

معرفی بخشی از فون کنه‌های میان‌استیگما (Acari: Mesostigmata) روی درختچه‌های تمشک (*Rubus* spp.) در حوزه مرکزی استان گیلان

پژمان تاج‌میری^{1*} و جلیل حاجی‌زاده²

¹ دانشجوی دکتری حشره شناسی، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی

² دانشیار گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان

* مسئول مکاتبه: Ptajmiri@gmail.com

تاریخ پذیرش: 92/04/25

تاریخ دریافت: 91/08/28

چکیده

در طول فصول مختلف سال 1388، 230 نمونه در حوزه مرکزی استان گیلان جمع‌آوری شد. در نتیجه، تعداد 5323 کنه میان‌استیگمای فعال روی درختچه‌های تمشک نقاط مختلف به دست آمد. بر اساس نتایج، 33 گونه متعلق به 18 جنس و هفت خانواده از این راسته تشخیص داده شد. در میان گونه‌های شناسایی شده 12 گونه برای فون کنه‌های استان گیلان و دو گونه برای فون کنه‌های ایران جدید می‌باشند که به ترتیب با یک و دو ستاره مشخص شده‌اند. فراوانی کنه‌های میان‌استیگما در مقایسه با سایر راسته‌های کنه‌ها بیشتر بود. گونه‌های جمع‌آوری شده بر حسب خانواده شامل:

Parasitus sp.* (Parasitidae); *Euseius amissibilis* Meshkov, *Neoseiulus marginatus* (Wainstein), *N. sugonjaevi** (Wainstein & Abbasova), *N. barkeri* Hughes, *N. multiporus** (Wu & Li), *N. umbraticus* (Chant), *N. tauricus** (Livshitz & Kuzenetsov), *Amblyseius herbicolus* (Chant), *A. rademacheri* (Dosse), *Proprioiseiopsis okanagensis** (Chant), *Transeius wainsteini* (Gomelaury), *T. herbarius** (Wainstein), *Phytoseius plumifer* (Canestrini & Fanzago), *P. juvenis* Wainstein & Arutunjan, *P. spoofi* (Oudemans), *Paraseiulus soleiger* (Ribaga), *Paraseiulus triporus* (Chant & Yoshida-Shaul), *Typhlodromus* (A.) *georgicus** Wainstein, *T. (A.) kazachstanicus** Wainstein (Phytoseiidae); *Androlaelaps casalis* (Berlese), *Geolaelaps aculeifer* (Berlese), *G. queenslandica* (Womersley), *G. lubrica* Voigts & Oudemans, *G. kargi* Costa (Laelapidae); *Iphidozercon* sp.* (Iphidozerconidae); *Lasioseius frankbakkeri* Faraji & Karg, *Proctolaelaps pygmaeus* (Muller) (Ascidae); *Rhodacarus* sp.* (Rhodacaridae); *Ameroseius lidiae** Bregetova, *A. lanceosetis*** (Livshitz & Mitrofanov), *A. sculptilis*** Berlese, (Ameroseiidae); *Ologamasus* sp.* (Ologamasidae)

می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: استان گیلان، تمشک، فون، کنه‌های میان‌استیگما

مقدمه

بالاراسته پارازیتی‌فرم¹ است که دارای تنوع وسیعی در شیوه‌های زندگی و زیستگاه‌های گوناگون هستند. بیشتر گونه‌ها شکارچینی با زندگی آزادند در صورتی که دسته دیگری از آن‌ها با پستان‌داران، پرندگان، خزندگان و یا بندپایان مرتبط‌اند و تعداد کمی نیز از قارچ، گرده و شهد تغذیه می‌کنند، کنه‌های این راسته

گونه‌های متنوعی از درختچه‌های تمشک در سراسر استان گیلان به صورت خودرو در مجاورت باغ‌ها و مزارع وجود دارند (ثابتی 1381). تاج درختچه‌های تمشک به‌خاطر شرایط دمایی، رطوبتی، تغذیه‌ای و پناه-گاهی مناسب، حاوی بندپایان مختلفی از جمله کنه‌ها می‌باشند. راسته میان‌استیگما، گروه بزرگی از کنه‌های

¹ Parasitiformes

مواد و روش‌ها

تعداد 230 نمونه طی فصول مختلف سال 1388 از برگ‌های تمشک در حوزه مرکزی استان گیلان (11 شهر) جمع‌آوری شدند. کنه‌های موجود روی برگ با استفاده از قیف برلیز¹ بسته به حجم و رطوبت نمونه به مدت 24-48 ساعت جداسازی و در الکل 75 درصد نگهداری شدند. جهت شفاف‌سازی کنه‌ها از محلول نسبیت² استفاده شد، پس از شفافیت مطلوب، از کنه‌ها در محیط هویر³ اسلاید میکروسکوپی تهیه گردید. سپس نمونه‌ها به مدت 12-14 روز در آون با دمای 45 درجه سانتی‌گراد جهت خشک‌شدن قرار گرفتند. اطراف لامل‌ها جهت جلوگیری از کریستاله‌شدن و نفوذ هوا و رطوبت، توسط لاک بی‌رنگ درزگیری شد. نمونه‌ها با استفاده از کلیدهای معتبر و موجود مورد شناسایی قرار گرفتند. بعضی نمونه‌ها نیز جهت شناسایی یا تأیید برای محققین خارجی ارسال گردیدند.

نتایج و بحث

در مجموع تعداد 8235 کنه از روی برگ‌های درختچه‌های تمشک در حوزه مرکزی استان گیلان جمع‌آوری شد که تعداد 5323 کنه (بالغ بر 58 درصد) مربوط به راسته میان‌استیگمایان بود (شکل 1)، در کل، از راسته پیش‌استیگمایان هفت خانواده از روی درختچه‌های تمشک مورد شناسایی قرار گرفت که درصد فراوانی‌های گوناگونی داشتند (شکل 2). درصد فراوانی خانواده‌های راسته میان‌استیگمایان نشان دهنده این است که درصد فراوانی شش خانواده ناچیز (هشت درصد) بود، در حالی‌که بیشترین درصد فراوانی (92 درصد) مربوط به خانواده Phytoseiidae با تعداد فراوانی کل 5259 کنه و گونه غالب این خانواده نیز *T. wainsteini* با تعداد فراوانی 1193 کنه می‌باشد. فون

ممکن است در خاک، زباله، چوب پوسیده، کود، لاشه‌ها، آشیانه‌های پرندگان، خانه‌های کاه‌گلی، قارچ‌ها و روی بدن حیوانات زندگی کنند (کرانتز و والتر 2009). گزارش‌های متعددی از وجود کنه‌های میان‌استیگما روی درختچه‌های تمشک در نقاط مختلف دنیا وجود دارد (بلر و همکاران 1998، استونیچ و همکاران 2002، رای و همکاران 2005).

در داخل کشور، تا کنون تحقیق جامعی در خصوص شناسایی فون بندپایان از جمله کنه‌های مرتبط با تمشک صورت نپذیرفته است و گزارش بندپایان موجود به صورت پراکنده بوده است، بنابراین فهرست تدوین‌شده‌ای از کنه‌های موجود از جمله میان-استیگمایان روی درختچه‌های تمشک، با توجه به پراکندگی و فراوانی آنها در ایران و استان گیلان به-عنوان یکی از کانون‌های مهم رویشی درختچه‌های تمشک در دسترس نمی‌باشد. کمالی و همکاران (1380) در فهرست کنه‌های ایران سه گونه کنه میان‌استیگما را از روی درختچه‌های تمشک گزارش نموده‌اند. محققین مختلف دیگری نیز چند گونه از کنه‌های میان‌استیگما را از روی درختچه‌های تمشک در ایران جمع‌آوری و گزارش کرده‌اند (دانشور 1365، حاجی‌زاده 1385 و 1386، حاجی‌زاده و همکاران 2002، رحمانی و همکاران 2010، حدادایرانی‌نژاد و همکاران 1382). بررسی‌های مشابهی درباره فون راسته میان‌استیگمان و یا خانواده‌های متعلق به این راسته روی سایر میربان‌ها توسط محققین مختلفی انجام شده است (حاجی‌زاده و همکاران 1389، حاجی‌زاده و همکاران 1388 الف و ب، کاظمی و همکاران 1384، مرادیان و همکاران 1390 و درویش-زاده و کمالی 1388). با توجه به تعداد گونه‌های زیاد و دامنه بالای انتشار کنه‌های میان‌استیگما و هم‌چنین اهمیت کنه‌های شکارگر در کنترل زیستی، نتایج این تحقیق می‌تواند مبنایی برای کاربرد کنه‌های شکارگر میان‌استیگما در قالب برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات در مزارع و باغ‌های استان گیلان باشد.

¹ Berlese's funnel

² Nesbitt's fluid

³ Hoyer's medium

دارای سه جفت مو و تا قسمت میانی عقبی پیش‌ران دوم توسعه یافته، عرض صفحه سینه‌ای بیشتر از طول آن، صفحه جنسی بالونی‌شکل و دارای یک جفت مو، صفحه آنال³ تقریباً مثلثی‌شکل و دارای سه مو می‌باشد.

این گونه دارای انتشار جهانی است (ویلسون 1967)، در ایران نیز از روی مواد انباری مختلف و خاک از نقاط مختلف (کمالی و همکاران 1380) گزارش شده است، و در این بررسی نیز از فومن (1388/7/23)، رشت (1388/5/1) و کوچصفهان (1388/3/2) جمع‌آوری و شناسائی گردید.

3- *Geolaelaps aculeifer* (Canestrini, 1883) (شکل 5) صفحه پشتی ایدیوزوما به سمت عقب باریک شده، دارای 39 جفت موی بلند و باریک با شبکه‌بندی بسیار ضعیف، صفحات پیش‌سینه‌ای رشدکرده با طول و عرض یکسان و سطح دانه‌ای، صفحه سینه‌ای دارای سه جفت مو، صفحات پس‌سینه‌ای بسیار کوچک، صفحه جنسی دارای یک جفت مو و شبکه‌بندی واضح، انگشت متحرک دارای دو دندان و انگشت ثابت دارای 10 دندان که دندان‌های میانی ریزتر هستند.

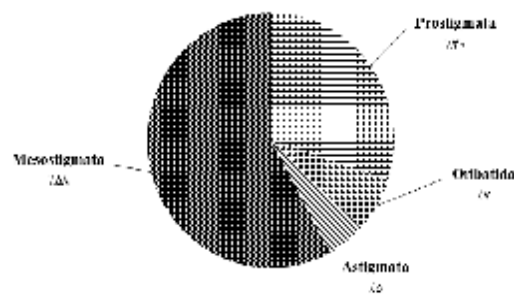
مناطق انتشار این گونه کشورهای ایتالیا، هلند، آلمان، سوئد، انگلستان، شوروی سابق، شرق کانادا و امریکای شمالی می‌باشد (هاگز 1976). در ایران از استان گیلان (حاجی‌زاده و همکاران 1389) گزارش شده است. در این بررسی از صومعه‌سرا (1388/2/11) و سنگر (1388/10/27) جمع‌آوری و مورد شناسایی قرار گرفت.

4- *Geolaelaps queenslandica* (Womersley, 1956) (شکل 6) موهای صفحه پشتی عادی، سوزنی، پریتریم کوتاه و فقط تا پیش‌ران پای دوم می‌رسد، صفحه پشتی در انتها باریک و قسمت اعظم ناحیه اپیستوزوما را نمی‌پوشاند، فاقد موهای Zx ، ران دوم دارای یک موی ضخیم می‌باشد.

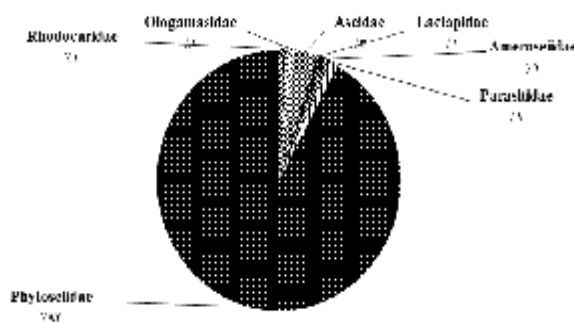
مناطق انتشار این گونه کشورهای آمریکا و استرالیا (ومرسلی 1954) می‌باشد، در ایران از استان

کنه‌های فیتوزئیده در مقاله‌ای مجزا ارائه شده است، سایر کنه‌های میان‌استیگما در این مقاله ارائه می‌شوند.

1- *Parasitus sp.*: (شکل 3) عرض بدن در عریض‌ترین نقطه 220 میکرومتر، طول بدن 370 و با احتساب گناتوزوما 520 میکرومتر، تریتواسترونوم¹ دوشاخه بلند، منفذ مخرجی طولی مشخص، دارای 36 جفت موی پشتی ساده می‌باشد.



شکل 1- درصد فراوانی کنه‌های جمع‌آوری شده از درختچه‌های تمشک در حوزه مرکزی استان گیلان بر اساس راسته



شکل 2- درصد فراوانی کنه‌های راسته میان‌استیگمای جمع‌آوری شده از درختچه‌های تمشک در حوزه مرکزی استان گیلان بر اساس خانواده

این جمعیت از رشت (1388/3/31) و صومعه‌سرا (1388/10/20) جمع‌آوری شد.

2- *Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887): (شکل 4) طول ایدیوزوما² ماده 690 میکرومتر، دارای 39 جفت موی ساده و دو یا سه موی منفرد، صفحه سینه‌ای

¹ Tritosternum

² Idiosoma

³ Anal

7- *Iphidozercon* sp. (شکل 9) دارای 31 جفت مو روی صفحه پشتی، دارای پنج جفت مو در ردیف *z*، صفحه جنسی بدون مو، معمولاً دارای صفحه مخرجی، موی *z* از بالا مخفی، نوک پریتریم آلیا³ به سمت ناحیه عقبی شکمی انحنای شدید دارد، پنجه پاهای دوم تا چهارم دارای یک یا دو موی پشتی جانبی ماقبل انتهایی که میله‌ای شکل و کشیده‌اند، پنجه پالپ⁴ دارای ماکروستا⁵ می‌باشد.

این جمعیت از صومعه‌سرا (1388/8/24) جمع-آوری و شناسایی شد.

8- *Lasioseius frankbakkeri* Faraji & Karg, 2005 (شکل 10) صفحه پشتی دارای 31 جفت مو و با نقوش مشبک، 16 جفت در قسمت جلویی و 15 جفت در قسمت عقبی آن، صفحه شکمی-مخرجی مثلثی شکل، پاهای 2-4 دارای بالشتک میله‌ای شکل، انگشت ثابت کلیسر دارای پیلوس دنتیلیس⁶ مویی شکل، کورنیکول جدا از هم و قوی، ایدیوزوما فقط دارای سه جفت موی حاشیه‌ای (R_1 , R_2 و r_4) روی جلد نرم می‌باشد.

این گونه از فرانسه گزارش شده است (فرجی و کارگ 2005). در ایران از استان گیلان گزارش شده است (حاجی‌زاده و همکاران 1388 الف). این نمونه از شهرهای رشت، صومعه‌سرا، فومن، کوچصفهان، خمام و سنقر در تمامی فصول سال 1388 جمع‌آوری و شناسایی گردید.

9- *Proctolaelaps pygmaeus* (Muller, 1859) (شکل 11) صفحه پشتی یک‌پارچه و دارای 43 جفت موی ساده، ایدیوزوما دارای بیش از 10 جفت موهای حاشیه‌ای و زیرحاشیه‌ای روی جلد نرم، دارای یک تا چهار جفت موی حاشیه‌ای (R) روی کوتیکول نرم جانبی، صفحه مخرجی بدون موی پیش‌مخرجی، تکتوم⁷ بدون

گیلان (حاجی‌زاده و همکاران 1389) گزارش شده است. این گونه از رشت (1388/8/10) جمع‌آوری و مورد شناسایی قرار گرفت.

5- *Geolaelaps lubrica* Voigts & Oudemans, 1968 (شکل 7) طول ایدیوزومای ماده 650 میکرومتر، صفحه پشتی قهوه‌ای و با نقوش مشبک، دارای 39 جفت موی صاف و نوک‌تیز، صفحه سینه‌ای توسعه-یافته با سه جفت مو، صفحه جنسی مشبک با یک جفت مو، صفحه مخرجی تقریباً مثلثی با سه موی دور مخرجی، پریتریم تا بعد از پیش‌ران پای اول ادامه دارد، انگشت متحرک کلیسر دارای دو دندان و انگشت ثابت دارای سه دندان، آپوتل¹ دوشاخه می‌باشند.

از کشورهای انگلستان، فلسطین اشغالی، چکسلواکی، شوروی سابق و آمریکا گزارش شده است (به‌نقل از نوعی 1386). در ایران نیز این گونه از انبارهای برنج استان گیلان (نوعی 1386) گزارش شده است. در بررسی اخیر از صومعه‌سرا (1388/6/5) جمع‌آوری و شناسایی گردید.

6- *Geolaelaps kargi* Costa, 1968 (شکل 8) طول ایدیوزوما 500 میکرومتر، صفحه پشتی دارای 38 جفت مو و یک موی منفرد که در انتها باریک نیست، صفحه سینه‌ای صاف و دارای سه جفت مو و یک جفت منفذ²، صفحه جنسی دارای یک جفت مو، دارای موی Zx ، صفحه جنسی به صفحه مخرجی نزدیک نیست، فاصله بین این دو صفحه بیش از نصف طول صفحه مخرجی، موهای صفحه پشتی طویل‌تر می‌باشند.

این گونه از اروپا و آمریکا گزارش شده است (کارگ 1982). در ایران، این گونه از انبارهای برنج استان گیلان (حاجی‌زاده و همکاران 1389) گزارش شده است. در این مطالعه از سنقر (1388/5/12) و رشت (1388/7/23) جمع‌آوری و مورد شناسایی قرار گرفت.

³ Peritremalia

⁴ Palp

⁵ Macroseta

⁶ Pilus dentilis

⁷ Tectum

¹ Apotele

² Lyrifissure

یونجه (نصرت‌پناه 1387) از شهرستان کرمان، از روی پیان، سیب‌زمینی شبدر و یونجه در استان‌های فارس و همدان (کمالی و همکاران 1380) گزارش شده است. این گونه از صومعه‌سرا (1388/5/27) جمع‌آوری و شناسایی شد.

12- *Ameroseius lanceosetis* Livshitz & Mitrofanov, 1975: (شکل 14) سطح پشتی دارای 29 جفت موی برگی‌شکل، موهای انتهایی ایدیوزوما داسی-شکل، صفحه پشتی دارای الگوی مشخص شبکه‌بندی، صفحه سینه‌ای دارای دو جفت مو، یک جفت مو روی صفحات متاسترنال⁴ کشیده قرار دارند، انگشت ثابت کلیسر با چهار دندان بزرگ، پریتریم بلند و از کوکسای چهار شروع و تا ناحیه موهای عمودی پیش می‌رود، تریتواسترونوم در انتها دوشاخه، صفحه شکمی‌مخرجی در عقب گرد و دارای هفت مو می‌باشد.

این گونه از روسیه گزارش شده است (لیوشیتز و کوزنتسوف 1972). در این بررسی نیز از صومعه‌سرا (1388/6/5) و رشت (1388/6/6) جمع‌آوری و شناسایی گردید.

13- *Ameroseius sculptilis* Berlese, 1916: (شکل 15) صفحه پشتی دارای 29 جفت موی دندان‌دار، تمام صفحه پشتی پوشیده با الگوهای شبکه‌ای که اندازه این شبکه‌ها در نیمه عقبی صفحه بسیار کوچک‌تر از نیمه جلویی آن می‌باشند، صفحه جنسی در کنه‌های ماده به-شدت اسکروتینی شده، صفحه شکمی و مخرجی کنه-های ماده همانند کنه‌های نر با نقوش شبکه‌ای، عرض صفحه جنسی در قسمت عقب کمتر از قسمت جلو، جفت سوم موهای سینه‌ای روی صفحات متاسترنال گرد قرار دارند، اسپرماتوداکتیل⁵ به‌خوبی توسعه یافته است.

زائده اما با دندانه‌های متعدد، صفحه جنسی بدون نقش-ونگار و انگشت متحرک کلیسر با 1-2 دندان می‌باشد.

این گونه از هند، فیلیپین، قزاقستان، اروپا و آمریکای جنوبی و مرکزی گزارش شده است (به‌نقل از شمسی و همکاران 2008). در ایران از فارس، آذربایجان غربی، همدان، لرستان و کردستان گزارش شده است (کمالی و همکاران 1380). این گونه از فومن (1388/6/5) جمع‌آوری و مورد شناسایی قرار گرفت.

10- *Rhodacarus sp.*: (شکل 12) طول گناتوزوما 125 میکرومتر، عرض بدن در عریض‌ترین ناحیه 150 میکرومتر، طول جفت اول پاها 250 میکرومتر، طول صفحه سینه‌ای 70 و عرض آن در عریض‌ترین نقطه 50 میکرومتر، دارای چهار جفت مو روی صفحه سینه‌ای، صفحه پشتی تقسیم شده، چهار جفت اسکرونودولی¹ روی صفحه پودونوتال²، آپوتل سه‌شاخه، زانو و ساق پای چهارم دارای 10 مو می‌باشد.

این جمعیت از رشت (1388/3/13) جمع‌آوری و شناسایی گردید.

11- *Ameroseius lidiae* Bregetova, 1977: (شکل 13) طول ایدیوزوما در افراد ماده 330 تا 431 و عرض 192 تا 256 و در نرها 232 در 203 میکرومتر، در این گونه موهای سطح پشتی اندازه‌های متفاوت دارند. طول بلندترین مو از نصف عرض ایدیوزوما کوتاه‌تر است، این موها نواری با حاشیه اره‌ای می‌باشند، موی j_1 کاملاً پهن و برگی‌شکل است و با سایر موهای سطح پشتی متفاوت می‌باشد، موی j_2 تا حاشیه عقبی ایدیوزوما نمی‌رسد. صفحه مخرجی از صفحه جنسی فاصله دارد و دارای دو جفت موی پیش‌مخرجی و یک موی پس‌مخرجی است، کورنیکول³ دوشاخه می‌باشد.

این کنه از خاک، حفره‌های روی درختان، لانه چونندگان و حشرات از نقاط مختلف دنیا گزارش شده است (گیلیاروف و همکاران 1977). در ایران از مزارع

¹ Scleronoduli

² Podonotal

³ Corniculus

⁴ Metasternal

⁵ Spermatodactyl

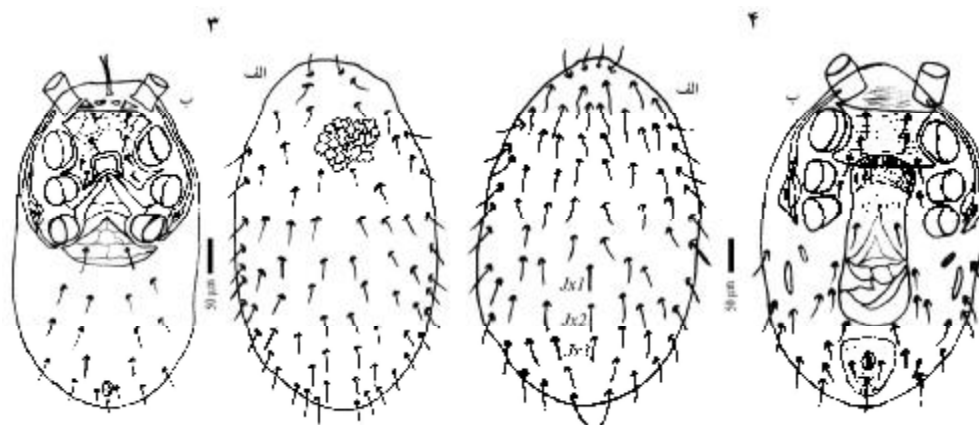
بزرگ پوشیده شده، کورنیکول‌ها معمولاً شاخ‌مانند، دارای سه جفت موی اطراف مخرجی می‌باشند. این جمعیت از صومعه‌سرا (1388/8/10) جمع-آوری و مورد شناسایی قرار گرفت.

سپاس‌گزاری

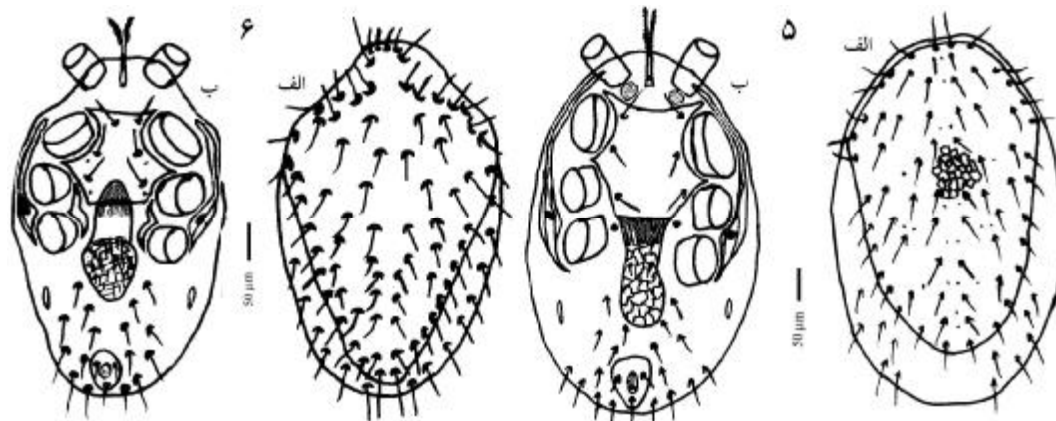
از همکاری جناب آقای دکتر فرید فرجی به خاطر شناسایی برخی از کنه‌های میان‌استیگمای مرتبط با این تحقیق صمیمانه سپاس‌گزاری می‌شود.

این گونه از روسیه گزارش شده است (برگتوا و همکاران 1977). گونه فوق از شهر فومن (1388/7/23) جمع‌آوری و شناسایی گردید.

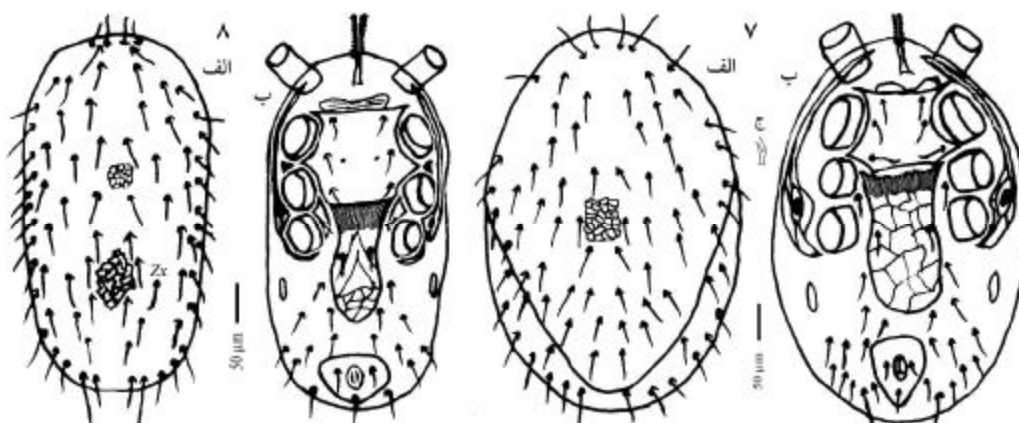
14- *Ologamasus sp.*: (شکل 16) عرض بدن در عریض‌ترین نقطه 150 میکرومتر، طول بدن 200 و با احتساب گناتوزوما 310 میکرومتر، دارای هفت جفت مو و یک جفت منفذ روی صفحه شکمی مخرجی اسکروتی-شده، صفحه سینه‌ای بزرگ با چهار جفت مو و سه جفت منفذ، سطح شکمی با صفحات شکمی مخرجی



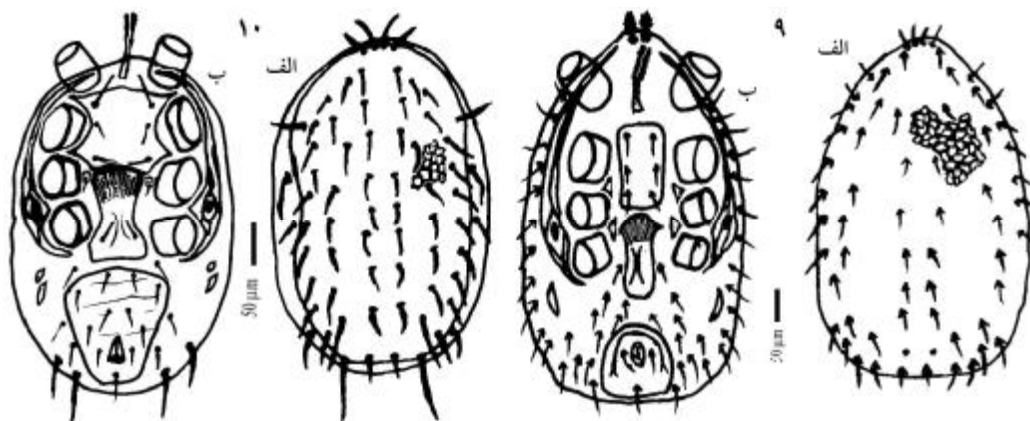
شکل‌های 3 و 4، 3- الف) سطح پشتی بدن گونه *Parasitus sp.* (ب) سطح شکمی، 4- الف) سطح پشتی بدن گونه *Androlaelaps casalis* (ب) سطح شکمی (اصلی)



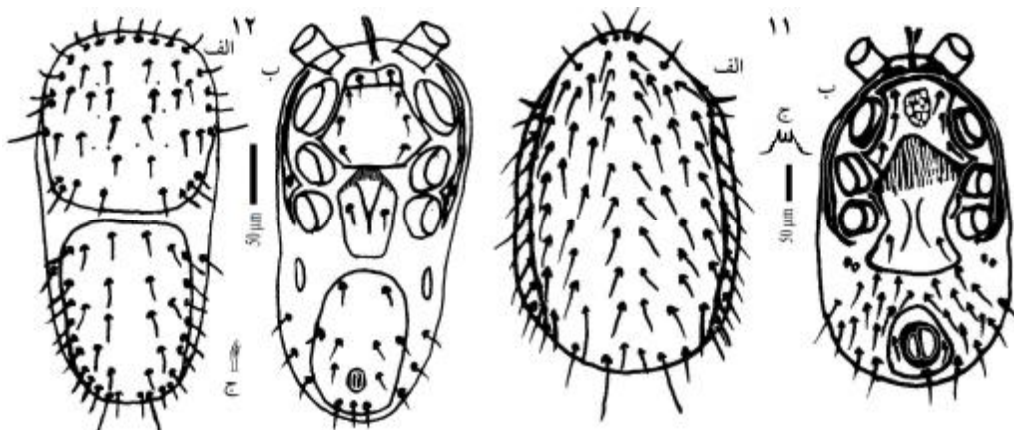
شکل‌های 5 و 6، 5- الف) سطح پشتی بدن گونه *Geolaelaps aculeifer*، (ب) سطح شکمی، 6- الف) سطح پشتی بدن گونه *Geolaelaps queenslandica* (ب) سطح شکمی (اصلی)



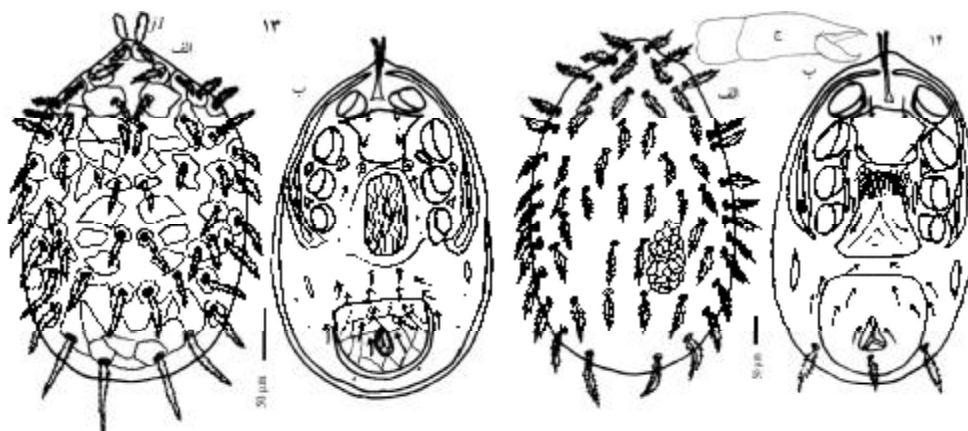
شکل‌های 7 و 8، 7- الف) سطح پشتی بدن گونه *Geolaelaps lubrica*، ب) سطح شکمی، ج) آپوتل، 8- الف) سطح پشتی بدن گونه *Geolaelaps kargi* (اصلی)



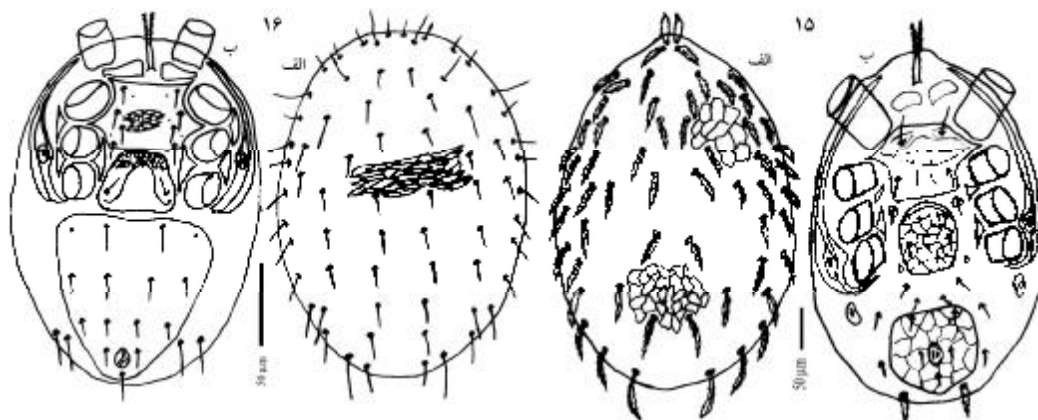
شکل‌های 9 و 10، 9- الف) سطح پشتی بدن گونه *Lasioseius frankbakkeri* (اصلی)، ب) سطح شکمی، 10- الف) سطح پشتی بدن گونه *Lasioseius sp.*



شکل‌های 11 و 12، 11- الف) سطح پشتی بدن گونه *Proctolaelaps pygmaeus*، ب) سطح شکمی، ج) تکتوم، 12- الف) سطح پشتی بدن گونه *Rhodacarus sp.* (اصلی)



شکل‌های 13 و 14 و 13- الف) سطح پشتی بدن گونه *Ameroseius lidiae* (ب) سطح شکمی، 14- سطح پشتی بدن گونه *Ameroseius* (ب) سطح شکمی (اصلی)



شکل‌های 15 و 16 و 15- الف) سطح پشتی بدن گونه *Ameroseius sculptilis* (ب) سطح شکمی، 16- الف) سطح پشتی بدن گونه *Ologamasus* sp. (ب) سطح شکمی (اصلی)

منابع

- ثابتی ح، 1381. جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد.
- حاجی‌زاده ج، 1385. معرفی بخشی از فون کنه‌های فیتوزئیده استان گیلان، بخش اول زیرخانواده Typhlodermineae (Phytoseiidae). مجله پژوهش کشاورزی، جلد ششم، شماره 1. صفحه‌های 48 تا 64.
- حاجی‌زاده ج، 1386. فون کنه‌های فیتوزئیده (Acari: Phytoseiidae) استان گیلان، بخش دوم زیرخانواده‌های Phytoseiinae Berlese و Amblyseiinae Muma. مجله پژوهش کشاورزی، جلد هفتم، شماره 1. صفحه‌های 7 تا 25.
- حاجی‌زاده ج، فرجی ف و رفعتی‌فرد م، 1388الف. کنه‌های خانواده Ascidae (Acari: Mesostigmata) گیلان، گزارش یک جنس و چهار گونه جدید برای ایران و کلید شناسایی گونه‌های شمال ایران. مجله دانش گیاه‌پزشکی ایران، جلد چهارم، شماره 2. صفحه‌های 35 تا 50.
- حاجی‌زاده ج، فرجی ف و رفعتی‌فرد م، 1388ب. معرفی و کلید شناسایی هشت گونه از کنه‌های خانواده Macrochelidae (Acari: Mesostigmata) در استان گیلان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد شانزدهم، شماره 3. صفحه‌های 1 تا 10.
- حاجی‌زاده ج، فرجی ف و رفعتی‌فرد م، 1389. کنه‌های خانواده Laelapidae (Acari: Mesostigmata) گیلان، شامل چهار گونه جدید برای ایران و کلید شناسایی گونه‌های گیلان. نشریه حفاظت گیاهان، جلد بیست و چهارم، شماره 2. صفحه‌های 196 تا 209.
- حدادایرانی‌نژاد ک، حاجی‌قنبر ح و طالبی‌چایچی پ. 1382. معرفی برخی از کنه‌های میان‌استیگمات (Mesostigmata) مزارع چغندرقد میاندواب. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد دهم، شماره 2. صفحه‌های 147 تا 157.
- دانشور ه، 1365. چند کنه شکارگر از ایران با شرح یک جنس و شش گونه جدید. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، جلد پنجاه و چهارم، شماره‌های 3 و 4. صفحه‌های 55 تا 73.
- درویش‌زاده ا و کمالی ک، 1388. بررسی فونستیک کنه‌های انگور در موستان‌های صفی‌آباد خوزستان. فصلنامه تخصصی تحقیقات حشره‌شناسی، جلد اول، شماره 1. صفحه‌های 79 تا 93.
- کاظمی ش، کمالی ک و فتحی‌پوری، 1384. بررسی تنوع گونه‌ای کنه‌های خاکزی بالاخانواده (Acari: Mesostigmata) Uropodoida در منطقه تهران. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد سی و ششم، شماره 4. صفحه‌های 885 تا 894.
- کمالی ک، استوان ه و عطامهر ا، 1380. فهرست کنه‌های ایران. مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.
- مرادیان ح، استوان ه و حقانی م، 1390. بررسی فونستیک کنه‌های راسته Mesostigmata در مزارع ذرت و کلزای منطقه گچساران. فصلنامه تخصصی تحقیقات حشره‌شناسی، جلد سوم، شماره 1. صفحه‌های 73 تا 84.
- نصرت‌پناه س، 1387. بررسی فون کنه‌های خاکزی راسته میان‌استیگمایان (Acari: Mesostigmata) مزارع یونجه در شهرستان کرمان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- نوعی ج، 1386. شناسایی کنه‌های انباری برنج در شرایط متفاوت انباری در استان گیلان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان.

- Boller EF, Remund U and Candolfi MP, 1998. Hedge as potential source of *Typhlodromus pyri*, the most important predatory mite in vineyard of Northern Switzerland. *Entomophaga* 33 (2): 249-255.
- Costa M, 1968. Little known and new litter-inhabiting Laelapinae mites (Acari: Mesostigmata) from Israel. *Israel Journal of Zoology* 17: 1-31.
- Faraji F and Karg W, 2005. A new species of *Lasioseius* Berlese from France (Acari: Podocinidae). *International Journal of Acarology* 31:113-117.
- Gilyarov MS, Bregetova NG, Kadite BA, Koroleva EV, Petrova AD, Tikhomirov SI and Shcherbak GI, 1977. Manual of edaphic mites (Mesostigmata). Akademiya Nauk SSSR. "Nauka" Publishing House.
- Hajizadeh J, Hosseini R and McMurtry JA, 2002. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) associated with eriophyid mites (Acari: Eriophyidae) In Guilan province of Iran. *International Journal of Acarology* 28(4): 373-378.
- Hughes AM, 1976. The mites of stored food and houses. Technical Bulletin No. 9. Ministry of Agricultural, Fisheries and Food, London.
- Karg W, 1982. Zur Kenntnis der Raubmilbengattung *Hypoaspis* Canestrini, 1984 (Acarina, Parasitiformes). *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum* 58(2): 233-256.
- Krantz GW and Walter DE, 2009. A manual of acarology. Texas Tech University press.
- Livshitz IZ and Kuznetsov NN, 1972. Phytoseiid mites from Crimea (Parasitiformes: Phytoseiidae). *Pests and disease of fruit and ornamental plants* 61: 13-64.
- Rahmani H, Kamali K, and Faraji F 2010. Predatory mite fauna of Phytoseiidae of northwest Iran (Acari: Mesostigmata). *Turkish Journal of Zoology* 34: 497-508.
- Roy M, Brodeur J and Cloutier C, 2005. Seasonal activity of the spider mite predators *Stethorus punctillum* (Coleoptera: Coccinellidae) and *Neoseiulus fallacis* (Acarina: Phytoseiidae) in raspberry, two predators of *Tetranychus mcdanieli* (Acarina: Tetranychidae). *Biological Control* 34: 47-57.
- Shamsi MH, Saboori A and Faraji F, 2008. Fauna of ascid mites (Acari: Mesostigmata) in Damghan region, Semnan Province, Iran. Pp. 245-249. Proceedings of the 6th Acarology European Congress, Montpellier, France.
- Stojnic B, Panou H, Papadoulis G, Petanovic R and Emmanouel N, 2002. The present knowledge and new records of Phytoseiid and Tydeid mites (Acari: Phytoseiidae, Tydeidae) for the fauna of Serbia and Montenegro. *Acta Entomologica Serbica* 7 (1 & 2) : 111-117.
- Wilson N, 1967. Insects of Micronesia, Acarina: Mesostigmata. Dermanyssidae, Laelapidae, Spinturnicidae parasitic on vertebrates. *Insects of Micronesia* 3(5): 133-148.
- Womersley H, 1954. On some new Acarina-Mesostigmata from Australia, New Zealand and New Guinea. *Zoological Journal of the Linnaean Society* 42: 505-599.

Some Mesostigmatic Mites on Raspberry Shrubs (*Rubus* spp.) in Central Area of Guilan Province, Iran

P Tajmiri^{1*} and J Hajizadeh²

¹ PhD student of Entomology, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

² Associate Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Guilan, Rasht, Iran

*Corresponding author: Ptajmiri@gmail.com

Received: 18 Nov 2012

Accepted: 16 Jul 2013

Abstract

During different seasons of 2009-2010 a number of 230 samples were collected from central area of Guilan province, Iran, and as a result, 5323 Mesostigmatic mites on raspberry shrubs (*Rubus* spp.) in different regions were recovered. According to the results, 33 species belong to 18 genera and seven families of the order were identified. Among the identified species, 12 are new record for Guilan province mite fauna and two species for Iran mite fauna as well. The abundance of Mesostigmatic mites compared with other mite orders was found higher. The collected species according to related families are including:

Parasitus sp.*, (**Parasitidae**); *Euseius amissibilis* Meshkov, *Neoseiulus marginatus* (Wainstein), *N. sugonjaevi** (Wainstein & Abbasova), *N. barkeri* Hughes, *N. multiporus** (Wu & Li), *N. umbraticus* (Chant), *N. tauricus** (Livshitz & Kuzenetsov), *Amblyseius herbicolus* (Chant), *A. rademacheri* (Dosse), *Proprioseiopsis okanagensis** (Chant), *Transeius wainsteini* (Gomelaury), *T. herbarius** (Wainstein), *Phytoseius plumifer* (Canestrini & Fanzago), *P. juvenis* Wainstein & Arutunjan, *P. spoofi* (Oudemans), *Paraseiulus soleiger* (Ribaga), *Paraseiulus triporus* (Chant & Yoshida-Shaul), *Typhlodromus* (*A.*) *georgicus** Wainstein, *T. (A.) kazachstanicus** Wainstein (**Phytoseiidae**); *Androlaelaps casalis* (Berlese), *Geolaelaps aculeifer* (Berlese), *G. queenslandica* (Womersley), *G. lubrica* Voigts & Oudemans, *G. kargi* Costa (**Laelapidae**); *Iphidozercon* sp.*, *Lasioseius frankbakkeri* Faraji & Karg, *Proctolaelaps pygmaeus* (Muller) (**Ascidae**); *Rhodacarus* sp.*, (**Rhodacaridae**); *Ameroseius lidiae** Bregetova, *A. lanceosetis*** Livshitz & Mitrofanov, *A. sculptilis*** Berlese, (**Ameroseiidae**); *Ologamasus* sp.*, (**Ologamasidae**).

New records for Guilan province and Iran mite fauna are marked by one and two asterisk, respectively.

Keywords: Fauna; Guilan province; Mesostigmatic mites; Raspberry shrubs