

بررسی فونستیک کنه‌های (Acari) خاکزی راسته Mesostigmata در مزارع ذرت و کلزای منطقه گچساران

حسین مرادیان^{۱*}، هادی استوان^۲، مصطفی حقانی^۳

۱- کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، گروه حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس

۲- استاد، گروه حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس، شیراز

۳- استادیار، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج

چکیده

در یک بررسی فونستیک که طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۹ روی فون کنه‌های خاکزی راسته Mesostigmata در مزارع ذرت و کلزای منطقه‌ی گچساران صورت گرفت، در مجموع ۲۰ گونه متعلق به ۱۴ جنس و ۸ خانواده جمع‌آوری و شناسایی شد. از این تعداد ۳ گونه و ۱ جنس برای فون کنه‌های ایران گزارش جدید بود که به ترتیب با علامت * و ** مشخص گردیده‌اند. در این بررسی تمام گونه‌ها برای فون کنه‌های استان کهگیلویه و بویراحمد گزارش جدید است. در زیر گونه‌های جمع‌آوری شده به ترتیب خانواده‌ها عبارتند از:

Ascidae

Antennoseius bacatus Athias – Henriot, 1961

Antennoseius masoviae Sellnick, 1943

Arctoseius cetratus (Sellnick, 1940)

*Arctoseius venustus** (Berlese, 1917)

Asca aphidioides (Linnaeus, 1758)

Lasioseius lawrencei (Evans, 1957)

Digamasellidae

Dendrolaelaspis sp.

Eviphididae

*Iphidosoma multiclavatum*** Willmann, 1956

Laelapidae

Hypoaspis (Geolaelaps) aculeifer (Canestrini, 1883)

Hypoaspis (Geolaelaps) nollii Karg 1962

Hypoaspis (Pneumolaelaps) sclerotarsa Costa, 1967

Hypoaspis (Pneumolaelaps) karawaiewi (Berlese, 1903)

Hypoaspis (Cosmolaelaps) vacua (Michael, 1891)

Parasitidae

Gamasodes spiniger (Tragardh, 1910)

Parasitus fimetorum (Berlese, 1904)

Vulgarogamasus oudemansi (Berlese, 1903)

Phytoseiidae

Neoseiulus barkeri (Hughes, 1948)

Rhodacaridae

Rhodacarellus silesiacus Willmann, 1935

Sessiluncus hungaricus * Karg, 1964

Veigaiidae

Veigaia nemorensis (Koch, 1839)

واژه‌های کلیدی: فون، کنه، Mesostigmata، ذرت، کلزا، گچساران، ایران

*نویسنده رابط، پست الکترونیکی: moradian_2009@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله (۸۹/۸/۱) - تاریخ پذیرش مقاله (۸۹/۱۱/۲۱)

مقدمه

ذرت (*Zea mays* Linnaeus (Poaceae) گیاه بومی آمریکای مرکزی و یکی از غلات مهم جهان و از نظر مقدار تولید در سطح جهانی مقام دوم بعد از گندم را دارد. کلزا (*Brassica napus* Linnaeus (Brassicaceae) گیاه بومی آمریکای جنوبی که به‌عنوان یکی از گیاهان دانه روغنی مهم در مناطق معتدله دارای طیف نسبتاً وسیعی از سازگاری اقلیمی است (Emam, 2004).

کشاورزی بعد از دامپروری به‌عنوان مهمترین منبع در آمد در منطقه گچساران از اهمیت بالایی برخوردار است. خاک این منطقه عموماً دارای $PH=5/7$ و بافت سیلتی لومی می‌باشد. راسته Mesostigmata گروه بزرگی از کنه‌های Parasitiformes است که به‌طور وسیعی دارای تنوع در شیوه‌های زندگی و زیستگاه‌های گوناگون هستند. بیشتر گونه‌ها شکارچینی با زندگی آزاد هستند، در صورتی که دسته دیگری از آن‌ها مرتبط با پستانداران، پرندگان، خزندگان و یا بندپایان می‌باشند. تعداد کمی از آن‌ها از قارچ، گرده و شهد تغذیه می‌کنند. کنه‌های این راسته ممکن است در خاک، زباله، چوب پوسیده، کود گیاهی، کود جانوری، لاشه، آشپزخانه‌ها، خانه‌های کاه گلی، قارچ‌ها، حیوانات و در آشیانه‌های هوایی روی گیاهان زندگی و یافت شوند (Krantz & Walter, 2009).

نعمتی کلید شناسایی برای برخی از کنه‌های خانواده Laelapidae ارائه کرد (Nemati, 1999). گونه *Neoseiulus barkeri* Hughes برای اولین بار از ایران گزارش شد (Rahmani et al., 2009). در بررسی دیگری روی کنه‌های خانواده Laelapidae در شهرکرد گونه *Hypoaspis (Pneumolaelaps) dentipilosa* Karg برای اولین بار از شهرکرد گزارش شد (Babaeian et al., 2010). در کتابی فون کنه‌های راسته Mesostigmata خاکزی در منطقه اروپا را به همراه کلید شناسایی ارائه کرد که از غنی‌ترین کلیدهای شناسایی این گروه از کنه‌ها به حساب می‌آید (Karg, 1971). (Kandil (1981), (Komlovszky (1987), (Salmane, (2006) بررسی‌هایی مرتبط با فون کنه‌های راسته Mesostigmata انجام داده‌اند. (Bregetova (1977), (Evans & Till (1979) سیستماتیک کنه‌های خانواده Eviphididae را بررسی و کلید شناسایی برای جنس‌های این خانواده ارائه نموده‌اند. در بررسی دیگری کلید شناسایی برای گونه‌های جنس *Dendrolaelaspis* (Karg & Schorlemmer 2009). با توجه به جایگاه و اهمیت کنه‌های شکارگر در کنترل بیولوژیک و اهمیت مبارزه با آفات، این تحقیق به منظور شناسایی کنه‌های شکارگر که در آینده بتوان از آن‌ها در غالب برنامه‌های مدیریت تلفیقی مبارزه با آفات در مزارع ذرت و کلزا استفاده کرد، انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

بررسی‌هایی طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۸ به منظور جمع‌آوری و شناسایی فون کنه‌های خاکزی راسته Mesostigmata در مزارع ذرت و کلزا منطقه گچساران به‌عمل آمد. پس از جمع‌آوری نمونه‌های خاک، کنه‌های موجود در این نمونه‌ها با استفاده از قیف برلیز^۱ جداسازی و در محلول AG (الکل ۷۵٪ و ۵٪ گلیسرین) نگه‌داری شدند.

1- Berlese funnels

کنه‌ها با استفاده از محلول لاکتوفنل^۱ شفاف و از نمونه‌های شفاف شده با استفاده از محلول هویر^۲، اسلایدهای میکروسکوپی تهیه گردید. سپس اسلایدها به مدت ۱۰ روز در حرارت ثابت ۴۵ درجه سانتی‌گراد در آون قرار داده شدند تا کاملاً خشک شوند. برای جلوگیری از جذب رطوبت محیط و کریستاله شده هویر، اطراف هویر با رنگ روغنی محصور گردید. اسلایدهای تهیه شده با استفاده از منابع موجود (منابع موجود در گروه حشره‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس) تشخیص داده شدند و در مواردی که نیاز به تایید توسط متخصصین خارج کشور داشت، جهت شناسایی ارسال شدند. در این تحقیق اسلایدها نزد دکتر فرید فرجی^۳ به دانشگاه Amsterdam در کشور هلند، دکتر Gwiazdowicz^۴ به دانشگاه Poznan و دکتر Kaczmarek^۵ به دانشگاه Bydgoszcz در کشور لهستان و دکتر Krantz^۶ به دانشگاه Corvallis در کشور آمریکا ارسال گردید.

نتایج

در تحقیقاتی که به منظور بررسی فونستیک کنه‌های خاکزی راسته Mesostigmata در مزارع ذرت و کلزای منطقه گچساران انجام گرفت، ۲۰ گونه از ۱۴ جنس و ۸ خانواده شناسایی گردید (جدول ۱). ویژگی‌های مهم جنس و گونه‌های جدید برای فون کنه‌های ایران (شماره‌های ۱ تا ۳) و همچنین تعدادی از گونه‌های جدید برای فون کنه‌های استان کهگیلویه و بویراحمد (شماره‌های ۴ تا ۱۱)، به شرح زیر است:

۱- *Arctoseius venustus* Berlese, 1917 (Ascidae) (شکل ۱- الف) موهای واقع روی صفحه پشتی خیلی کوتاه، به طوری که طول موهای J1 و J4 و ۱۰ میکرومتر و طول موی Z5 ۱۳ میکرومتر است. طول صفحه منخرجی کمی از عرض آن بیشتر می‌باشد، در پاهای اول ناخن‌ها نازک و محکم به پیش پنجه متصل شده، ناخن و پیش پنجه پاهای دوم تا چهارم از لحاظ طول دو برابر ناخن و پیش پنجه پاهای اول و طول پنجه پای اول ۸۰ تا ۹۰ میکرومتر است. تکتوم در این گونه سه شاخه و در ماده‌ها انگشت ثابت کلیسر با سه دندان و طول ایدیوزوما ۳۶۵ تا ۴۴۵ میکرومتر است. در نرها لوله اسپرم انگشت مانند و طول ایدیوزوما ۳۲۵ تا ۳۷۵ میکرومتر است. این گونه از خاک مزرعه ذرت منطقه گچساران جمع‌آوری و شناسایی شد. اطلاعات مربوط به جمع‌آوری این گونه در جدول ۲ آورده شده است.

۲- *Iphidosoma multiclavatum* Willmann, 1956 (Eviphididae) (شکل ۱- ب) ویژگی‌های مرحله‌ی دئوتونمف این کنه عبارتند از: هیپوستوم با دو جفت موی که در قاعده ضخیم و در انتها نازک، موهای واقع روی صفحه سینه‌ای در قاعده ضخیم و در انتها نازک، پیش‌ران پاهای اول تا چهارم دارای یک موی که در قاعده ضخیم و در انتها نازک، پی ران پای اول و دوم هر کدام با دو موی در قاعده ضخیم و در انتها نازک شده، پی ران پای سوم و چهارم هر کدام با یک موی در قاعده ضخیم و در انتها نازک شده و صفحه پشتی با ۹ جفت موی طویل مشخص می‌شود. این گونه از اروپا نیز گزارش شده است (Kontschan, 2007). این گونه از خاک مزرعه ذرت منطقه گچساران جمع‌آوری و شناسایی شد. اطلاعات مربوط به جمع‌آوری این گونه در جدول ۳ آورده شده است.

1- Lactophenol solution

2- Hoyer's medium

3- Dr. Farid Faraji, Mitox Consultants, Science Park, Amsterdam, Netherlands, farid.faraji@mitox.org

4- Dr. Dariusz J. Gwiazdowicz, University of Life Sciences Department of Forest Protection Wojska Polskiego, Poznan, Poland

5- Dr. Sławomir Kaczmarek, Zoological Institute, University of Bydgoszcz, Poland

6- Dr. G.W. Krantz, Zoological Institute, University of Corvallis, USA, krantz@science.oregonstate.edu

۳- *Sessiluncus hungaricus* Karg, 1964 (Rhodacaridae) (شکل ۱- ج و د) ویژگی‌های کنه‌های ماده عبارتند از: قسمت جلویی صفحه جنسی گرد، صفحه شکمی-مخرجی آنقدر گسترش یافته که تا نزدیکی کوکسای پای چهارم پیش رفته است. تکتوم مثلثی شکل، مضرس، با دندان‌های نامتقارن و در جلو نوک تیز است. ایدیوزوما بیضی شکل و قهوه‌ای رنگ، به طول ۵۰۰-۴۴۰ میکرومتر و عرض ۲۶۰ میکرومتر است. صفحه پستی دارای ساختارهای مشبک و ۳۹ جفت مو می‌باشد. جفت موهای کناری r1، r2، r4، r6، r7، R1، R3، R4 از سطح پستی صفحه پستی بیرون آمده‌اند در حالی که جفت موی r5 از سطح شکمی صفحه پستی خارج و مقدار کمی به صفحه پریترمی متصل است. طول موهای j2 و j3 برابر ۴۰ میکرون، J1 برابر ۳۴ میکرون، Z5 برابر ۴۰ میکرون، s6 و s7 برابر ۵۰ میکرون است. انگشت متحرک و ثابت کلیسر به ترتیب دارای سه و چهار دندان می‌باشند. این گونه اولین بار از اسرائیل گزارش و توصیف شده است (Karg, 1964). این گونه از خاک مزرعه ذرت منطقه گچساران جمع‌آوری و توسط دکتر Krantz شناسایی شد. اطلاعات مربوط به جمع‌آوری این گونه در جدول ۴ آورده شده است.

۴- *Rhodacarellus silesiacus* Willmann, 1936 (Rhodacaridae) (شکل ۲- الف و ب) صفحه جلویی از سطح پستی بدن از صفحه عقبی از سطح پستی بدن کاملاً جدا شده و بین این دو صفحه کمی فضای خالی وجود دارد. دارای چهار Scleronoduli بین موهای j4 و j5 از صفحه پودونوتال است. صفحات پیش سینه‌ای به صورت صفحه منقوط در آمده و با صفحه سینه‌ای ادغام و دارای چهار جفت مو می‌باشند. این گونه تاکنون از ایران و باغ‌های مرکبات‌ساری گزارش شده است (Rad, 2005). این گونه از خاک مزرعه ذرت منطقه گچساران جمع‌آوری و شناسایی شد.

۵- *Dendrolaelaspis* sp. (Digamasellidae) (شکل ۲- ج و د) کنه‌های ماده با صفحه پستی که توسط یک شیار به دو قسمت کاملاً مجزا از هم تقسیم شده و دارای چهار Scleronoduli بین موهای j4 و j5 از صفحه پودونوتال هستند. عرض صفحه شکمی-مخرجی در برابر طول آن بیشتر و دارای ۵ جفت موی پیش‌مخرجی و ۳ موی اطراف مخرجی و نیز دارای نقوش عرضی در حاشیه جلویی صفحه می‌باشد. تکتوم سه شاخه که هر شاخه در انتها به دو شاخه کوچک‌تر تقسیم شده است. (Sakenin-Chelav, 2005; Kermani, 2006) جنس *Dendrolaelaspis* را گزارش و در این تحقیق از خاک مزرعه ذرت جمع‌آوری و شناسایی شد.

۶- *Hypoaspis karawaiewi* Berles (Laelapidae) (شکل ۳- الف و ب) در ماده‌ها و نرها ران‌های دوم دارای یک زائیده به نام Apophyse که به شکل انگشت شست می‌باشد و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان است. لوله پرتاب اسپرم انگشتی شکل و در انتها به طرف عقب خمیده شده می‌باشد. این گونه توسط (Nemati, 1999) از شهرکرد گزارش شده است و در این تحقیق از خاک مزرعه ذرت جمع‌آوری و شناسایی شد.

۷- *Antennoseius bacatus* Athias-Henriot (Ascidae) (شکل ۳- ج) طول اکثر موهای صفحه پستی ۳۰ میکرومتر، طول جفت موهای j1 (در راس صفحه پستی واقع شده) تقریباً دو برابر نسبت به طول دیگر موها و در انتها پوشیده از موهای ریز است. تکتوم سه شاخه و نامتقارن می‌باشد. این گونه از خاک مزرعه ذرت جمع‌آوری و شناسایی شد.

۸- *Antennoseius masoviae* Sellnick (Ascidae) (شکل ۳- د) در ماده‌ها بر روی صفحه پستی و از صفحه پودونوتال جفت موهای s1، s2، a2، i3 و z2 و همچنین موهای واقع روی کوکسای پاهای اول و دوم پستانک مانند می‌باشند. این گونه از خاک مزرعه ذرت جمع‌آوری و شناسایی شد.

۹- *Gamasodes spiniger* Tragard (Parasitidae) (شکل ۴- الف) ویژگی‌های مرحله دثونومف‌ای کنه عبارتند از: صفحه پودونوتال (طول ۳۴۸-۳۱۲ میکرومتر و عرض ۴۲۰-۳۷۲ میکرومتر) به‌طور مشخص اسکلوئینه و کاملاً مشبک

جدول ۱- گونه های کنه یافت شده در مزارع ذرت و کلزا (گچساران، ۱۳۸۸-۱۳۸۹)

Table 1- List of mite species found in corn and rape seed fields (Gachsaran, 2009-2010)

Species	Feeding preference	Distribution in Iran
<i>Antennoseius bacatus</i> Athias –Henriot, 1961	Predator	Different parts of Iran such as Gachsaran
<i>Antennoseius masoviae</i> Sellnick, 1943	Predator	Tehran-Gachsaran
<i>Arctoseius cetratus</i> (Sellnick, 1940) Syn.: <i>Arctoseius bispinatus</i> Weis-Fogh, 1947 <i>Lasioseiu cetratus</i> Sellnick <i>Arctoseius halophilos</i> Willmann, 1949	Nematophagus (Pradator)	Different parts of Iran such as Gachsaran
<i>Arctoseius venustus</i> * (Berlese, 1917) Syn.: <i>Arctoseius pannonicus</i> Willmann, 1949	Predator	Gachsaran
<i>Asca aphidioides</i> (Linnaeus, 1758) Syn.: <i>Zercon bicornis</i> Berlese, 1882/92	Predator	Gilan-Gachsaran
<i>Lasioseius lawrencei</i> (Evans, 1957) Syn.: <i>Neojordensia lawrencei</i> Evans, 2958 <i>Lasioseios frondeus</i> Karg, 1965 <i>L. berleseii</i> sensu Westerboer, 1963	Predator	Different parts of Iran such as Gachsaran
<i>Dendrolaelaspis</i> sp. <i>Iphidosoma multiclavatum</i> ** Willmann, 1956	Predator Predator	Amol-Tehran-Gachsaran Gachsaran
<i>Hypoaspis aculeifer</i> (Canestrini, 1883) <i>Hypoaspis nollii</i> Karg 1962 <i>Hypoaspis sclerotarsa</i> Costa, 1967	Nematophagus (Pradator) Predator Predator	Different parts of Iran such as Gachsaran Chahar Mahal and Bakhtiari-Gilan-Tabriz- Hamedan-Gachsaran Different parts of Iran such as Gachsaran
<i>Hypoaspis karawaii</i> (Berlese, 1903)	Nematophagus (Pradator)	Chahar Mahal and Bakhtiari-Gilan-Gachsaran
<i>Hypoaspis vacua</i> (Michael, 1891)	Nematophagus (Pradator)	Tehran-Gilan-Gachsaran
<i>Gamasodes spiniger</i> (Tragardh, 1910) Syn.: <i>Gamasodes spinipes</i> Koch, 1841 <i>Poecilichirus spinipes</i> Berlese, 1892 <i>Parasitus lunarismilis</i> Schweizer, 1961	Predator	Different parts of Iran such as Gachsaran
<i>Parasitus fimetorum</i> (Berlese, 1904)	Predator	Different parts of Iran such as Gachsaran
<i>Vulgarogamasus oudemansi</i> (Berlese, 1903)	Predator	Different parts of Iran such as Gachsaran
<i>Neoseiulus barkeri</i> (Hughes, 1948)	Predator	Zanjan-Fars-Lorestan-Gachsaran
Syn.: <i>Lasioseius polonicus</i> Willmann, 1949	Nematophagus (Pradator)	Sari-Gachsaran
<i>Rhodacarellus silesiacus</i> Willmann, 1935	Predator	Gachsaran
<i>Sessiluncus hungaricus</i> * Karg, 1964	Nematophagus (Pradator)	Different parts of Iran such as Gachsaran
<i>Veigaia nemorensis</i> (Koch, 1839) Syn.: <i>Gamasus nemorensis</i> Koch, 1839 <i>Cyrtolaelaps nemorensis</i> Berlese, 1892 <i>Cyrtolaelaps kochi</i> Tragardh, 1910	Predator	Different parts of Iran such as Gachsaran

است. این صفحه دارای ۱۹ جفت مو که موهای j1 و r3 بلند و پوشیده از مویهای ریز در صورتی که دیگر موها کوچک و نوک تیز می باشند. صفحه اپیستونوتال دارای ۱۴ جفت مو، در حالی که سه جفت موی J5، Z1 و Z3 بلندتر از دیگر موها و پوشیده از موهای ریز می باشند. این گونه از خاک مزارع ذرت و کلزا جمع آوری و توسط دکتر Kaczmarker در لهستان تشخیص داده شد.

۱۰- *Parasitus fimetorum* Berlese (Parasitidae) (شکل ۴-ب) ویژگیهای مرحله دئوتونمف ای کنه عبارتند از:

صفحه پودونوتال دارای ۲۰ جفت مو، در حالی که موی s2 بر روی صفحه واقع نشده و موهای j1، j4، z5 و r3 بلندتر از

دیگر موها هستند. صفحه اپیستونوتال دارای ۱۵ جفت مو، در حالی که جفت موهای J5 و Z3 بلندتر از دیگر موها هستند. این گونه از خاک مزارع ذرت و کلزا جمع‌آوری و توسط دکتر Kaczmarker در لهستان تشخیص داده شده است. ۱۱- *Asca aphidioides* Linnaeus, 1758 (Asciade) (شکل ۴-ج) تمام موهای صفحه پشتی دارای موهای خیلی ریز (به جزء جفت موهای Z4 و Z5)، جفت موی Z4 روی دو برآمدگی انتهایی بدن (دو غده) واقع شده‌اند. در ماده‌ها طول ایدیوزوما ۲۷۰ تا ۳۰۵ میکرون است. این گونه از خاک مزرعه ذرت جمع‌آوری و شناسایی شد.

جدول ۲- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه *Arctoseius venustus* در خاک مزرعه ذرت منطقه گچساران

Table 2- Collection data of *Arctoseius venustus* found in soil of corn field in Gachsaran region

Coordinates	Temperature	Relative humidity	Sampling time	Number of mites	Growth stages of plant	Date
50° 41' 10" N , 30° 19' 20" E, 550m	25 °C	62%	9:30	2♀	Ear development	13 Sep.2009
50° 41' 10" N , 30° 19' 20" E, 550m	24 °C	81%	10:15	1♀	Ear development	27 Sep.2009

جدول ۳- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه *Iphidisoa multiclavatum* در خاک مزرعه ذرت منطقه گچساران

Table 3- Collection data of *Iphidisoa multiclavatum* found in soil of corn field in Gachsaran region

Coordinates	Temperature	Relative humidity	Sampling time	Number of Mites	Growth stages of plant	Date
50° 41' 10" N , 30° 19' 20" E, 550m	25 °C	62%	9: 30	1♀	Ear development	19 Sep.2009
50° 41' 10" N , 30° 19' 20" E, 550m	24 °C	81%	10:15	1♀	Ear development	7 Oct.2009

جدول ۴- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه *Sessiluncus hungaricus* در خاک مزرعه ذرت منطقه گچساران

Table 4- Collection data of *Sessiluncus hungaricus* found in soil of corn field in Gachsaran region

Coordinates	Temperature	Relative humidity	Samplaing time	Number of mites	Growing phase of plant	Date of collecting
50° 41' 10" N , 30° 19' 20" E, 550m	24 °C	81%	10:15	1♀	Ear development	29 Jul.2009

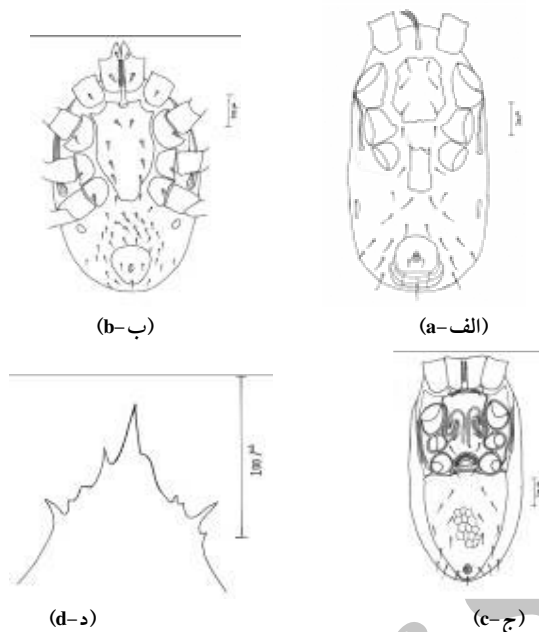
بحث

با توجه به این‌که تاکنون مطالعه‌ای روی فون کنه‌های شکارگر راسته Mesostigmata در منطقه گچساران انجام نگرفته بود، بنابراین فون کنه‌های شکارگر خاکزی این راسته در مزارع ذرت و کلزا تا حدودی در منطقه مشخص شد. در این تحقیق همه گونه‌ها برای فون منطقه گچساران و استان کهگیلویه و بویراحمد و ۳ گونه و ۱ جنس برای فون کنه‌های ایران جدید شناخته شدند و در کل تعداد ۸ خانواده، ۱۴ جنس و ۲۰ گونه جمع‌آوری و شناسایی گردید. بررسی‌های انجام شده نشان داد که با توجه به شرایط آب و هوایی و اقلیم متنوع منطقه گچساران (نیمه‌شرقی شرایط آب و هوایی معتدل و خشک، نیمه‌غربی شرایط آب و هوایی گرمسیری خشک) دارای تنوع بسیار خوبی از کنه‌ها و به‌خصوص خانواده Ascidae می باشد به‌طوری‌که بیشترین تنوع جنس و گونه‌ای متعلق به کنه‌های این خانواده با ۶ گونه و ۴ جنس ملاحظه شد که در این میان ۱ گونه برای ایران جدید بود.

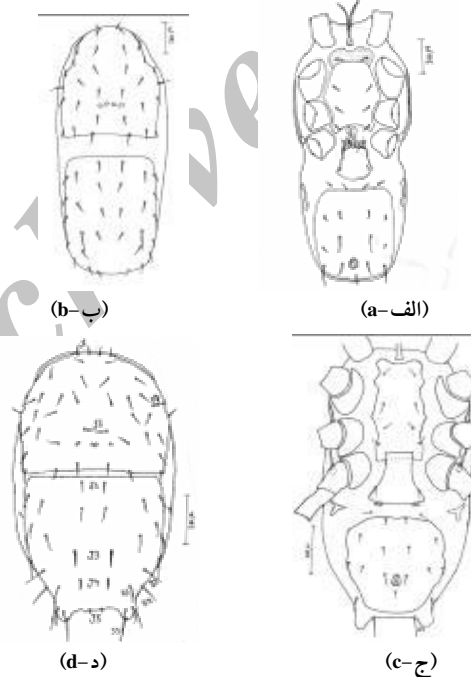
همچنین تنوع کنه‌ها در دو شرایط آب و هوایی متفاوت بوده به طوری که ۱۷ گونه در شرایط آب و هوایی معتدل و خشک و ۷ گونه در شرایط آب و هوایی گرمسیری خشک جمع‌آوری شد و تنها گونه‌های *Hypoaspis aculeifer* و *H. sclerotarsa* در هر دو شرایط آب و هوایی وجود داشتند و می‌توان در آینده تاثیر شرایط اکولوژیک بر روی تنوع کنه‌ها را در منطقه بررسی کرد. گونه‌های *Arctoseius cetratus* از خانواده Ascidae، *Hypoaspis Rhodacaridae* و *H. karawaiewi*، *H. vacua* از خانواده Laelapidae، *Rhodacarellus silesiacus* از خانواده Rhodacaridae و گونه *V. nemorensis* از خانواده Veigaiidae نماتودخوار می‌باشند (Walter, 1988) و می‌توان در اغلب برنامه‌های مدیریت تلفیقی مبارزه با آفات از این کنه‌ها برای کنترل نماتودهای آفت در مزارع ذرت و کلزا استفاده کرد. *H. aculeifer* یکی از شکارگرهای خاکزی، که به طور فوق العاده‌ای جمعیت نماتود *Tylenchorhynchus dubius* Butchli را کاهش می‌دهد (Sharma, 1971) و هر نسل آن در شرایط اپتیمم ۳ تا ۴ هفته به طول می‌انجامد (Lobbes and Schotten, 1980). گونه‌هایی از کنه‌های بالاراسته Parasitiformes و راسته Mesostigmata شامل خانواده‌های Ologamasidae، Zerconidae، Parasitidae، Laelapidae، Ascidae، Rhodacaridae، Macrochelidae، Eviphididae، Phytoseiidae و Veigaiidae نماتودخوار بوده و این کنه‌ها پتانسیل بالایی در کنترل بیولوژیک نماتودهای انگل گیاهان هستند. در شرایط آزمایشگاهی کشت‌هایی از لارو کنه‌های شکارگر تازه خارج شده شامل گونه‌های *Gamasellodes vermivorax* Walter (Ascidae)، *Macrocheles schaeferi* Walter (Macrochelidae)، *Hypoaspis (Cosmolaelaps) vacua* Michael (Laelapidae) و گونه *Pergamasus* sp. near *crassipes* L. (Parasitidae) برای تغذیه روی نماتودها و بندپایان رهاسازی می‌شود (Walter, 1988).

سپاسگزاری

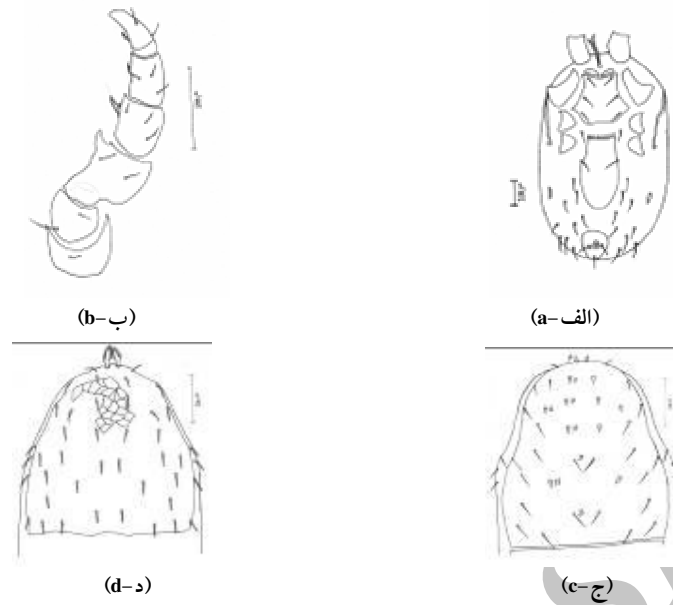
بدینوسیله از دکتر فرید فرجی، دکتر Gwiazdowicz، دکتر Kaczmarek، دکتر Krantz به خاطر همکاری و شناسای کنه‌ها و همچنین دکتر Halliday استاد دانشگاه Canberra در کشور استرالیا به خاطر فراهم آوردن و ارسال مقالات مرتبط با کنه‌های خاکزی راسته Mesostigmata، قدردانی می‌شود.



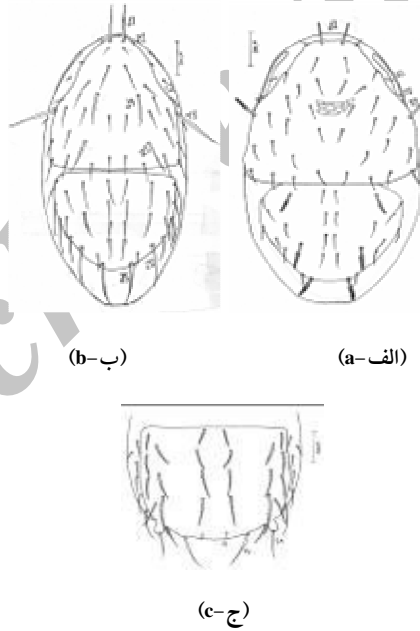
شکل ۱- الف- سطح شکمی کنه ماده *Arctoseius venustus* ب- سطح شکمی کنه ماده *Iphidisoma multiclavatum* ج- سطح شکمی کنه ماده *Sessiluncus hungaricus* د- تکتوم کنه ماده *S. hungaricus*
 Fig. 1- a) *Arctoseius venustus*, Female. ventral; b) *Iphidisoma multiclavatum*, Female. ventral; c-d) *Sessiluncus hungaricus*, Female. c) ventral. d) tectum.



شکل ۲- الف- سطح شکمی کنه ماده *Rhodacarellus silesiacus* ب- سطح پشتی کنه ماده *R. silesiacus* ج- سطح شکمی کنه ماده *Dendrolaelaspis* sp. د- سطح پشتی کنه ماده *Dendrolaelaspis* sp.
 Fig. 2- a-b) *Rhodacarellus silesiacus*, Female. a) ventral. b) dorsal. c-d) *Dendrolaelaspis* sp. Female. c) ventral. d) dorsal.



ج- صفحه پودونوتال کنه ماده *H. karawaiwi* ب- پای دوم کنه ماده *Hypoaspis karawaiwi* شکل ۳- الف- سطح شکمی کنه ماده *Antennoseius bacatus* د- صفحه پودونوتال کنه ماده *Antennoseius masoviae*
 Fig. 3- a-b) *Hypoaspis karawaiwi*. Female. a) ventral. b) leg II. c) *Antennoseius bacatus*. Female. podonotal shield. d) *Antennoseius masoviae*. Female. podonotal shield.



شکل ۴- الف- سطح پشتی در دثوتونمف کنهی *Gamasodes spiniger* ب- سطح پشتی در دثوتونمف کنه *Parasitus fimetorum* ج- صفحه اپیستونوتال کنه ماده *Asca aphidioides*
 Fig. 4- a) *Gamasodes spiniger*. deutonymph. dorsal. b) *Parasitus fimetorum*. deutonymph. dorsal. c) *Asca aphidioides*. Female. opisthonotal shield.

References

- Babaeian, E., A. A. Seraj, A. Nemati and Sh. Kazemi 2010.** Mites of the family Laelapidae (Acari: Mesostigmata) in Sharekord region, In: 19th Iranian Plant Protection Congress, 31 July-3 August 2010, Tehran, pp: 328. [Persian with English summary]
- Bregetova, N. G. 1977.** Family Eviphididae Berlese, 1913. In: Ghilyarov, M. S. & Bregetova, N.G. (Eds). Key to the Soil Inhabiting Mites. Mesostigmata, Nauka, Leningard, pp. 554-569.
- Emam, Y. 2004.** Cereal Production. Shiraz University Press, Iran. 173 pp. [Persian with English summary]
- Evans, G. O. and Till, W. M. 1979.** Mesostigmatic mites of Britain and Ireland (Chelicerata: Acari-Parasitiformes). An introduction to their external morphology and classification. Reprinted from Transactions of the Zoological Society of London, 35, 139-270.
- Kandil, M. 1981.** The Mesostigmata fauna of the Hortobagy National Park. Akademiai Kiado, Budapest, 365-373.
- Karg, W. 1964.** Systematische Untersuchungen zwei eigenartiger neuer Gamasiden Arten (Acarina, Parasitiformes) aus der Bodenkrume. Opuscula Zoologica (Budapest), V, 1, 1964.
- Karg, W. 1971.** Acari, Milben Unterordnung Anactinochaeta (Parasitiformes). Die freie benden Gamasina (Gamasides), Raubmilben. Die Tierwelt. Deutschlands, 59: 344-451.
- Karg, W. and Schorlemmer, A. 2009.** New insights into predatory mites (Acarina, Gamasina) from tropical rain forests with special reference to distribution and taxonomy. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, 85 (1): 57-91.
- Kermani, P. 2006.** Species diversity of edaphic Mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) associated with orchards in Abali of Tehran region. M.Sc. thesis in Persian with English summary, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran, 117 pp. [Persian with English summary]
- Komlowszky, I. Sz. 1987.** Some data to the knowledge of Mesostigmatid and Prostigmatid mites of the Kiskunsag. Akademiai Kiado, Budapest, 343-345.
- Kontschan, J. 2007.** New and rare Mesostigmatid mites to the fauna of Hungary. Folia historico naturalia mussel matraensis. 31: 99-106.
- Krantz, G. W. and Walter, D. E. 2009.** A manual of acarology. 807 pp.
- Lobbis, P. and Schotten, C. 1980.** Capacities of increase of the soil mite *Hypoaspis aculeifer* Canestrini (Mesostigmata: Laelapidae). Z. ang. Entomol., 90: 9-22.
- Nemati, A. 1999.** A faunistic surevy of Laelapidae (Acari: Mesostigmata) in Ahvaz region. M.Sc. thesis in, University of Shahid Chamran, Ahvaz, Iran, 195 pp. [Persian with English summary]
- Rad, A. 2005.** Study on species diversity of mites associated with citrus trees in Sari region. M.Sc. thesis in Persian with English summary. Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran, 100 pp.
- Rahmani, H., Kamali, K. and Faraji, F. 2009.** Predatory mite fauna of Phytoseiidae of northwest Iran (Acari: Mesostigmata)
- Sakenin Chelav, H. 2005.** Biodiversity of Ascidae mites (Acari: Mesostigmata) and biology of the major species in Amol region. Ph.D. Thesis in Persian with English summary, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran, 183 pp. [Persian with English summary]
- Salaman, I. and Kontschan, J. 2006.** Soil Mesostigmata mite (Acari: Parasitiformes) from Hungary II. Latvijas Entomologs, 43: 14-17.
- Sharma, R. D. 1971.** Studies on the plant parasitic nematode *Tylenchorhynchus dubius*. Meded. Landbouww. Wageningen, 71: 1-154.
- Walter, D. E. 1988.** Nematophagy by soil arthropods from the shortgrass steppe, Chihuahuan desert and Rocky Mountains of the central United States. Agriculture, Ecosystems & Environment, 24: 307-316.

Faunistic survey of edaphic Mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) in rape seed and corn farms in Gachsaran, Iran

H. Moradian^{1*}, H. Ostovan², M. Haghani³

1- Department of Entomology, Agricultural faculty, Fars Science and Research Branch, Islamic Azad University, Iran
2- Professor, Entomology Department, Agricultural faculty, Fars Science and Research Branch, Islamic Azad University, Iran
3- Assistant Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Iran

Abstract

During 2009-2010 a faunistic study was carried out on edaphic Mesostigmatic mites in rape seed and corn farms in Gachsaran (Kohgiluyeh & Boir Ahmad province), Iran. A total of 20 species from 14 genera and 8 families of Mesostigmata were collected and identified. Among them one genus and three species are considered to be the first record for Iran. The genus is marked by (**) and the three species are marked with (*). Mites species are listed according to their families as follows:

Ascidae

Antennoseius bacatus Athias – Henriot, 1961

Antennoseius masoviae Sellnick, 1943

Arctoseius cetratus (Sellnick, 1940)

Arctoseius venustus * (Berlese, 1917)

Asca aphidioides (Linnaeus, 1758)

Lasioseius lawrencei (Evans, 1957)

Digamasellidae

Dendrolaelaspis sp.

Eviphididae

Iphidosoma multiclavatum ** Willmann, 1956

Laelapidae

Hypoaspis (Geolaelaps) aculeifer (Canestrini, 1883)

Hypoaspis (Geolaelaps) nollii Karg 1962

Hypoaspis (Pneumolaelaps) sclerotarsa Costa, 1967

Hypoaspis (Pneumolaelaps) karawaiewi (Berlese, 1903)

Hypoaspis (Cosmolaelaps) vacua (Michael, 1891)

Parasitidae

Gamasodes spiniger (Tragardh, 1910)

Parasitus fimetorum (Berlese, 1904)

Vulgarogamasus oudemansi (Berlese, 1903)

Phytoseiidae

Neoseiulus barkeri (Hughes, 1948)

Rhodacaridae

Rhodacarellus silesiacus Willmann, 1935

Sessiluncus hungaricus * Karg, 1964

Veigaiidae

Veigaia nemorensis (Koch, 1839)

Key words: Mesostigmata, Acari, corn, rape seed, fauna, Gachsaran

* Corresponding Author, E-mail: moradian_2009@yahoo.com
Received: 23 Oct. 2010 - Accepted: 10 Feb. 2011