۰- اتصال کنه در قسمت زیرین سر و سینه سوسک *Oryctes* sp.

Figure 10. Mites located on the head and thorax of *Oryctes* sp

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

۴-۲- گونه *Cerambyx dux* (Faldermann, 1837)

به طول ۳۸ میلی‌متر و قهوه ای رنگ، پیش گرده به‌صورت استوانه‌ای و دارای برآمدگی، ناحیه بالایی بالپوش خمیده، بند سوم شاخک باریک سپس به سمت رأس عریض‌تر شده، شاخک در ماده کوتاه‌تر از طول بدن است بر عکس جنس نر، انتهای زاویه دار بالپوش نوک تیز است (شکل ۱۶).

پراکنش جغرافیایی: ارمنستان، بلغارستان، اردن، لبنان، مقدونیه، سوریه، ترکیه، اوکراین (GBIF, 2020).

۴ نمونه ماده به وسیله تله نوری جمع‌آوری گردید (جدول ۱). در این ارتباط کنه‌هایی از زیرراسته Prostigmata از زیر بالپوش جمع‌آوری گردید.

ملاحظات. این احتمالا اولین گزارش از کنه‌های زیرراسته Prostigmata از طالقان است.

۵- خانواده Tenebrionidae Latreille, 1802

۵-۱- زیرخانواده Alleculinae

یک گونه با سر و بالپوش به رنگ سیاه و بالپوش به رنگ قهوه ای روشن، طول ۱۳ میلی‌متر است (شکل ۱۷).

پراکنش جغرافیایی: دارای پراکنش جهانی (GBIF, 2020).

۲ عدد به وسیله تله نوری جمع‌آوری شد (جدول ۱). تعداد ۴ نمونه از یک گونه کنه از راسته Sarcoptiformes در ارتباط با این سوسک پیدا شد.

ملاحظات. این احتمالا اولین گزارش از کنه راسته مذکور روی سوسک زیرخانواده Alleculinae از منطقه طالقان است.

۵-۲- گونه *Tentyria tessulata* Tauscher, 1812

به طول ۲۱ میلی‌متر به رنگ مشکی، دارای فرو رفتگی‌های زیاد روی بالپوش است (شکل ۱۸).

پراکنش جغرافیایی: ارمنستان (GBIF, 2020).

تعداد ۲ نمونه به‌صورت دستی شد (جدول ۱). تعداد ۲ عدد کنه از گروه Astigmatina در شیشه محتوی نمونه و الکل جمع‌آوری شد.

۶- خانواده Buprestidae Leach, 1815

۶-۱- گونه *Julodis andreae* (Olivier, 1790)

به طول ۲۸ میلی‌متر و به رنگ سبز متالیک، دارای نوارهای فرو رفته طولی بر روی بالپوش، بالپوش در قسمت جانبی دارای فرورفتگی، پنجه پاها دارای بندهای عریض (شکل ۱۹).

پراکنش جهانی: ارمنستان، ایران، ترکیه، سوریه (GBIF, 2020).

از چناسک به وسیله تور حشره‌گیری و به‌صورت دستی و از روی گیاهان گل‌دار مرتع جمع‌آوری شد (جدول ۱). در ارتباط با این سوسک، کنه‌هایی از گروه پارازیتنگونا جمع‌آوری گردید (شکل ۲۰).

ملاحظات. کنه‌هایی از گروه پارازیتنگونا از روی سوسک‌هایی از جنس *Julodis* مانند *J. laevicostata* و *J. armenica* را از ایران گزارش کردند (Mohammadi et al., 2010) و این احتمالا اولین گزارش از کنه‌های گروه Parasitengona از روی سوسک مذکور از طالقان است.

شکل ۱۱- حشره ماده *Pentodon idiota*.

Figure 11. Female *Pentodon idiota*.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

شکل ۱۲- حشره ماده *Gymnopleurus geoffroyi*.

Figure 12. Female *Gymnopleurus geoffroyi*.

شکل ۱۳- کنه Eviphididae (راست) و اتصال در زیر بالپوش به شکم (چپ) روی سوسک *Gymnopleurus geoffroyi*.

Figure 13. Eviphidid mite (right) under elytron (left) of *Gymnopleurus geoffroyi*.

شکل ۱۴- حشره ماده *Pterostichus* sp.

Figure 14. Female *Pterostichus* sp.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

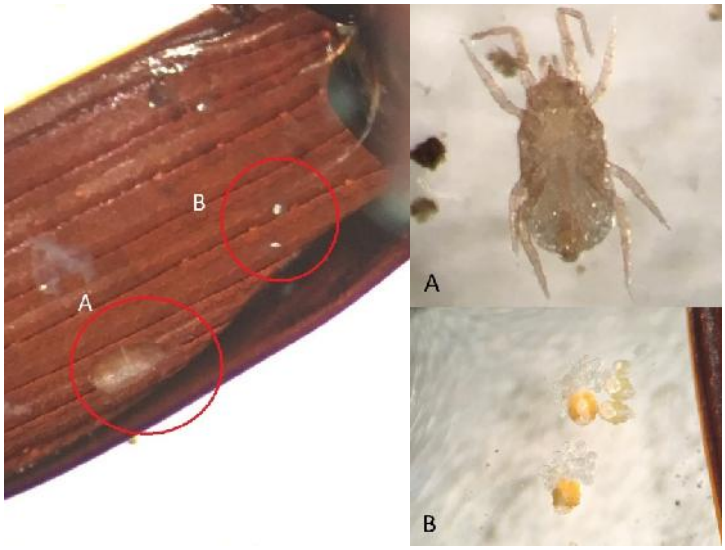
[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]



شکل ۱۵- اتصال کنه *Antenoseius* sp. به زیر بالپوش (راست و چپ A) و کنه Podapolipidae (راست و چپ B) روی سوسک *Pterostichus* sp.

Figure 15. Mites under the elytron of *Antenoseius* sp. (A: right and left) and Podapolipidae (B: right and left) on *Pterostichus* sp.

.

شکل ۱۶- حشره ماده *Cerambyx dux*.

Figure 16. Female *Cerambyx dux*.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

شکل ۱۷- حشره ماده از زیر خانواده Alleculinae.

Figure 17. Female specimen of the subfamily Alleculinae.

شکل ۱۸- حشره ماده *Tentyria tessulata*.

Figure 18. Female *Tentyria tessulata*.

شکل ۱۹- حشره *Julodis andreae*.

Figure 19. *Julodis andreae*.

شکل ۲۰- اتصال کنه پارازیتنگونا به شکم سوسک زیر بالپوش سوسک *Julodis andreae*.

Figure 20. Parasitengona mite on the abdomen of *Julodis andreae*.

شکل ۲۱- حشره ماده *Dorcus parallelipipedus*.

Figure 21. Female *Dorcus parallelipipedus*.

شکل ۲۲- کنه مزواستیگماتا متصل به ناحیه زیرین قفسه سینه سوسک *Dorcus parallelipipedus*.

Figure 22. Mesostigmatic mite on the thorax of *Dorcus parallelipipedus*.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

۷- خانواده Lucanidae Latreille, 1804

۷-۱- گونه *Dorcus parallelipipedus* (Linnaeus, 1758)

قهوه‌ای تا سیاه رنگ، به طول ۲۳ میلی‌متر، قطعات دهانی بخوبی اسکلروتینی و به‌صورت واضح جلوی سر قرار گرفته، سر و سینه چسبیده به هم به وسیله درزی از یکدیگر قابل تشخیص هستند (شکل۲۱).

پراکنش جغرافیایی: آمریکا، اروپا، روسیه، فلسطین، لبنان، سوریه، ارمنستان، گرجستان (MNHN & OFB, 2021).

از شکرناب ۳ عدد به وسیله تله نوری جمع‌آوری گردید (جدول ۱) و از زیر سر، اطراف چشم، زیر سینه، بین کوکساهای پای دوم زیر بالپوش نمونه‌هایی از Mesostigmata از گروه Uropodina و همچنین از خانواده Laelapidae گونه *Hypoaspis phyllognathi* به تعداد بالا جمع‌آوری و شناسایی گردید (شکل ۲۲).

ملاحظات. تاکنون کنه *Hypoaspis phyllognathi* از ایران از روی سوسک‌های متفاوت و همچنین خاک گزارش شده است (Kazemi & Rajaei, 2013) و این اولین گزارش این کنه بر روی سوسک مذکور به عنوان میزبان مسافری جدید از ایران است.

۸- خانواده Meloidae Gyllenhaal, 1810

۸-۱- گونه *Mylabris syriaca* Klug, 1845

به طول ۳ سانتی‌متر، سر و سینه مشکی، بالپوش‌ها قرمز مایل به نارنجی با سه نوار افقی مشکی رنگ، شاخک تسبیحی (شکل ۲۳).

پراکنش جغرافیایی: ارمنستان، لبنان، فلسطین، الجزیره، ترکیه، سوریه (GBIF, 2020).

از منطقه طالقان به تعداد فراوان از قسمت گل گیاهان خودرو در منطقه کوهپایه‌ای به صورت دستی جمع‌آوری گردید (جدول ۱) که کنه‌هایی از گروه پارازیتنگونا بر روی ناحیه بالپوش و زیر بالپوش مشاهده و شناسایی شد.

ملاحظات. این احتمالا اولین گزارش از گروه Parasitengona از روی سوسک مذکور از طالقان است.

۹- خانواده Malachiidae Fleming, 1821

۹-۱- گونه *Malachius aeneus* (Linnaeus, 1758)

به طول ۹ میلی‌متر، سر و قفسه سینه مشکی، دارای بالپوش نرم به رنگ سبز تیره و با حاشیه قرمز (شکل ۲۵).

پراکنش جغرافیایی: خاورمیانه، شمال آمریکا، اروپا، مراکش، الجزیره (GBIF, 2020).

از روی گل بابونه ۱ عدد و از روی خوشه جو وحشی ۱ عدد به صورت دستی جمع‌آوری گردید (جدول ۱). از سوسک جمع‌آوری شده از خوزنان تعداد دو عدد کنه از گروه Astigmatina جمع-آوری گردید.

ملاحظات. این اولین گزارش از کنه گروه Astigmatina از روی سوسک مذکور از طالقان است.

شکل ۲۳- حشره ماده *Mylabris syriaca*.

Figure 23. Female *Mylabris syriaca*.

شکل ۲۴- حشره ماده *Malachius aeneus*.

Figure 24. Female *Malachius aeneus*.

جدول۱- اطلاعات جغرافیایی گونه‌های سوسک های جمع‌آوری شده در منطقه طالقان.

Table 1. Geographical distributions of the beetle species in Taleqan region.

Specimen	Region	Date	Geographical attributes	Altitude (m a.s.l.)
Calomera fischeri (Adams, 1817)	Kelarud	21 April 2017	36°15'56"N 50°29'22"E	1450
Scarabaeus pius (Illiger, 1803)	Mir-Amirnan road	21 April 2017	36°14'45"N 50°32'42"E	1590
	Lohran	24 May 2017	36°12'54"N 50°36'29"E	1730
	Lohran	4 April 2018	36°13'02"N 50°36'04"E	1760
	Chenask	21 May 2018	36°16'06"N 50°21'34"E	1870
Scarabaeus typhon (Fischer, 1823)	Kelarud	21 April 2017	36°15'27"N 50°30'29"E	1470
	Lohran	24 May 2017	36°12'54"N 50°36'29"E	1730
	Lohran	9 April 2018	36°13'02"N 50°36'04"E	1760
	Chenask	19 June 2018	36°16'06"N 50°21'34"E	1870
	Galird	26 July 2018	36°09'31"N 50°50'46"E	2120
Oryctes sp.	Ghod-Ghale, Chenask	10 July 2017	36°15'09"N 50°21'19"E	1790
Pentodon idiota (Herbst, 1789)	Mir-Amirnan road	24 May 2017	36°14'45"N 50°32'42"E	1590
Gymnopleurus geoffroyi (Fuessly, 1775)	Marjan	5 May 2018	36°11'11"N 50°52'10"E	1980
	Lohran	9 April 2018	36°12'53"N 50°36'29"E	1730
Pterostichus sp.	Chenask	14 June 2017	36°15'09"N 50°21'19"E	1790
	Ghod-Ghale, Chenask	10 July 2017	36°16'44"N 50°21'29"E	1850
	Mirash	18 September 2017	36°10'55"N 50°43'52"E	1860
	Mirash	21 May 2018	36°10'55"N 50°43'52"E	1860
	Chenask	26 July 2018	36°15'46"N 50°21'36"E	1840
Aegosoma scabricorne (Scopoli, 1763)	Ghod-Ghale, Chenask	10 July 2017	36°16'44"N 50°21'29"E	1850
Cerambyx dux (Faldermann, 1837)	Ghod-Ghale, Chenask	10 July 2017	36°16'44"N 50°21'29"E	1850
Alleculinae	Ghod-Ghale, Chenask	24 May 2017	36°16'44"N 50°21'29"E	1850
Tentyria tessulata Tauscher, 1812	Around the Taleqan lake	18 September 2017	36°11'15"N 50°40'29"E	1810
Julodis andreae (Olivier, 1790)	Chenask	15 June 2017	36°16'01"N 50°21'46"E	1870
Dorcus parallelipipedus (Linnaeus, 1758)	Shekarnab	10 July 2017	36°15'341"N 50°21'56"E	1820
Mylabris syriaca Klug, 1845	Angeh road	15 June 2017	36°14'32"N 50°27'16"E	2050
Malachius aeneus (Linnaeus, 1758)	Ouchan-Mir road	9 April 2018	36°14'54"N 50°33'48"E	1570
	Khoznan	14 April 2018	36°07'26"N 50°32'46"E	1600

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

بحث

در منطقه طالقان بررسی‌های کمی در ارتباط با سوسک‌ها و همین طور ارتباط مسافری (فورزی) کنه‌ها با سوسک‌ها صورت گرفته است. در این ارتباط در یک پژوهش سوسک‌های قبیله Harpalini در منطقه طالقان بررسی شدند (Salari & Seiedi, 2015) و همین‌طور در مطالعه‌ای فونستیک بر روی خانواده Carabidae دو گونه جدید برای ایران گزارش شد (Maleki & Seiedi, 2015). در بررسی سوسک‌های خانواده Chrysomelidae از سه استان، گونه‌هایی را برای اولین بار از استان البرز و منطقه طالقان گزارش شد (Mirzaei et al., 2015). در پژوهشی بر روی یک گونه از خانواده Carabidae در مناطق مختلف طالقان پراکنش گونه مورد بررسی قرار گرفته است (Sheikhi, 2017). طی یک بررسی بر روی سوسک‌هایی از خانواده Scarabaeidae کنه‌هایی از خانواده Laelapidae شناسایی شدند (Joharchi & Halliday, 2011). در این بررسی برای اولین بار ارتباط برخی سوسک‌ها با برخی راسته‌ها از کنه‌ها گزارش گردیده است که می‌توان به ارتباط کنه‌هایی از گروه Parasitengona با سوسک‌هایی از خانواده‌های Cicindelidae، Buprestidae و Meloidae، از گروه Astigmatina با سوسک‌های خانواده Malachidae، از راسته Mesostigmata با سوسک‌های خانواده Lucanidae از منطقه طالقان اشاره کرد. تمام روابط بین کنه‌ها و سوسک‌ها در این پژوهش از نوع هم‌سفری (Phoretic) است و احتمالا هیچ گونه فعالیت انگلی روی سوسک‌ها وجود ندارد. در این ارتباط گونه‌های کنه‌ها به طور پویا به جست‌جو می‌پردازند و به سطح خارجی بدن سوسک‌ها می‌چسبند. در طی این ارتباط معمولا تغذیه کنه متوقف می‌شود. دلیل اصلی این رابطه، پراکندگی کنه به محیطی مساعد برای رشد و نمو بهتر است (Rahmani et al., 2013). همچنین این ارتباط مسافری از نظر ایجاد کردن اختلالات حرکتی و دامنه پراکنش میزبان‌های مسافری مهم است که به بررسی‌های بیولوژیکی بیشتر نیاز دارد.

سپاسگزاری

نگارندگان از آقای دکتر یوری اسکریلنیک (انستیتوی تحقیقات جنگل، اوکراین) به جهت شناسایی دقیق و تایید اسامی علمی سوسک‌ها تشکر می‌نمایند. همچنین از زحمات آقای مهندس سعید بابایی (فارغ التحصیل رشته حشره شناسی کشاورزی، گروه گیاهپزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران) بابت کمک در انجام این پژوهش سپاسگزاری می‌گردد.

REFERENCES

Avgin, S.S. 2006. General information and Tiger Beetles *Cicindela herbacea*; *Calomera fischeri fischeri* and *Homodela ismenia kililiensis* collected from southeast of Turkey (Coleoptera: Cicindelidae). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 8: 23-28.

Assmann, T., Boutaud, E., Buse, J., Gebert, J., Drees, C., Friedman, A.L.L., Khoury, F., Marcus, T., Orbach, E., Renan, I., Schmidt, C. & Zumstein, P. 2018. The tiger beetles (Coleoptera, Cicindelidae) of the southern Levant and adjacent territories: from cybertaxonomy to conservation biology. ZooKeys 734: 43-103.

Bahrami, F., Arbabi, M., Vafaei Shoushtari, R. & Kazemi, Sh. 2011. Mesostigmatic Mites Associated with Coleoptera and Biodiversity Calculation of These Mites Phoretic on Dung Beetles in Golestan Province (North of Iran). Middle-East Journal of Scientific Research 9: 345-366.

Bahrami, F. & Kazemi, Sh. 2019. First record of *Antennoseius pannonicus* Willmann (Mesostigmata: Ascidae) from Iran. Persian Journal of Acarology 8: 357-359.

Błoszyk, J., Gutowski, J.M., Gwiazdowicz, D.J. & Mądra, A. 2013. Phoresy of *Trichouropoda shcherbakae* Hirschmann, 1972 (Acari: Mesostigmata) on beetles of the genus *Tetropium* Kirby, 1837 (Coleoptera: Cerambycidae) in Białowieża Forest, Poland. Central European Journal of Biology 8: 986-992.

Borror, D.J., Triplehorn, C.A. & Johnson, N.F. 2009. An introduction to the study of insect (6th edition), Chapter 28: Order Coleoptera. Saunders Colledge Publishing. 370-488.

Bouchard, P., Bousquet, Y., Davies, A.E., Alonso-Zarazaga, M.A., Lawrence, J.F., Lyal, C.H.C., Newton, A.F., Reid, C.A.M., Schmitt, M., Ślipiński, S.A. & Smith, A.B.T. 2011. Family-group names in Coleoptera (Insecta). ZooKeys 88: 1-972.

Farashiani, M. E., Sama, G., Yarmand, H., Tavakoli, M., Sadaghian, B., Ahmadi, S. M., Farar, N. & Aligholizadeh, D. 2007. Preliminary report of Cerambycid fauna associated with forests and rangelands of Iran. Iranian Journal of Forest and Range Protection Research 4: 93-102.

GBIF Secretariat: GBIF Backbone Taxonomy. Available from: https://www.gbif.org/dataset/cbb6498e-8927-405a-916b-576d00a6289b. Accessed April 20, 2020.

Ghasemi Moghadam, S., Ahadiyat, A., Hasani, S. & Joharchi, O. 2016. *Copriphis falcinellus* and *Holostaspella exornata*, two new records of eviphidoid mites (Mesostigmata: Eviphidoidea: Eviphididae and Macrochelidae) from Iran. Persian Journal of Acarology 5: 147-152.

Haddadi, M. 2017. Geography of Taleghan County: Study of natural, historical, human, economic-geography and tourism geography. Farhang and Danesh Press. p. 327.

Hajiqanbar, H. & Arjomandi, E. 2019. Heterostigmatic mites (Acari: Trombidiformes: Prostigmata) associated with Coleoptera and Hymenoptera in Mazandaran province, northern Iran. Persian Journal of Acarology 8: 343-352.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]

[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]

Joharchi, O. & Halliday, B. 2011. New species and new records of mites of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) associated with Coleoptera in Iran. Zootaxa 2883: 23-38. **Joharchi, O., Ostovan, H. & Saboori, A.** 2012. A new species of the genus *Coleolaelaps* (Acari: Laelapidae) associated with larvae of *Polyphylla* sp. (Coleoptera: Scarabaeidae) in Iran. Entomologica Fennica 22: 279-283.

Katlav, A., Hajiqanbar, H. & Talebi, A.A. 2015. A contribution to the knowledge of heterostigmatic mites (Acari: Prostigmata) in western Mazandaran Province, Northern Iran. Acarologia 55: 311-320.

Kazemi, Sh. & Rajaei, A. 2013. An annotated checklist of Iranian Mesostigmata (Acari), excluding the family Phytoseiidae. Persian Journal of Acarology 2: 63-158.

Kazemi, Sh., Kamali, K., Moraza, M.L. & Saboori, A. 2008. New record of *Eviphis cultratellus* (Acari: Eviphididae) associated with *Scarabaeus sacer* L. (Col.: Scarabaeidae) from Iran. Applied Entomology and Phytopathology 76: 157.

Khanjani, M. and Ueckermann, E.A. 2005. *Hypoaspis* (*Hypoaspis*) *polyphylla* n. sp. (Mesostigmata: Laelapidae) parasitic on larvae of *Polyphylla olivieri* Castelnau (Coleoptera: Scarabaeidae) in Iran. International Journal of Acarology 31: 119-122.

Maleki, E. and Seiedy, M. 2015. Two new records of Bembidiini (Coleoptera: Carabidae) of Iran. 1st Iranian International Congress of Entomology, 29-31 August.

Mirzaei, M., Nozari, J. & Naveh, V.H. 2015. Leaf Beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) of Tehran, Alborz and Qazvin Provinces, Iran. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica 50: 223-228.

MNHN & OFB (Ed.)**.** 2003-2021. Sheet of *Pentodon idiota* (Herbst, 1789). Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), Available from: https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/200533 - August 11, 2021.

MNHN & OFB (Ed.)**.** 2003-2021. Sheet of *Gymnopleurus geoffroyi* (Fuessly, 1775). Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), Available from: https://inpn.mnhn.fr/ espece/cd_nom/10797 - August 11, 2021.

MNHN & OFB (editors)**.** 2003-2021. Sheet of *Aegosoma scabricorne* (Scopoli, 1763). Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), Available from: https://inpn.mnhn.fr/ espece/cd_nom/223187 - August 11, 2021.

MNHN & OFB (Ed.)**.** 2003-2021. Sheet of *Dorcus parallelipipedus* (Linnaeus, 1758). Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), Available from: https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/647027 - August 12, 2021.

Mohammadi, S., Arbabi, M. & Mirmoayedi, A.N. 2010. Study on host range and distribution of Parasitengona mite larvae in Kermanshah province of Iran. IAU Entomological Research Journal 2: 117–126. (In Persian).

Mohammadi, S., Adelimanesh, H., Nozari, J., Azadbakhsh, S. & Ghobari H. 2020. Faunistic study of the ground beetles (Coleoptera; Carabidae) in the rangelands of Alborz province, Iran. Iranian Journal of Forest and Range Protection Research 17: 251-256. (In Persian).

Nemati, A., **Riahi, E., Khalili-Moghadam, A. & Gwiazdowicz, D.J.** 2018. A catalogue of the Iranian Mesostigmata (Acari): additions and updates of the previous catalogue. Persian Journal of Acarology 7: 115-191.

Rahmani, H., Saboori, A. & Hajiqanbar, H.R. 2013. Acarology (Morphology, Biology & Systematic). Zanjan, Zanjan University Press.

Sakenin, H., Taglianti, A.V., Navaeian, M., Samin, N., Kesdek, M., Jêdryczkowski, W.B., Hawkeswood, T.J. & Otero, J.C. 2020. On a collection of Buprestidae and Carabidae (Coleoptera) from Iran. Calodema 801: 1-6.

Salari, M. & Seiedy, M. 2015. Two new records of Harpalini Bonelli, 1810 (Coleoptera: Carabidae) for Iran. 1st Iranian International Congress of Entomology, 29-31 August.

Seddighi, N., Talebi, A., Vafaei Shoushtari, R. & Sama, G.F. 2007. Faunistic study of long-horned beetle (Col.: Cerambycidae) in Shiraz and vicinities. New Finding in Agriculture 1: 333-348.

Seyedein, S., Rahiminejad, V. & Nadimi, A. 2020. Two new species of microdispid mites (Acari: Heterostigmata: Pygmephoroidea) associated with *Lucanus ibericus* (Coleoptera: Lucanidae). Acarologia 60: 595-606.

Sheikhi, T.S. 2017. Biodiversity of *Chlaenius* (Coleoptera: Carabidae) in different Localities of Taleqan region, Alborz Province. 2nd Iranian International Congress Entomology, p. 4.

Yafaie, R., Hadizadeh, A., Mohammadi Sharif, M. & Muilwijk, J. 2016. A faunistic survey of ground beetles (Col: Carabidae) in Sari region. Proceedings of 22nd Iranian Plant Protection Congress, 27-30 August 2016. College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran. pp. 437.

*****

How to cite this article:

Farmahiny-Farahani, V. R., Ahadiyat, A., Joharchi, O., Saboori, A. and Seddigh, S. 2022. Partial faunistic study of beetles (Arthropoda: Coleoptera) in Taleqan region and their mite associates. Nova Biologica Reperta 9: 1-16. (In Persian).

فرمهینی فراهانی، و. ر.، احدیت، ع.، جوهرچی، ا.، صبوری، ع. و صدیق، ث. ۱۴۰۱. مطالعه بخشی از فون سخت‌بالپوشان (Arthropoda: Coleoptera) منطقه طالقان و کنه‌های مرتبط با آن‌ها. یافته‌های نوین در علوم زیستی ۹: ۱۶-۱.

[Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.24236330.2022.9.1.1.1]
[DOI: 10.52547/nbr.9.1.1]