

فون کنه‌های پیش‌استیگمای (Trombidiformes: Prostigmata) مرتبط با بلوط *Quercus* spp. در منطقه حفاظت شده بیستون و فهرست گونه‌های گزارش شده از بلوط در ایران

سحرسیاه کمری^۱، ناصر معینی نقده^{۲*} و مریم درب‌امامیه^۳

- ۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه گیاه‌پزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۲ - *نویسنده مسوول: استادیار، گروه گیاه‌پزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
(moeeny@razi.ac.ir)
۳ - استادیار، گروه گیاه‌پزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۳/۱۱

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۱/۳۱

چکیده

بلوط مهم‌ترین و فراوان‌ترین گونه‌ی درختی موجود در غرب ایران به‌ویژه منطقه زاگرس محسوب می‌شود. کنه‌ها از بندپایان فعال در جنگل‌های بلوط می‌باشند که نقش‌های متفاوتی از جمله آفت، شکارگر و تجزیه‌کننده به‌عهده دارند. به‌منظور بررسی فون کنه‌های پیش‌استیگمای مرتبط با جنگل بلوط *Quercus* spp. در منطقه حفاظت‌شده بیستون، نمونه‌برداری‌های متعددی از نقاط مختلف منطقه در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۸ از خاک و اندام‌های هوایی جنگل بلوط به عمل آمد. نمونه‌ها پس از انتقال به آزمایشگاه، با استفاده از کیف برلیز جداسازی شده و پس از شفاف‌سازی در اسیدلاکتیک، با استفاده از مایع هویر اسلاید شدند. در این بررسی در مجموع، ۱۲ گونه متعلق به ۱۶ جنس و ۱۲ خانواده شناسایی شدند. همچنین چک‌لیستی از کنه‌های گزارش شده از بلوط در ایران نیز ارائه شده است که شامل ۷۴ گونه متعلق به ۱۱ جنس و ۱۸ خانواده می‌باشد. در این چک‌لیست بیشترین گزارش مربوط به گونه *Molothrognathus mehrnejadi* (Liang & Zhang, 1997) از خانواده *Caligonellidae* است. گونه‌های شناسایی شده در این بررسی به شرح زیر است:
Anystidae: Anystis baccharum Linnaeus, 1758; *Bdellidae: Cyta coeruolipes* (Duges, 1834); *Cunaxidae: Pulaeus glebulentus* Den Heyer, 1980; *Tydeidae: Lorryia woolleyi* (Baker, 1968), *Tydeus caudatus* (Duges, 1834) sensu Baker, 1970; *Ereynetidae: Ereynetoides amplectorus* Hunter, 1964; *Iolonidae: Pronematus ubiquitus* (McGregor, 1932), *Pronematus rykei* Meyer & Rodrigues, 1966; *Erythraeidae: Parerythraeus* sp., *Abrolophus* sp.; *Smarididae: Smaris* sp., *Fessonina* sp.; *Raphignatidae: Raphignatus* sp.; *Tetranychidae: Tetranychus urticae* Koch, 1836; *Tetranychus turkestanii* (Ugarov & Nikolski), 1937, *Eotetranychus frosti* (McGregor, 1952); *Trombididae: Allothrombium* sp.; *Cheyletidae: Acaropsellina sollers* Kuzin, 1940.

کلیدواژه‌ها: بلوط، فون، کنه‌های خاکزی، شکارگر، گیاه‌خوار، کرمانشاه، ایران

مقدمه

بلوط، مهم‌ترین و فراوان‌ترین گونه‌ی درختی موجود در غرب کشور، به‌ویژه منطقه زاگرس محسوب می‌شود (Hamzeh et al., 2008). منطقه حفاظت‌شده بیستون به مساحت ۸۲۱۰۰ هکتار در رشته‌کوه‌های زاگرس، در استان کرمانشاه قرار دارد. این منطقه در ارتفاع ۱۳۲۰ متری از سطح دریا قرار گرفته‌است. آفات مهمی به درختان بلوط حمله کرده و به آن‌ها خسارت می‌زنند (Darvish, 2010). کنه‌ها از جمله بندپایان فعال در جنگل‌های بلوط می‌باشند (Ripka, 2011). کنه‌های گیاه‌خوار به عنوان آفت و کنه‌های شکارگر روی بلوط گزارش شده‌اند (Kabiček, 2017; McMurtry et al., 2013). محققین زیادی به مطالعه کنه‌های مرتبط با بلوط پرداخته‌اند و چندین مطالعه در رابطه با کنه‌های پیش‌استیگما در جنگلهای بلوط وجود دارد. در لیستی که از کنه‌های ایران تهیه شده، پنج گونه مرتبط با بلوط وجود دارد (Kamali et al., 2001). در طی مطالعاتی که روی کنه‌های مضر و سودمند ساکن مزارع سبز در محیط شهری منطقه شمال شرقی ایران انجام شد، یک گونه از کنه‌های خانواده Tetranychidae مرتبط با درختان بلوط شناسایی و گزارش شد (Namaghi, 2010). در طی تحقیقاتی که به منظور شناسایی کنه‌های بالا خانواده Anystoidea در جنگل‌های بلوط منطقه کوهمره سرخی استان فارس انجام گرفت، در مجموع پنج گونه متعلق به چهار جنس و سه خانواده از این بالا خانواده جمع‌آوری و شناسایی گردید (Yazdanpanah and Ostovan, 2014). طی بررسی‌هایی که برای جمع‌آوری و شناسایی کنه‌های خانواده Adamystidae در خاک، خاک‌برگ و هوموس در سطح سایه‌انداز درختان بلوط کامفیروز استان فارس، انجام شد، دو گونه‌ی جدید گزارش گردید (Fuangarworn et al., 2012). کاتالوگی از کنه‌های پیش‌استیگمای گزارش شده متعلق به دو بالاخانواده Raphignathoidea و Tetranychidae تهیه شده است، که در آن ۱۵ گونه

مرتبط با درختان بلوط وجود دارد (Bayzavi et al., 2013). در بررسی فون کنه‌های بالاخانواده Raphignathoidea جنگل بلوط در منطقه سراب گیان شهرستان نهاوند، ۲۴ گونه از ۱۰ جنس متعلق به پنج خانواده از کنه‌های این بالاخانواده شناسایی و جمع‌آوری شد، و خانواده Stigmaeidae با هشت گونه بیشترین تعداد گونه را در این مطالعه داشت (Saberfar et al., 2016). Farahmandi (2015) طی تحقیقاتی که طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۴ در جنگل‌های بلوط یاسوج انجام داد، ۱۵ گونه از ۱۴ جنس و نه خانواده متعلق به زیرراسته پیش‌استیگمایان، جمع‌آوری کرد. در طی مطالعاتی که روی بلوط در مریوان انجام شد، ۲۷ گونه متعلق به ۱۴ جنس از نه خانواده شناسایی و گزارش گردید (Amini et al., 2016). طی بررسی‌هایی که روی درختان بلوط استان ایلام صورت گرفت، ۱۹ گونه از ۱۲ جنس و متعلق به پنج خانواده از زیرراسته پیش‌استیگمایان، جمع‌آوری و شناسایی شد (Niyazi, 2017). در بررسی‌هایی که روی بلوط انجام شد، دو گونه از خانواده‌های Eriophyidae و Diptilomiopidae، مرتبط با بلوط در علی‌آباد کتول استان گلستان، گزارش گردید (Gol et al., 2018). مطالعات صورت گرفته در خصوص فون کنه‌های مرتبط با بلوط در جدول یک آمده است. با توجه به اهمیت و نقش جنگل‌های بلوط در اکوسیستم غرب کشور و کنه‌های فعال در این جنگل‌ها و به منظور فراهم آوردن اطلاعات بنیادی و بسترسازی برای مطالعات کاربردی و وسیع‌تر، در تحقیق حاضر، فون کنه‌های پیش‌استیگمای مرتبط با جنگل بلوط در منطقه حفاظت‌شده بیستون بررسی گردید.

مواد و روش‌ها

در این بررسی نمونه‌برداری به صورت تصادفی از خاک و اندام‌های هوایی و در منطقه‌ای به مساحت ۸۲۱۰۰ هکتار صورت گرفت. نمونه برداری‌های متعددی

Family: Anystidae

***Anystis baccharum* Linnaeus, 1758**

این گونه بدنی کوتاه و عریض دارد. دارای سه ناخن روی ساق پالپ، سپر جلویی مسطح و صاف می‌باشد. دوجفت مو در دهانه دستگاه تناسلی دارند که هرکدام روی یک صفحه کوچک قرار دارند. زانوی پاهای اول دارای دو سولونیدیوم و با موی دو تایی، دو جفت چشم در اطراف سپر جلویی وجود دارد. پریترم‌ها در انتها پهن شده‌اند، کلیسر دارای دو مو، ساق پاهای اول و دوم دارای سه سولنیدی می‌باشد (Meyer and Uckerman, 1987; Meyer and Ryke, 1960).
اطلاعات جمع آوری: خاک پای بلوط، ۱۲ ♂ و ۸ ♀، در تاریخ‌های ۹۷/۴/۱۱، ۹۷/۶/۱۸، ۹۷/۷/۲۱، ۹۷/۸/۲۷، ۹۷/۹/۱۱، ۹۸/۵/۸، ۹۸/۵/۱۹.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از همه استان‌ها، مانند استان همدان، خوزستان، کرمانشاه، سیستان و بلوچستان، هرمزگان، خراسان رضوی، تهران، گیلان، مازندران، کرمان، فارس، کرج، کردستان در شهرستان‌های قروه و نهاوند روی گیاهان مختلف، درختان میوه دانه دار و هسته دار، پسته، در ارتباط با زنبور عسل، روی کلزا و گیاهان علوفه‌ای گزارش شده است (Ostovan, 2001; Kamali et al., 2001; Jamshidi et al., 2019).

توضیحات: گناتوزوما (طول: ۳۷۷/۲۸±۵/۸۳، عرض: ۱۳۸/۲۸±۵/۷۳)، کلیسر (طول: ۲۲۲/۵۷±۱۱/۹)، پریترم (طول: ۲۳۴/۵۷±۱۰/۵۱)، پالپ (طول: ۳۴۳/۴۲±۱۳/۶۸).
ایدیوزوما (طول: ۱۲۸۳/۷۱±۱۷۹/۴۴، عرض: ۸۰۸/۸۵±۶۶/۷۱)، پا (پای اول: ۸۲۴/۲۸±۸/۲۲، پای دوم: ۸۷۷/۷۱±۵/۱۷، پای سوم: ۸۳۶/۱۴±۳/۰۴، پای چهارم: ۸۵۶/۱۴±۸/۱۱) میکرون.

Family: Bdellidae

***Cyta coerulipes* (Duges, 1834)**

موهای پشتی *sci*، *ve*، *vi* در یک ردیف قرار نگرفته‌اند. موی *sci* تقریباً هم سطح با موی *vi*، دارای تریکوبوتری روی ساق پای اول و چهارم و پنجه‌ی پای

از نقاط مختلف، در سالهای ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ در فصل بهار، تابستان، و پاییز (بسته به بارندگی) صورت گرفت. به منظور نمونه‌برداری از خاک، یک بیلچه از خاک سطحی در جنگل بلوط برداشته، به درون کیسه‌های پلاستیکی ریخته شد و ویژگی‌های نمونه دربرگیرنده، محل نمونه‌برداری، تاریخ نمونه‌برداری، زیست‌گاه و نام نمونه‌بردار روی کیسه نوشته شده و به آزمایشگاه انتقال داده شدند. به منظور نمونه‌برداری از اندام‌های هوایی به وسیله قیچی باغبانی قطعاتی از برگ، جدا شده و به صورت جداگانه داخل کیسه‌های پلاستیکی با در محکم‌شونده قرار داده و به یخچال در داخل آزمایشگاه منتقل شدند. برای جداسازی کنه‌های خاکزی، از قیف برلیز استفاده شد. در این روش نمونه‌های خاک جمع‌آوری شده به مدت ۴۸-۲۴ ساعت، داخل قیف برلیز قرار داده شد و کنه‌های جدا شده، در اتانول ۷۵٪ قرار گرفتند. برای جداسازی کنه‌ها از اندام‌های هوایی، در داخل آزمایشگاه قطعات برگ، زیر استریومیکروسکوپ بررسی شده و کنه‌ها به وسیله قلم‌موی ظریف نرم و یا سوزن خیس جدا شدند. با توجه به جثه کنه، نمونه‌ها مدت زمان متفاوتی در اسید لاکتیک جهت شفاف‌سازی قرار گرفتند و از آن‌ها اسلایدهای میکروسکوپی دائمی در مایع هویر تهیه شد. در تشخیص نمونه‌ها از منابع و کلیدهای مختلف داخلی و خارجی استفاده گردید. برخی نمونه‌ها سپس جهت تایید به متخصصین گروه‌های مربوطه ارسال شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده، در کلکسیون کنه‌شناسی دانشگاه رازی نگهداری می‌شوند. واحدهای اندازه‌گیری به میکرومتر است.

نتایج

در این بررسی، ۱۲ گونه متعلق به ۱۶ جنس از ۱۲ خانواده متعلق به زیرراسته پیش‌استیگمایان در منطقه حفاظت‌شده بیستون به شرح زیر جمع‌آوری و شناسایی شد:

سطح پشتی دنداندار و خمیده، گناتوزوما از بالا قابل رویت، پالپ‌ها کشیده، یوپاتیدی پنجه پالپ در انتها پهن شده، اطراف موهای انتهایی سطح پشتی دارای خطوط ظریف است و اطراف حفره مو به شکل قطره‌مانند دیده می‌شود (Kazmierski, 1998).

اطلاعات جمع‌آوری: خاک پای بلوط، ۲ ♀، در تاریخ ۹۸/۶/۳۱.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های خوزستان، خراسان رضوی، کرمانشاه و مازندران روی نخل خرما، کندوی زنبور عسل و گلابی گزارش شده است گزارش شده است (Sadeghi et al., 2012; Darbemamieh, 2015).

توضیحات: گناتوزوما (طول: $77/5 \pm 3/5$ ، عرض: $54 \pm 5/65$)، کلیسر (طول: $43/5 \pm 4/34$)، ایدیوزوما (طول: $253 \pm 4/24$ ، عرض: $180 \pm 7/07$)، پا (پای اول: $7 \pm 145/07$ ، پای دوم: $113/5 \pm 4/94$)، پای سوم: $152/5 \pm 3/5$ ، پای چهارم: $139 \pm 5/79$ میکرون.

***Tydeus caudatus* (Duges, 1834) sensu Baker, 1970**

در این گونه *ωI* کوتاه و طول آن کم‌تر از یک-دوم عرض پنجه، موهای سطح پشتی زانوی سوم، ساق سوم و ساق چهارم در انتها بدون نوک، پیش‌ران‌ها ممکن است دارای الگوهای شبکه‌ای ضعیف باشند. موهای انتهایی اپیستوزوما به صورت قاشقی و پهن شده درآمده‌اند. بدون ناخن امیدومی، پالپ کشیده، خطوط شکمی در منطقه هیستروزوما طولی، دارای تریکوبوتری ضخیم هستند (Baker, 1970 ; Darbemamieh et al., 2016). این گونه قبلاً از کرمانشاه گزارش شده است (Darbemamieh et al., 2010, 2016).

اطلاعات جمع‌آوری: خاک پای بلوط، ۲ ♀، در تاریخ ۹۸/۵/۲۵.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: کرمانشاه، تبریز میزبانهای مختلف (Darbemamieh, et al., 2010, 2016).

توضیحات: گناتوزوما (طول: $49 \pm 1/41$ ، عرض: $59/5 \pm 3/53$)، پالپ (طول: $132 \pm 5/6$)، ایدیوزوما (طول:

سوم می‌باشد. جلد بدن اسکروتینه شده و رنگ بدن بنفش است (Hernandes et al., 2011).

اطلاعات جمع‌آوری: خاک پای بلوط، ۵ ♂، در تاریخ‌های ۹۷/۵/۲۱، ۹۷/۵/۳۰، ۹۷/۹/۲۴.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، مازندران، تهران، همدان، فارس در نمونه‌های خاک، روی سیب، چمن گزارش شده- است.

توضیحات: گناتوزوما (طول: $126/25 \pm 8/09$ ، عرض: $77/25 \pm 6/07$)، کلیسر (طول: $67/5 \pm 5/56$)، پالپ (طول: $102/5 \pm 2/64$)، ایدیوزوما (طول: $301 \pm 14/68$ ، عرض: $183 \pm 11/22$)، پا (پای اول: $200/5 \pm 4/43$ ، پای دوم: $221 \pm 2/58$ ، پای سوم: $192/25 \pm 1/7$ ، پای چهارم: $224/5 \pm 3/41$) میکرون.

Family: Cunaxidae

***Pulaeus glebulentus* Den Heyer, 1980**

پدیپالپ سه قسمتی، دارای ناحیه شکمی اسکروتینی، هیپوستوم به شکل مستطیل است. پروپودوزوما با یک صفحه پشتی که از جلوی پروپودوزوما شروع شده و تا قسمت عقبی متاپودوزوما ادامه دارد. (Smiley, 1992).

اطلاعات جمع‌آوری: خاک پای بلوط، ۶ ♀، در تاریخ‌های ۹۸/۶/۱۶، ۹۷/۸/۱۷، ۹۷/۷/۱۰.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های خراسان رضوی و همدان روی میزبان‌های متنوعی از جمله: خاک باغ مرکبات، خاکبرگ، علف هرز، درخت چای و درخت سیب گزارش شده است.

توضیحات: گناتوزوما (طول: $82 \pm 3/65$ ، عرض: $59/25 \pm 0/95$)، کلیسر (طول: $73/25 \pm 6/89$)، پالپ (طول: $89/5 \pm 5/44$)، ایدیوزوما (طول: $297/5 \pm 17/51$)، عرض: $193/5 \pm 36/23$ میکرون.

Family: Tydeidae

***Lorryia woolleyi* (Baker, 1968)**

نوک آسپیدیوزوما، یا نواحی کوچکی از بخش جلویی پروپودوزوما خطوط شبکه مانند دارد، موهای

اطلاعات جمع آوری: خاک پای بلوط، ۲ ♀، در تاریخ ۹۸/۴/۲۲.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: کرمانشاه، همدان، لرستان اصفهان، خراسان رضوی و مرکزی، روی درختان مختلف دانه‌دار و هسته دار، سورگوم، نخل خرما، نیشکر، توت وحشی، شاتوت، انگور و انار گزارش شده است (Sadeghi et al., 2012; Darbemamieh, et al.,)

(2017; Ahmad-Hosseini et al., 2017, 2019);
توضیحات: ساب کاپیتولوم (طول: ۴۳)، پالپ (طول: ۳۳)، کلیسر (طول: ۳۰)، پنجه پالپ (طول: ۱۰)، ایدیوزوما (طول: ۵۰۰، عرض: ۳۰۰)، پا (پای اول: ۱۰۸، پای دوم: ۹۹، پای سوم: ۹۴، پای چهارم: ۱۱۶) میکرون.

Pronematus rykei Meyer & Rodrigues, 1966
طول موهای سطح شکمی بلندتر از یک سوم فاصله بین قاعده‌ی آن‌ها، موی d روی پنجه‌ی پالپ و در انتها دوشاخه شده، موی cl و dl هم اندازه، طول پنجه تقریباً سه برابر طول موی ωI است (Darbemamieh et al., 2017).
اطلاعات جمع آوری: برگ بلوط، ۳ ♀، در تاریخ‌های ۹۷/۸/۲۷ و ۹۷/۲/۱۸.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: کرمانشاه، همدان، لرستان در مزارع و باغات میوه گزارش شده است (Darbemamieh et al., 2017; Ahmad-Hosseini et al., 2017, 2019).

توضیحات: ساب کاپیتولوم (طول: ۴۶/۱±۳۳/۵۲)، پالپ (طول: ۲۰/۱±۵)، کلیسر (طول: ۴۴±۵)، پنجه پالپ (طول: ۶۶/۲±۲/۲)، ایدیوزوما (طول: ۲۵۲±۸/۵۴)، عرض: ۱۳۳/۳۳±۱/۵۲، پا (پای اول: ۱۳۰/۶±۵/۰۳، پای دوم: ۱۲۰/۳۳±۲/۵۱، پای سوم: ۱۳۳±۳، پای چهارم: ۱۴۱/۳۳±۳/۲۱) میکرون.

Family: Erythraeidae
Abrolophus sp.

یک چشم در هر طرف بدن، که در دو طرف نیمه عقبی تاج حسی قرار دارند. ایدیوزوما بدون حفره حسی. هر طرف سپر دارای یک جفت موی معمولی، ناخن ساق پالپ تقسیم نشده. موی برس مانند روی پنجه پالپ قرار دارد (Saboori and Hajighanbar, 2005).

(پای اول: ۳۶۸/۵±۱۶/۲۶، عرض: ۲۴۸±۲/۸۲)، پا (پای اول: ۲۱۷±۴/۲۴، پای دوم: ۱۴۶ ±۵/۶۵، پای سوم: ۱۷۶±۱/۴۱، پای چهارم: ۲۲۰±۲/۸۲) میکرون.

Family: Ereynetidae
Ereynetoides amplexor Hunter, 1964

چشم‌ها شبیه عدسی می‌باشند و خطوط کوتیکولی اطراف چشم‌ها قرار گرفته‌است. موهای ظریف پشتی و موهای CC در مقابل موهای حسی جلویی قرار گرفته‌اند. الگوی شلوغ روی صفحه پروپودوزومایی شامل یک قسمت منحنی عقبی است که از قسمت صافی که در جلو قرار گرفته، جدا شده است (Hunter, 1964). سطح پشتی جلد مخطط و دارای نقاطی است، که تعداد آن‌ها روی صفحه پروپودوزومایی بیشتر است. موهای سطح پشتی کشیده و خاردار هستند، موی حسی دندانه‌دار، موهای سطح شکمی ظریف، دندانه‌دار و کوتاه‌تر از موهای سطح پشتی، ناحیه جنسی با پنج جفت مو، موهای جنسی بیشتر از موهای بدن دندانه‌دار شده‌اند (Darbemamieh et al., 2013).

اطلاعات جمع آوری: خاک پای بلوط، ۲ ♀، در تاریخ ۹۷/۳/۶.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: کرمانشاه، خاک، تهران دالان سوسک‌های اسکولیت، تبریز، مرتبط با سفیدک پودی (Akbari et al., 2014; Darbemamieh et al., 2013; Farmahini-Farahani et al., 2017).

توضیحات: گناتوزوما (طول: ۸۰، عرض: ۳۹)، کلیسر (طول: ۵۶)، پالپ (طول: ۸۸)، ایدیوزوما (طول: ۳۹۵، عرض: ۲۵۵)، پا (پای اول: ۲۵۰، پای دوم: ۲۲۱، پای سوم: ۲۱۴، پای چهارم: ۲۰۸) میکرون.

Family: Iolinidae
Pronematus ubiquitous (McGregor, 1932)

پنجه پای اول هم‌اندازه یا بلندتر از ساق پای اول، دو موی انتهایی پنجه پای اول بلندتر از خود بند، موهای انتهایی پنجه در تمام طول، دندانه‌دار می‌باشند. موهای سطح شکمی به اندازه نصف فاصله بین خودشان و به صورت دو ردیف طولی مرتب شده‌اند. این گونه از مناطق مختلف ایران جمع آوری شده است (Sadeghi et al., 2012).

دارای یک جفت چشم در هر طرف بدن، که در جلوی هر دو ناحیه حسی قرار دارند. نواحی حسی کاملاً پس از ناسو قرار گرفته‌اند. تفاوت این گونه با *Smaris sp.* در صفحه پشتی ایدیوزوما است. که در این گونه صفحه پشتی وجود ندارد (Saboori et al., 2007).

اطلاعات جمع‌آوری: برگ بلوط، ۳ ♀، در تاریخ‌های ۹۷/۴/۱۱ و ۹۷/۹/۲۱.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های آذربایجان شرقی و خوزستان روی بوته انگور و نمونه‌های خاک گزارش شده است (Beyzavi et al., 2013).

توضیحات: گناتوزوما (طول: $122/333 \pm 2/3$ ، عرض: $51/66 \pm 3/51$)، کلیسر (طول: $135/33 \pm 3/2$)، پالپ (طول: $89/5 \pm 6$)، ایدیوزوما (طول: $532 \pm 14/18$)، عرض: $372 \pm 7/5$)، تاج حسی (طول: $161 \pm 3/7$) میکرون. به دلیل بالغ بودن نمونه‌های جمع‌آوری شده، امکان شناسایی در سطح گونه میسر نشد.

Smaris sp.

دارای یک جفت چشم در هر طرف بدن، که جلوی نواحی حسی قرار دارند. گناتوزوما به وسیله یقه-ی قابل انعطاف به پروپودوزوما چسبیده است. به طوری که گناتوزوما کاملاً از جلوی ایدیوزوما خارج شده است. نواحی حسی پس از ناسو قرار گرفته‌اند. دارای صفحه پشتی در ایدیوزوما می‌باشد (Saboori et al., 2007).

اطلاعات جمع‌آوری: برگ بلوط، ۳ ♀، در تاریخ‌های ۹۷/۵/۱۳ و ۹۷/۸/۳۰.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های آذربایجان شرقی، همدان و مازندران از محل سکونت افراد، روی نخود و نمونه‌های خاک گزارش شده است (Beyzavi et al., 2013).

توضیحات: گناتوزوما (طول: $128 \pm 8/2$)، عرض: $43 \pm 4/93$)، کلیسر (طول: $144/6 \pm 4$)، پالپ (طول: $91 \pm 3/6$)، ایدیوزوما (طول: $596 \pm 14/42$)، عرض: $327 \pm 12/5$)، تاج حسی (طول: $170 \pm 3/8$) میکرون. به دلیل

اطلاعات جمع‌آوری: خاک پای بلوط، ۲ ♀، در تاریخ‌های ۹۷/۲/۵ و ۹۷/۳/۱۱.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های همدان، مازندران، آذربایجان غربی و خوزستان، روی نخود، گندم، جو، سورگوم، انگور، زیتون و باقلا گزارش شده- است (Beyzavi et al., 2013).

توضیحات: گناتوزوما (طول: $137/5 \pm 17/67$)، عرض: $36 \pm 5/65$)، کلیسر (طول: $126 \pm 8/48$)، پالپ (طول: $88 \pm 2/82$)، ایدیوزوما (طول: $495 \pm 21/21$)، عرض: $275 \pm 35/35$)، تاج حسی (طول: $157/5 \pm 3/53$) میکرون. به دلیل بالغ بودن نمونه‌های جمع‌آوری شده، امکان شناسایی در سطح گونه میسر نشد.

Parerythraeus sp.

گناتوزوما بدون یقه‌ی قابل انعطاف و در جلوی پروپودوزوما ثابت شده است. یک جفت چشم در هر طرف بدن دارند، دارای تاج حسی، ناحیه حسی قسمت جلویی تاج حسی، در قسمت پشتی جلویی پروپودوزوما قرار دارد، ساق و زانوی پاها موهای اره‌ای شکل دارند (Gabrys, 1989).

اطلاعات جمع‌آوری: خاک پای بلوط، ۲ ♀، در تاریخ‌های ۹۷/۲/۱۸ و ۹۷/۳/۲۷.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های تهران و چهارمحال بختیاری از نمونه‌های خاک گزارش شده- است (Beyzavi et al., 2013).

توضیحات: گناتوزوما (طول: $126 \pm 5/65$)، عرض: $41 \pm 4/24$)، کلیسر (طول: $143/5 \pm 4/94$)، پالپ (طول: $93/5 \pm 3/53$)، ایدیوزوما (طول: $585 \pm 21/21$)، عرض: $226/5 \pm 12/02$)، تاج حسی (طول: 122 ± 16) میکرون. به دلیل بالغ بودن نمونه‌های جمع‌آوری شده، امکان شناسایی در سطح گونه میسر نشد.

Family: Smaridiidae

Fessonnia sp.

گناتوزوما به وسیله یقه‌ی قابل انعطاف به پروپودوزوما چسبیده است. به طوری که گناتوزوما کاملاً از جلوی ایدیوزوما خارج شده است (McDaniel, 1979).

مناطق انتشار و میزبان‌ها: تقریباً از همه استان‌های کشور مانند: همدان، کرمانشاه، کردستان، مرکزی، لرستان، تهران، سیستان و بلوچستان، مازندران و سمنان، روی ۹۰ میزبان مختلف از جمله: گوجه، سویا، شاتوت، خرما، سیر، کانولا، انگور، پرتقال و باغ مرکبات گزارش شده است (Beyzavi et al., 2013).

توضیحات: ماده، گناتوزوما (طول: $124 \pm 4/44$ ، عرض: $50.2 \pm 16/44$)، ایدیوزوما (طول: $120 \pm 2/44$ ، عرض: $326 \pm 8/36$)، پا (پای اول: $258 \pm 4/58$ ، پای دوم: $214 \pm 2/49$ ، پای سوم: $199 \pm 2/56$ ، پای چهارم: $261 \pm 4/43$) میکرون.

نر، گناتوزوما (طول: $124 \pm 2/48$ ، عرض: $112 \pm 2/58$)، ایدیوزوما (طول: $351 \pm 2/87$ ، عرض: $299 \pm 5/69$)، پا (پای اول: $278 \pm 2/64$ ، پای دوم: $236 \pm 2/73$ ، پای سوم: $211 \pm 5/13$ ، پای چهارم: $268 \pm 4/3$)، ادیاگوس (طول: $10 \pm 1/41$) میکرون.

***Tetranychus turkestanii* (Ugarov and Nikolski), 1937**

در ماده انتهای موهای پشتی از قاعده موی بعدی هم ردیف خود می‌گذرند. استایلوپور در جلو گرد، پریتریم قلاب‌مانند، امپودیوم پنجه پای اول تا چهارم ناخن‌مانند و دارای خار پشتی می‌باشد. موهای دوتایی (duplex setae) در پنجه پای اول جدا از هم هستند. ادیاگوس دارای گره بزرگی است که بیرون زدگی قسمت جلوی آن گرد و قسمت عقبی آن زاویه‌کندی دارد. سطح پشتی گره صاف و دارای زاویه به سمت عقب است. این کنه از نظر تاکسونومیک شابهت زیادی به کنه تارتن دولکه ای دارد و تنها اختلاف آنها در اندازه برآمدگی انتهایی ادیاگوس نر می‌باشد، به طوری که در گونه *T. urticae* نسبت عرض گره به طول قسمت پشتی محور ادیاگوس یک ششم و در گونه *T. turkestanii* یک سوم می‌باشد (Jiang et al., 2017).

اطلاعات جمع‌آوری: برگ بلوط و خاک پای بلوط، ♀ ۲، در تاریخ‌های ۹۷/۵/۲۶ و ۹۸/۴/۱۰.

بالغ بودن نمونه‌های جمع‌آوری شده، امکان شناسایی در سطح گونه میسر نشد.

**Family: Raphignathidae
Raphignathus sp.**

بدن نرم تا اسکروتینی، زرد رنگ، سطح پشتی دارای سه صفحه پودوزومال و یک صفحه اپیستوزومال می‌باشد. روی قسمت جانبی صفحه پودوزومال یک جفت چشم قرار گرفته است. سطح پشتی دارای ۱۱ تا ۱۲ جفت مو می‌باشد (Fan and Yin, 2000).

اطلاعات جمع‌آوری: برگ بلوط، ♀ ۲، در تاریخ ۹۷/۹/۵.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: همدان، خوزستان و مازندران، از روی انگور، چای، سرو و نمونه‌های خاک گزارش شده است (Beyzavi et al., 2013).

توضیحات: گناتوزوما (طول: ۶۰)، کلیسر (طول: ۴۵)، پالپ (طول: ۱۴۵)، ایدیوزوما (طول: ۳۸۰، عرض: ۲۴۵)، پا (پای اول: ۲۵۶، پای دوم: ۲۲۸، پای سوم: ۲۲۸، پای چهارم: ۲۹۳) میکرون.

Family: Tetranychidae

شناسایی گونه در خانواده Tetranychidae بر اساس شکل Aedeagus جنس نر کنه‌ها انجام می‌گیرد.

***Tetranychus urticae* Koch, 1836**

در این گونه، افراد جنس نر از افراد جنس ماده کوچک‌تر هستند. انتهای بدن افراد نر دوکی شکل است. موهای دوتایی (duplex setae) در پنجه پای اول جدا از هم هستند. دارای یک جفت موی اطراف مخرجی (para-anal) می‌باشند. ادیاگوس دارای گره کوچکی است که زوائد جلویی و عقبی آن هم اندازه هستند. سطح بالایی گره محدب است (Jeppson et al., 1975).

اطلاعات جمع‌آوری: برگ بلوط و خاک پای بلوط، ♂ ۲ و ♀ ۲۳، در تاریخ‌های ۹۷/۲/۱۶، ۹۷/۳/۲، ۹۷/۳/۱۸، ۹۷/۴/۱۰، ۹۷/۵/۱۲، ۹۷/۵/۱۹، ۹۷/۶/۱۶، ۹۷/۹/۲۴، ۹۷/۱۰/۴، ۹۸/۲/۲۶، ۹۸/۳/۴، ۹۸/۳/۱۹، ۹۸/۴/۱۱ و ۹۸/۵/۳۱.

پنجه پا دارای دو امپودیوم پرورش، زانوی پاهای دوم و سوم دارای دو سولنیدی، پیش‌ران پاهای دوم دارای دو مومی‌باشد (Saboori et al., 2007).

اطلاعات جمع‌آوری: برگ بلوط، ۱ ♀، در تاریخ ۹۷/۴/۱۹.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های همدان، اصفهان، کرمانشاه، سمنان و تهران، روی چای، مرکبات، کندوی زنبور عسل، کاج، سیب و نمونه‌های خاک گزارش شده‌است (Beyzavi et al., 2013).

توضیحات: گناتوزوما (طول: ۸۰، عرض: ۵۰)، کلیسر (طول: ۴۰)، پالپ (طول: ۱۰۰)، پنجه پالپ (طول: ۲۰)، ایدیوزوما (طول: ۵۱۴، عرض: ۳۳۲). به دلیل بالغ بودن نمونه‌های جمع‌آوری شده، امکان شناسایی در سطح گونه میسر نشد.

Family: Cheyletidae
***Acaropsellina sollers* Kuzin, 1940**

پای اول ناخن دارد، دارای یک جفت چشم و یک یوپاتیدی شانه‌مانند در پنجه پالپ می‌باشد. طول ران پالپ ۲-۲/۲ برابر بیشترین عرض آن؛ موی پشتی ران پالپ بلندتر از ران، سولنیدی پنجه پای اول دارای موی محافظ ft کوچک (Salarzahi et al., 2018; Gerson et al., 1999).

اطلاعات جمع‌آوری: خاک پای بلوط، ۵ ♀، در تاریخ‌های: ۹۷/۵/۷، ۹۷/۶/۱۸ و ۹۷/۸/۲۸.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های گیلان، مازندران، فارس البرز و آذربایجان شرقی، روی غلات، برگ گیاهان، از سیلوه‌های آرد، آسیاب‌های آرد، فرآورده‌های انباری برنج، کود دام و طیور، بقایای گیاهی پوسیده و نمونه‌های خاک گزارش شده است (Salarzahi et al., 2018).

توضیحات: گناتوزوما (طول: ۱۵۲±۳/۱۶، عرض: ۱۱۶±۱/۳)، ران پالپ (طول: ۶۷/۶±۲/۷، عرض: ۴۱±۲/۹۱)، ایدیوزوما (طول: ۵۳۱/۴±۲/۷۶، عرض: ۳۲۷±۵/۹۳ میکرون).

مناطق انتشار و میزبان‌ها: از استان‌های اردبیل، اصفهان، همدان، کرمان، چهارمحال بختیاری، خوزستان، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، گیلان، گلستان، البرز، بوشهر، خراسان‌های رضوی، جنوبی، شمالی، تهران روی سیب زمینی، سیب، سویا، چغندر قند، شاتوت، زردآلو، نیشکر، کتان و شاتوت سیاه گزارش شده‌است (Beyzavi et al., 2013).

توضیحات: گناتوزوما (طول: ۱۳۶±۴/۹۴، عرض: ۱۲۷±۱۰/۶)، ایدیوزوما (طول: ۳۹۱±۱۲/۷۲، عرض: ۲۵۰±۱۴/۱۴)، پا (پای اول: ۲۳۱±۲/۸۲، پای دوم: ۲۱۶±۴/۲۴، پای سوم: ۲۰۶±۲/۸۲، پای چهارم: ۲۲۴±۳/۵۳ میکرون).

***Eotetranychus frosti* (McGregor, 1952)**

پرتریم در این گونه قلاب‌مانند است. امپودیوم در انتها چند شاخه شده است، موهای دوتایی (duplex setae) در پنجه پای اول به هم چسبیده‌اند. ساق پای اول دارای نه موی حسی و ساق پای دوم دارای هشت موی حسی است. تعداد موهای اطراف مخرجی (para-anal) دو جفت، آرایش خطوط جلدی پرودورسوم نامنظم است. انتهای پرتریم قلاب‌مانند و ایدیآگوس به شکل سیگموئید است (Jeppson et al., 1975).

اطلاعات جمع‌آوری: برگ بلوط و خاک پای بلوط، ۱ ♂ و ۲ ♀، در تاریخ‌های ۹۷/۴/۲۲ و ۹۸/۵/۱۱.

مناطق انتشار و میزبان‌ها: خراسان رضوی و جنوبی، آذربایجان شرقی، لرستان و کرمانشاه، روی درختان میوه مانند سیب و زردآلو (Beyzavi et al., 2013).

توضیحات: گناتوزوما (طول: ۱۰۲±۸/۴۸، عرض: ۸۶±۴/۲۴)، ایدیوزوما (طول: ۳۵۶±۵/۶۵، عرض: ۲۶۴±۲/۸۲)، پا (پای اول: ۲۴۶±۴/۲۴، پای دوم: ۲۱۰±۲/۱۲، پای سوم: ۲۰۴±۳/۵۳، پای چهارم: ۲۳۷±۲/۶۳)، ایدیآگوس (طول: ۱۰±۱/۵) میکرون.

Family: Trombidiidae
***Allothrombium* sp.**

به رنگ قرمز، با تعدادی مو که ایدیوزوما را پوشانده است. بدون صفحه اسکروتینی در جلوی تاج حسی،

قبلا روی درختان بلوط استان ایلام (Niyazi, 2017) و شهر مریوان (Amini et al., 2016)، گزارش شده بود. این گونه، گونه‌ای همه‌جازی است و از اکثر شهرهای کشور و از روی میزبان‌های مختلف گزارش شده است. اما با این وجود فقط در ۲ مطالعه روی بلوط گزارش شده است. در این مطالعه، ۹ گونه و ۴ جنس کنه هم جمع‌آوری و گزارش شد که تاکنون در هیچ یک از مطالعات قبلی صورت گرفته روی بلوط در ایران گزارش نشده است.

در فهرست گونه‌های گزارش شده از بلوط، با اینکه گونه‌ی Liang & Zhang, 1997) *Molothrognathus mehrnejadi* Caligonellidae متعلق به خانواده دارای بیشترین گزارش یعنی چهار بار است، اما در این پژوهش این گونه گزارش نشده است. گونه‌های *Neognathus terrestris* Summers and Schlinger, 1955 متعلق به خانواده *Raphignathus* *Caligonellidae*. *R. hecmataniensis* و *gracilis* (Rack, 1962) Khanjani and Ueckermann, 2003 متعلق به خانواده *Raphignathidae* سه بار از مناطق مختلف گزارش شده‌اند، اما در این پژوهش گزارش نشده‌اند.

سپاس‌گزاری

نویسندگان مقاله، از جناب آقای دکتر علی‌رضا صبوری استاد دانشگاه تهران، بابت همکاری در شناسایی و تایید نمونه‌های *Terrestrial Parasitengona* و جناب آقای دکتر سعید پاک طینت بابت همکاری در شناسایی و تایید نمونه‌های *Rhaphignathoidea* سپاس‌گزاری می‌نمایند.

بحث

تعداد زیادی از گونه‌های کنه‌های موجود در منطقه را کنه‌های شکارگر و کنه‌های مفید تشکیل می‌دهند. از میان کل گونه‌های جمع‌آوری شده گونه *Anystis baccarum* L. از خانواده *Anystidae* و گونه *Tetranychus urticae* K. از خانواده *Tetranychidae* از بیشترین فراوانی نسبت به بقیه خانواده‌های این مطالعه برخوردار بودند.

در این مطالعه، گونه *Anystis baccarum* Linnaeus, 1758 جمع‌آوری و شناسایی شد، این گونه قبلا توسط Yazdanpanah and Ostovan (2014) در جنگل‌های بلوط منطقه کوهمره سرخی استان فارس گزارش شده بود. این گونه تاکنون در ایران، از مناطق مختلف کشور و روی میزبان‌های متنوع گزارش شده است. اما با این وجود، فقط در یک مطالعه روی بلوط گزارش شده است. گونه *Cyta coeruleipes* (Duges, 1834) جنس‌های *Smaris* sp. و *Fessonina* sp. در این بررسی جمع‌آوری شدند که قبلا توسط Farahmandi (2015) از جنگل‌های بلوط یاسوج گزارش شده بودند. گونه *Cyta coeruleipes* (Duges, 1834) به جز بلوط، از مناطق مختلف کشور و روی میزبان‌های دیگر از جمله سیب و همچنین نمونه‌های خاک نیز گزارش شده است. جنس *Smaris* sp. هم به جز بلوط، در منازل مسکونی و میزبان‌های دیگر همچون نخود هم گزارش شده است. گونه *Fessonina* sp. بجز بلوط، از مناطق دیگر کشور و میزبان‌های دیگری همچون انگور و نمونه‌های خاک، نیز گزارش شده است. همچنین گونه *Tetranychus urticae* Koch, 1836 جمع‌آوری و شناسایی شد، که این گونه نیز

REFERENCES

- Ahmad-Hosseini, M., Khanjani, M. & Karamian, R. 2017. A new species of *Neopronematus* and a re-description of *Pronematus rykei* Meyer & Rodrigues (Acari: Iolinidae) from Iran. *Zootaxa*, 4337(4): 493–508.
- Ahmad-Hosseini, M., Khanjani, M. & Karamian, R. 2019. Study on predatory mites of *Aceria tristriatus* (Nalepa, 1890) from Hamedan and Lorestan provinces, western Iran. *Persian Journal of Acarology*, 8(2): 125-145.
- Akbari A., Haddad Irani Nejjhad K., Khanjani M., Arzanloo M. 2014 . Introducing a part of mites family Tydeidae (Acari: Prostigmata) in Shabestar area (East Azerbaijan province). In: Proceedings of 21th Iranian Plant Protection Congress; Urmia: Iran. P. 994.
- Amini, F., Khanjani, M., and Khanjani, M. 2016. Survey of mites (Acari: Trombidiformes: Prostigmata) associated with oak trees in Marivan. 3rd National electronic Congress on Biology and Natural Sciences in Iran. Tehran, Iran, P. 1346. (In Farsi).
- Baker E.W. 1970. The genus *Tydeus*: subgenera and species groups with a description of new species (Acarina: Tydeidae) .*Annals of the Entomological Society of America*, 63(1): 163-177.
- Beyzavi, Gh., Ueckermann, E. A., Faraji, F. and Ostovan, H. 2013. A catalog of Iranian prostigmatic mites of superfamilies Raphignathoidea & Tetranychoida (Acari). *Persian Journal of Acarology*, 2 (3): 389-474.
- Darbemamieh, M., Kamali, K. and Fathipour, Y. 2010. First report of *Tydeus caudatus* (Acari: Tydeidae) from Iran. *Journal of Entomological Society of Iran*, 30 (1): 63-65.
- Darbemamieh, M., Hajiqanbar, H., and Khanjani, M. 2013. First record of the genus and species *Ereynetoides amplectorus* (Acari: Ereynetidae) from Iran. 2nd International Persian Congress of Acarology, Tehran, Iran, P. 63.
- Darbemamieh, M. 2015. Systematic mites of the two superfamilies Tydeoidea and Eupodoidea (Acari: Prostigmata) in Kermanshah province. Ph.D. Thesis. in Agricultural Entomology, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modarres University. (In Farsi).
- Darbemamieh, M., Hajighanbar, H., Khanjani, M., Gwiazdowicz, D. J. and Kaźmierski, A. 2016. Some *Tydeus* mites (Acariformes: Prostigmata: Tydeidae) of Kermanshah province, western Iran, with remarks on *Tydeus caudatus*. *Acarologia*, 54(6):603-611.
- Darbemamieh, M., Hajighanbar, H., Khanjani, M., Gwiazdowicz, D. J. and Kaźmierski, A. 2017. *Pronematus* (Acari: Iolonidae) mites of Kermanshah province with first record of *P. rykey* from Iran. Program & Abstract book of the third International Persian Congress of Acarology, Tehran, Iran, P. 70.
- Darvish, M. 2010. Imagining Iran without Zagros or Zagros without *Quercus*! Which is more terrible? (In Farsi).

Fan, Q. H. and Yin, X. M. 2000. The genus *Raphignathus* (Acari: Raphignathidae) from China. Systematic and Applied Acarology, 5: 83-98.

Farahmandi, R. 2015. Fauna of the prostigmatic mites in Yasuj oak forests. M. Sc. thesis in Entomology, Faculty of Agriculture, Islamic Azad University, Marvdasht unit. (In Farsi).

Farmahiny Farahani, V., Ahadiyat, A. and Darbemamieh, M. 2017. Mite associated with the Mediterranean pine engraver beetle, *Orthotomicus erosus* (Wollaston) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), attacking pines in parks and forests of Markazi Province, Iran. Proceedings of 2nd Iranian International Congress of Entomology. Karaj, Iran, P. 200.

Fauangarworn, M., Beyzavi, G. R., and Ostovan, H. 2012. *Adamystis* Cunliffe, 1957 (Acari: Prostigmata: Adamystidae) in Iran: two new species and a key to the Iranian species. Systematic and Applied Acarology, 17(4): 448-457.

Gabrys, G. 1989. *Erythraeus mirjavehi* (Acari: Actinedida: Erythraeidae) from Iran with remark on the genus *Parerythraeus*. Acarologia, 30 (1): 60-65.

Gerson, U., Fain, A and Smiley, R. L. 1999. Further observations on the Cheyletidae (Acari), with a key to the genera of the Cheyletinae and a list of all known species in the family. Entomologie, 69: 35-86.

Gol, A., Sadeghi Nameghi, H., and DE Lillo, E. 2018. Two new eriophyoid mite species (Acari: Trombidiformes: Eriophyoidea) on *Quercus castaneifolia* in Iran. Systematic and Applied Acarology, 23 (11): 2104-2112.

Hamzeh, B., Khan Hasani, M., Khodakarami, Y. and Nemati Pikhani, M. 2008. Floristic study and plant sociology of Kermanshah forests. Iranian Forest and Poplar Researches, 16: 211-229.

Hernandes, F. A., Bernardib, L. F. O. and Ferreirac, R. L. 2011. Snout mites from caves in Brazil, with description of a new species (Acari: Trombidiformes: Bdellidae). Journal of Natural History, 45: 799-812.

Hunter, P. E. 1964. Five new mites of the subfamily Ereyinetinae (Acarina: Ereyinetidae). Florida Entomologist, 47: 181-193.

Jamshidi, A., Vahedi, H., Zamani, A. and Farhadi, B. 2019. Introduction of *Anystis baccarum* (Acari: Anystidae) as natural enemy of *Idiocerus stali* (Hem.: Cicadellidae) in Kermanshah province. Proceedings of first conference of basic researches in Agriculture and Biology, Tehran, Shahid-Beheshti University.

Jeppson, L. R., Keifer, H. H. and Baker, E. W. 1975. Mites injurious to economic plants. University of California Press, Berkley, California, P. 914.

- Jiang, J. Y. Q., Zhang, Y. N., Guo, D. D., Zhang, J. P. and Chen, J. 2017. Morphology and ultrastructure of *Tetranychus turkestanii* Ugarov and Nikolskii (Acari: Tetranychidae). *Systematic and Applied Acarology*, 22 (8): 1181-1198.
- Kabičėk, J. 2017. Phytoseiid mites on *Quercus cerris* in an urban park - short communication. *Plant Protection Science*, 53: 181-186.
- Kamali, K., Ostovan, H. and Atamehr, A. 2001. A catalog of mites and ticks (Acari) of Iran. Islamic Azad University Scientific publication center.
- Kaźmierski, A. 1998. Tydeinae of the world: generic relationships, new and redescribed taxa and keys to all species. A revision of the subfamilies Pretydeinae and Tydeinae (Acari: Actinedida: Tydeidae) - part IV. *Acta Zoologica Cracoviensia*, 41: 283-455.
- McDaniel, B. 1979. How to know mites and ticks: The pictured key. Nature Series. Brown Co. Pub. Dubuque, Iowa. P. 335.
- McMurtry, J. A., Moraes, G. J. D. and Sourassou, N. F. 2013. Revision of the lifestyles of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) and implications for biological control strategies. *Systematic and Applied Acarology*, 18: 297-320.
- Meyer, M. K. P and Ryke, P. A. J. 1960. Acarina of the families Anystidae, Pseudoceylidae and Cheyletidae (Prostigmata) found associated with plant in South Africa. *Jornal of the Entomological Society of Southern Africa*, 23 (1): 177-193.
- Meyer, M. K. P and Ueckermann, E. A. 1987. A taxonomic study of some Anystidae (Acari: Prostigmata). *Entomology memoir. Department of Agriculture and water supply*. P: 37.
- Namaghi, H. S. 2010. Mites (Acari: Prostigmata and Mesostigmata) inhabiting green plantings in urban environment of north-eastern Iran, including six new records. *Munis Entomology and Zoology*, 5 (1): 123-130.
- Niyazi, S. 2017. Fauna of prostigmatic mites associated with Forests *Quercus* spp. in Ilam province. M. Sc. Thesis in Entomology, Faculty of Agriculture, Boo-Ali Sina University. (In Farsi).
- Ostovan, H. 2001. Biodiversity of edaphic predatory mites associated with rapeseed in the Karaj region. The management of the Diamond Back Moth and other crucifer pests, *Proceedings of the Fifth International Workshop*, 209-213.
- Ripka, G. 2011. New *Quercus*-feeding *Brevulacus* species, redescription of *Rhyncaphytoptus cerrifoliae* Farkas and new Eriophyoid mite records from Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*. 46: 129-138.
- Saberfar, F., Khanjani, M. and Khanjani, M. 2016. Investigation of fauna of Raphignathoidea Superfamilies in *Quercus* spp. forest of Nahavand, county of Iran. 22nd Iranian Plant Protection. Congress. Karaj, Iran, P: 341. (In Farsi).

Saboori, A. and Hajighanbar, H. 2005. A new species of larval *Abrolophus* (Acari: Erythraeidae) from Iran. Systematic and Applied Acarology, 10: 149-154.

Saboori, A., Hosseini, M. and Asadi, M. 2007. Iranian mites: Parasitonguna mites. University of Tehran Publications. (In Farsi).

Sadeghi, H., Łaniecka, I. and Kaźmierski, A. 2012. Tydeoid mites (Acari: Triophtydeidae, Iolinidae, Tydeidae) of Razavi Khorasan Province, Iran, with description of three new species. Annales Zoologici, 62 (1): 99–114.

Salarzahi, S., Hajizadeh, J., Pourbabaei, H. and Hakimitabar, M. 2018. Fauna of Cheyletidae (Acari: Trombidiforms) mites in different habitats of central part of Guilan Province and determination of dominant species. Plant Pests Research, 8 (4): 15-27. (In Farsi with English abstract).

Smiley, R. L. 1992. The predatory mite of family Cunaxidae (Acari) of the world with a new classification. Indira Publishing House, Michigan USA.

Yazdanpanah, Sh. and Ostovan, H. 2014. The role of predatory mites Anystoidea (Acari: Prostigmata) in *Quercus* spp. forest of Kohmare Sorkhi Fars Province. Second National Conference on Iranian Natural Resources Focusing on Forest Sciences. Kurdistan University, College of natural resources, forest Department. P:601. (In Farsi).



© 2019 by the authors. Licensee SCU, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Table1- Reported species associated to *Quercus* sp. from Iran

| Row | Species | Family | Host | Reference |
|-----|--|-----------------|--|---|
| 1 | <i>Adamystis theroni</i> Fuangarworn and Beyzavi, 2012 | Adamystidae | <i>Quercus</i> sp. | Fuangarworn et al., 2012 |
| 2 | <i>A. ueckermanni</i> Fuangarworn and Beyzavi, 2012 | Adamystidae | <i>Quercus</i> sp. | Fuangarworn et al., 2012 |
| 3 | <i>Anystis baccarum</i> Linnaeus, 1758 | Anystidae | <i>Quercus</i> sp. | Yazdanpanah and Ostovan, 2014 |
| 4 | <i>Erythracarus pyrrholeucus</i> Hermann, 1804 | Anystidae | <i>Quercus</i> sp. | Yazdanpanah and Ostovan, 2014 |
| 5 | <i>E. parietinus</i> Hermann, 1804 | Anystidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Yazdanpanah and Ostovan, 2014 Farahmandi, 2015 |
| 6 | <i>Cyta coerulipes</i> (Duges, 1834) | Bdellidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 7 | <i>Octobdellodes</i> sp. | Bdellidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 8 | <i>Hexabdella</i> sp. | Bdellidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 9 | <i>Spinibdella</i> sp. (A) | Bdellidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 10 | <i>Spinibdella</i> sp. (B) | Bdellidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 11 | <i>Neophyllobius</i> sp. | Camerobiidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 12 | <i>N. astragalusi</i> Khanjani and Ueckermann, 2002 | Camerobiidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Saberfar et al., 2016 Bayzavi et al., 2013 |
| 13 | <i>N. zolfigolii</i> Khanjani et al., 2010 | Camerobiidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 |
| 14 | <i>N. persiaensis</i> Khanjani and Ueckermann, 2002 | Camerobiidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 |
| 15 | <i>N. asalii</i> Khanjani and Ueckermann, 2007 | Camerobiidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 |
| 16 | <i>N. edwardi</i> Khanjnai, 2013 | Camerobiidae | Oak | Amini et al., 2016 |
| 17 | <i>Tycherobius farsiensis</i> Khanjani et al., 2012 | Camerobiidae | Oak | Bayzavi et al., 2013 |
| 18 | <i>T. iranensis</i> Khanjani et al., 2012 | Camerobiidae | Oak | Bayzavi et al., 2013 |
| 19 | <i>T. ueckermanni</i> Khanjani et al., 2012 | Camerobiidae | Oak | Bayzavi et al., 2013 |
| 20 | <i>Caligonella humilis</i> (Koch, 1838) | Caligonellidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 |
| 21 | <i>C. humilis</i> Summers and Schlinger, 1955 | Caligonellidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 22 | <i>Molothrognathus azizi</i> Ueckermann and Khanjani, 2002 | Caligonellidae | <i>Quercus</i> sp. <i>Quercus</i> sp. <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 Niyazi 2017 Saberfar et al., 2016 |
| 23 | <i>M. mehrnejadi</i> Liang and Zhang, 1997 | Caligonellidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Amini et al., 2016 Bayzavi et al., 2013 |
| 24 | <i>M. shirazicus</i> Khanjani et al., 2016 | Caligonellidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 25 | <i>M. tumipalpus</i> Meyer and Ueckermann, 1989 | Caligonellidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 26 | <i>Neognathus ueckermanni</i> Bagheri et al., 2010 | Caligonellidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 |
| 27 | <i>N. terrestris</i> Summers and Schlinger, 1955 | Caligonellidae | Oak <i>Quercus</i> sp. <i>Quercus</i> sp. | Amini et al., 2016 Saberfar et al., 2016 Niyazi, 2017 |
| 28 | <i>N. sinaei</i> Samadpour et al., 2014 | Caligonellidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 29 | <i>N. ozkani</i> Akyol and Koç, 2011 | Caligonellidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 30 | <i>Favognathus alvandii</i> Khanjnai et al., 2014, | Cryptognathidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 Amini et al., 2016 |
| 31 | <i>F. guilanicus</i> Khanjnai et al., 2014 | Cryptognathidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 Amini et al., 2016 |

Table1- Continued

| Row | Species | Family | Host | Reference |
|-----|--|-------------------|--|---|
| 32 | <i>F. mirazii</i> Khanjani and Ueckermann, 2008 | Cryptognathidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Saberfar et al., 2016 Bayzavi et al., 2013 |
| 33 | <i>Cunaxa capreolus</i> (Berlese, 1890) | Cunaxidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 34 | <i>Brevulacus cornifrontis</i> Gol et al., 2018 | Diptilomiopidae | <i>Quercus castaneifolia</i> | Gol et al., 2018 |
| 35 | <i>Cecidophyes aliabadi</i> Nalepa, (1989) | Eriophyidae | <i>Quercus castaneifolia</i> | Gol et al., 2018 |
| 36 | <i>Aceria ilicis</i> (Canestrini, 1890) | Eriophyidae | <i>Quercus robur</i> L. | Kamali et al., 2001 |
| 37 | <i>A. quercinus</i> (Canestrini, 1891) | Eriophyidae | Oak | Kamali et al., 2001 |
| 38 | <i>Anoplocheylus malayeriensis</i> Ueckermann & Khanjani, 2004 | Pseudocheylidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Yazdanpanah and Ostovan, 2014 Farahmandi, 2015 |
| 39 | <i>A. marivaniensis</i> Khanjani et al., 2014 | Pseudocheylidae | Oak | Amini et al., 2016 |
| 40 | <i>A. sinai</i> Bagheri et al., 2013 | Pseudocheylidae | Oak | Amini et al., 2016 |
| 41 | <i>anaensis</i> sp. | Raphignathidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 |
| 42 | <i>Raphignathus protaspus</i> Khanjani and Ueckermann, 2003 | Raphignathidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Saberfar et al., 2016 Amini et al., 2016 |
| 43 | <i>R. collegiatus</i> Atyeo, Baker and Crossley, 1961 | Raphignathidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 |
| 44 | <i>R. gracilis</i> (Rack, 1962) | Raphignathidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Niyazi, 2017 Amini et al., 2016 Saberfar et al., 2016 |
| 45 | <i>R. zhaoui</i> Hu, Jing and Liang, 1995 | Raphignathidae | <i>Quercus</i> sp. Oak Oak | Bayzavi et al., 2013 Amini et al., 2016 |
| 46 | <i>R. aciculatus</i> Fan, 2000 | Raphignathidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Niyazi, 2017 Amini et al., 2016 |
| 47 | <i>R. hecmataniensis</i> Khanjani and Ueckermann, 2003 | Raphignathidae | <i>Quercus</i> sp. Oak Oak | Niyazi, 2017 Bayzavi et al., 2013 Amini et al., 2016 |
| 48 | <i>R. giselae</i> Meyer and Ueckermann, 1989 | Raphignathidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 49 | <i>Rhyncaphytoptus</i> spp. | Rhyncaphytoptidae | <i>Quercus</i> sp. | Kamali et al., 2001 |
| 50 | <i>Smaris</i> sp. | Smarididae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 51 | <i>Fessonnia</i> sp. | Smarididae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 52 | <i>Estigmaeus dogani</i> Khanjani et al., 2011 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 Saberfar et al., 2016 |
| 53 | <i>E. ioanninensis</i> Kapaxidi and Papadoulis, 1999 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Amini et al., 2016 |
| 54 | <i>E. sculptus</i> Doğan and Fan, 2003 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Saberfar et al., 2016 Amini et al., 2016 |
| 55 | <i>E. segnis</i> Koch, 1836 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 Niyazi, 2017 |
| 56 | <i>E. nasrinae</i> Khanjani and Ueckermann, 2002 | Stigmaeidae | Oak Oak | Amini et al., 2016 Bayzavi et al., 2013 |
| 57 | <i>E. setiferus</i> Bagheri et al., 2011 | Stigmaeidae | Oak | Amini et al., 2016 |
| 58 | <i>Ledermuelleriopsis zahiri</i> Khanjani and Ueckermann, 2002 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Saberfar et al., 2016 Amini et al., 2016 |
| 59 | <i>L. aminiae</i> Nazari and Khanjani, 2017 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 60 | <i>L. ariyai</i> Khanjani et al., 2012 | Stigmaeidae | Oak | Amini et al., 2016 |

Table1- Continued

| Row | Species | Family | Host | Reference |
|-----|--|---------------|---------------------------|--|
| 61 | <i>Stigmaeus shendabadiensis</i> Haddad Irani-Nejad and Lotfollahi, 2010 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 |
| 62 | <i>S. boshroyehensis</i> Khanjani et al., 2010 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 63 | <i>S. pilatus</i> Kuznetzov, 1978 | Stigmaeidae | Oak | Amini et al., 2016 |
| 64 | <i>S. malekii</i> Haddad et al., 2006 | Stigmaeidae | Oak | Amini et al., 2016 |
| 65 | <i>Zetzellia kamalii</i> Kheradmand and Fathipour, 2007 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Saberfar et al., 2016 Amini et al., 2016 |
| 66 | <i>Z. mali</i> Ewing, 1917 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Saberfar et al., 2016 Amini et al., 2016 |
| 67 | <i>Z. mali</i> (Ewing) Summers, 1960 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 68 | <i>Storchia robustus</i> (Berlese, 1885) | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 69 | <i>Estigmaeus dogani</i> Khanjani et al., 2011 | Stigmaeidae | <i>Quercus</i> sp. | Saberfar et al., 2016 Saberfar et al., 2016 |
| 70 | <i>Austroteneriffia shirazicum</i> Khanjani, 2013 | Teneriffiidae | <i>Quercus</i> sp. | Yazdanpanah and Ostovan, 2014 |
| 71 | <i>Cenopalpus abaii</i> Khosrowshahi and Arbabi, 1997 | Tenuipalpidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Niyazi, 2017 Bayzavi et al., 2013 |
| 72 | <i>C. backeri</i> Düzgünes, 1967 | Tenuipalpidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Kamali et al., 2001 Amini et al., 2016 |
| 73 | <i>C. quercusi</i> Khanjani et al., 2012 | Tenuipalpidae | Oak | Bayzavi et al., 2013 |
| 74 | <i>Tenuipalpus zahiri</i> Khanjani and Seeman, 2012 | Tenuipalpidae | Oak | Amini et al., 2016 |
| 75 | <i>Eotetranychus</i> sp. | Tetranychidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 76 | <i>E. carpini</i> (Oudemans, 1905) | Tetranychidae | Oak | Bayzavi et al., 2013 |
| 77 | <i>E. carpini borealis</i> Pritchard and Baker, (1952) | Tetranychidae | Oak | Kamali et al., 2001 |
| 78 | <i>Petrobia</i> sp. | Tetranychidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |
| 79 | <i>P. latens</i> (Müller, 1776) | Tetranychidae | Oak | Bayzavi et al., 2013 |
| 80 | <i>Tetranychus urticae</i> Koch, 1836 | Tetranychidae | <i>Quercus</i> sp. Oak | Niyazi, 2017 Amini et al., 2016 |
| 81 | <i>Eutetranychus orientalis</i> (Klein, 1836) | Tetranychidae | <i>Quercus</i> sp. | Niyazi, 2017 |
| 82 | <i>Oligonychus coffeae</i> McGregor, 1952 | Tetranychidae | <i>Quercus</i> sp. | Namaghi, 2010 |
| 83 | <i>O. coffeae</i> (Nietner, 1861) | Tetranychidae | Oak | Bayzavi et al., 2013 |
| 84 | <i>O. bicolor</i> (Banks, 1894) | Tetranychidae | Oak | Bayzavi et al., 2013 |
| 85 | <i>Paralorrya</i> sp. | Tydeidae | <i>Quercus</i> sp. | Farahmandi, 2015 |

Fauna of Prostigmatic mites (Trombidiformes: Prostigmata) associated with *Quercus* spp. in Bisotun natural preserved area and List of reported species from Oak in Iran

S. Siahkamary¹, N. Moeini Naghade^{2*} and M. Darbemamieh³

1. M.Sc. student, Department of Plant Protection, Campus of Agriculture and Natural Resources, Razi University, Kermanshah, Iran
2. ***Corresponding Author:** Assistant Professor, Department of Plant Protection, Campus of Agriculture and Natural Resources, Razi University, Kermanshah, Iran (moeeny@razi.ac.ir)
3. Assistant Professor, Department of Plant Protection, Campus of Agriculture and Natural Resources, Razi University, Kermanshah, Iran

(DOI): 10.22055/PPR.2020.15624

Received: 19 April 2020

Accepted: 31 May 2020

Abstract

Background and Objectives

Quercus spp. is the most important and most abundant tree species in west of Iran, especially the Zagros region. The Zagros Mountains have been the original habitat for various *Quercus* species in Iran. Important pests attack *Quercus* spp. trees and often cause serious damage. Mites are active arthropod species in oak forests and act as pest, decomposer and predator.

Materials and Methods

The bisotun natural preserved area in Kermanshah province is located in height of 1320 meters above sea level. To investigate the fauna of Prostigmatic mites associated with *Quercus* spp. in bisotun natural preserved area, samples were taken from different parts of location in 2018 -2019 from the soil and aerial parts of the *Quercus* spp. forest trees. Specimens were transferred to the laboratory, separated using berlese funnel, clarified in lactic acid and mounted in Hoyer's liquid.

Results

In this study in total 12 species and 16 genera belonging to 12 families were identified. The most abundant species was *Molothrognathus mehrnejadi* (Liang and Zhang, 1997), from Caligonellidae. Identified species are as follows:

Anystidae: *Anystis baccarum* Linnaeus, 1758; **Bdellidae:** *Cyta coerulipes* (Duges, 1834); **Cunaxidae:** *Pulaeus glebulentus* Den Heyer, 1980; **Tydeidae:** *Lorryia woolleyi* (Baker, 1968), *Tydeus caudatus* (Duges, 1834) sensu Baker, 1970; **Ereynetidae:** *Ereynetoides amplexor* Hunter, 1964; **Iolinidae:** *Pronematus ubiquitous* (McGregor, 1932), *Pronematus rykei* Meyer & Rodrigues, 1966; **Erythraeidae:** *Parerythraeus* sp., *Abrolophus* sp.; **Smarididae:** *Smaris* sp., *Fessonia* sp.; **Raphignathidae:** *Raphignathus* sp.; **Tetranychidae:** *Tetranychus urticae* Koch, 1836; *Tetranychus turkestani* (Ugarov and Nikolski), 1937, *Eotetranychus frosti* (McGregor, 1952); **Trombididae:** *Allothrombium* sp.; **Cheyletidae:** *Acaropsellina sollers* Kuzin, 1940.

Discussion

In this study, the collected species *Anystis baccarum* Linnaeus, 1758, was previously reported by Yazdanpanah and Ostovan (2014) in the oak forests of the Fars Province.

The collected species *Cyta coerulipes*, *Smaris* sp. and *Fessonina* sp. were previously reported by Farahmandi (2015) from the oak forests of Yasuj. In addition, *Tetranychus urticae*, collected in this study, was previously reported by Niyazi (2017) on oak trees in Ilam province and Amini et al. (2016) from oak in Marivan city. In this study nine species and four genera were collected and reported, which have not been reported previously from oak which include: *Pulaeus glebulentus* Den Heyer, 1980, *Lorryia woolleyi* (Baker, 1968), *Tydeus caudatus* (Duges, 1834), *Ereynetoides amplectorus* Hunter, 1964, *Pronematus ubiquitous* (McGregor, 1932, *Pronematus rykei* Meyer & Rodrigues, 1966, *Tetranychus turkestanii* (Ugarov and Nikolski), 1937, *Eotetranychus frosti* (McGregor, 1952), *Acaropsellina sollers* Kuzin, 194, *Parerythraeus* sp, *Abrolophus* sp, *Raphignatus* sp. and *Allothrombium* sp.

A Checklist of reported prostigmatic mites from oak forests of Iran is provided as well. This list included 74 species belonging to 10 genera and 17 families.

Keywords: *Quercus*, *Fauna*, *Soil mites*, *Predator*, *Phytophagous*, *Kermanshah*, *Iran*