

فون کنه‌های فیتوزئیده (Acari: Phytoseiidae) استان گیلان
بخش دوم: زیرخانواده‌های Amblyseiinae Muma و Phytoseiinae Berlese

جلیل حاجی زاده^۱

چکیده

در بررسی فونستیک کنه‌های شکارگر خانواده Phytoseiidae استان گیلان که طی سه سال (۱۳۸۲ الی ۱۳۸۵) انجام شد، تعداد ۱۴ گونه از کنه‌های فیتوزئید متعلق به زیرخانواده‌های Amblyseiinae و Phytoseiinae از هفت جنس جمع‌آوری و شناسایی شدند که شش گونه از آن‌ها برای اولین بار از استان گیلان گزارش می‌شوند. هم‌چنین کلید شناسایی کنه‌های فیتوزئیده استان گیلان ارائه شد. کنه‌های شناسایی شده از زیرخانواده Amblyseiinae شامل گونه‌های *A. rademacheri*, *Amblyseius herbicolus*, *E. amissibilis**, *Euseius finlandicus*, *Transeius caspiensis*, *Kampimodromus aberrans**, *N. bicaudus**, *N. marginatus**, *N. barkeri**, *Neoseiulus umbraticus* و از زیرخانواده Phytoseiinae شامل گونه‌های *Proprioiseiopsis bregetovae* و *P. ciliatus**، *Phytoseius plumifer* و *P. spoofi* بودند. گونه‌هایی که با ستاره مشخص شده‌اند برای اولین بار از استان گیلان گزارش گردیده‌اند.

واژه‌های کلیدی: فیتوزئیده، Amblyseiinae، Phytoseiinae، فون، گیلان، ایران

۱. استادیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت

استان گیلان به واسطه مجاروت با دریای خزر و کوه‌های البرز از شرایط اقلیمی متنوعی برخوردار است. این ویژگی باعث شده که گیلان تنوع گیاهی و جانوری غنی داشته باشد. بالطبع فون کنه‌های گیاهی استان گیلان اعم از کنه‌های گیاه‌خوار و شکارگر نیز غنی است. مقاله اخیر به معرفی ۱۴ گونه از کنه‌های فیتوزئیده استان گیلان متعلق به زیرخانواده‌های Amblyseinae و Phytoseiinae می‌پردازد.

مواد و روش‌ها

به منظور جمع‌آوری کنه‌های فیتوزئیده استان گیلان نمونه برداری‌های متعددی از تمامی شهرهای استان در فصول بهار و تابستان سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۵ انجام شد. در هر سال زراعی از هر شهر حداقل دو نوبت نمونه برداری انجام شد. در بازدیدهای صحرائی، گیاهان زراعی، باغی، جنگلی، زینتی و برخی علف‌های هرز مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌برداری از اندام‌های هوایی گیاهان مانند برگ، ساقه، جوانه و میوه انجام شد. به این منظور ابتدا اندام‌های گیاهی در زیر ذره بین بررسی و در صورت آلودگی به کنه‌های نباتی و حشرات آفت ریز از اندام مورد نظر به تعداد کافی (برگ ۱۰۰، شاخه به طول تقریبی ۵۰ سانتی‌متر ۱۰، جوانه و میوه ۵۰-۲۰ عدد) جمع‌آوری شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده در داخل کیسه‌های کاغذی و پلاستیکی بعد از نصب برچسب به آزمایشگاه منتقل شدند. جهت جداسازی و تفکیک کنه‌های فیتوزئیده، اندام‌های گیاهی در زیر استریومیکروسکوپ بررسی و کنه‌ها با استفاده از قلم موی سه صفر برداشته و داخل ظروف شیشه‌ای حاوی الکل اتیلیک ۷۵ درصد ریخته شدند. برای جداسازی کنه‌های فیتوزئیده از اندام‌های گیاهی که جداسازی آن‌ها در زیر استریومیکروسکوپ امکان‌پذیر نبود روش معلق سازی کنه‌ها در محلول مایع و گذراندن از الک‌های ریز مورد استفاده قرار گرفت. برای این منظور اندام‌های گیاهی به مدت ۱۰ دقیقه در یک محلول رقیق از آب و هیپوکلرید سدیم (به نسبت ۲۰ میلی‌لیتر هیپوکلرید سدیم و ۱ لیتر آب به‌همراه دو قطره مایع ظرفشویی) به‌هم زده شدند. مخلوط حاصله از الک‌های با سوراخ‌های

کنه‌های شکارگر خانواده فیتوزئیده از مهم‌ترین دشمنان طبیعی کنه‌های تارتن خانواده Tetranychidae هستند و تا کنون چندین گونه از آن‌ها برای کنترل کنه‌های گیاه‌خوار به صورت تجاری مورد استفاده قرار گرفته‌اند. علاوه بر کنه‌های نباتی، این کنه‌های شکارگر از برخی حشرات ریز مانند سفید بالک‌ها، تریپس‌ها و شپشک‌ها نیز تغذیه می‌کنند (چانت و مک مورتری، ۱۹۹۴). به‌هر حال کنه‌های فیتوزئید چه به عنوان عامل کنترل بیولوژیک فعال و چه به عنوان عامل موثر در کنترل انبوهی پاره‌ای از آفات نباتی، نقش موثری در برقراری تعادل اکولوژیکی در محیط‌های طبیعی برعهده دارند (جرسون و همکاران، ۲۰۰۳). چانت و مک مورتری (۲۰۰۷) تعداد کنه‌های خانواده فیتوزئیده دنیا را ۲۲۸۰ گونه اعلام و کلیدی برای شناسایی سطوح مختلف رده‌بندی آن‌ها از زیرخانواده تا زیرجنس ارائه نمودند.

در ایران طی سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۵۷ در مجموع ۸ گونه از کنه‌های فیتوزئیده توسط پژوهش‌گران کنه‌شناس جمع‌آوری و شناسایی شدند (خلیل منش، ۱۳۵۱؛ سپاسگزاریان، ۱۳۵۶ و مک‌مورتری، ۱۹۷۷). دانشور طی یک دوره ۱۵ ساله از ۱۳۵۷ تا ۱۳۷۲ تعداد ۴۱ گونه از کنه‌های فیتوزئیده را از مناطق مختلف ایران جمع‌آوری و گزارش نمود (دانشور، ۱۳۵۷، ۱۳۵۹ و ۱۳۶۵ و دانشور و دنمارک، ۱۹۸۲). کمالی و همکاران (۱۳۸۰) در فهرست کنه‌های ایران، تعداد ۶۷ گونه از کنه‌های فیتوزئیده (جمع‌آوری شده توسط پژوهش‌گران مختلف) را گزارش نمودند. حاجی‌زاده و همکاران (۲۰۰۲) ۹ گونه از کنه‌های فیتوزئیده مرتبط با کنه‌های خانواده Eriophyidae را از استان گیلان گزارش نمودند. هم‌چنین حاجی‌زاده (۱۳۸۵) ده گونه از کنه‌های فیتوزئیده استان گیلان متعلق به زیر خانواده Typhlodrominae را معرفی نمود. فرجی و همکاران (۲۰۰۷) دو گونه از کنه‌های فیتوزئیده را به‌عنوان گزارش جدید از ایران معرفی و کلیدی برای شناسایی کنه‌های خانواده فیتوزئیده ایران و گونه‌های جنس *Typhloseiulus* دنیا ارائه نمودند.

برخی از نمونه‌ها نیز برای دکتر فرجی (کنه شناس شرکت میتوکس هلند) ارسال شدند. اسلایدهای دائمی کنه‌ها در مجموعه مربوطه در دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان نگهداری می‌شوند. برای گروه‌بندی گونه‌های شناسایی شده در سطوح زیر خانواده و جنس از روش چانت و مک‌مورتی، ۱۹۹۴ و ۲۰۰۷ استفاده شد.

نتایج و بحث

در زیر کلید شناسایی ۲۵ گونه (متعلق به سه زیرخانواده و ۱۱ جنس) و نیز ویژگی‌های ۱۴ گونه از کنه‌های فیتوزئیده استان گیلان متعلق به زیر-خانواده‌های *Amblyseiinae* و *Phytoseiinae* به تفکیک زیرخانواده و جنس، به همراه اطلاعاتی درباره محل جمع‌آوری، میزبان گیاهی، پراکندگی و طعمه‌های مرتبط ارائه شده است.

متفاوت (۲۰، ۸۰ و ۲۰۰ مش) که به صورت طبق روی هم چیده شده بودند عبور داده شد. در پشت الک‌ها بر حسب اندازه به ترتیب اندام‌های گیاهی، حشرات، کنه‌های شکارگر بزرگ، کنه‌های شکارگر کوچک و کنه‌های گیاهی جمع‌آوری شدند. کنه‌های جمع‌آوری شده به ظروف حاوی الکل اتیلیک ۷۵ درصد انتقال داده شدند. برای شفاف کردن کنه‌های فیتوزئیده از مایع نسبیت (Nesbitt's fluid) و برای تهیه اسلاید میکروسکوپی از مایع هویر (Hoyer's medium) استفاده شد. بعد از تهیه اسلاید میکروسکوپی و خشک کردن اسلایدها، نمونه‌های تثبیت شده در زیر میکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفتند و با استفاده از کلیدها، کتب و توصیف‌های موجود، تا حد ممکن مورد شناسایی قرار گرفتند. کلیه نمونه‌ها همراه با نتایج حاصل از شناسایی در آزمایشگاه به منظور شناسایی نهایی یا تایید شناسایی قبلی برای پژوهش‌گر فیتوزئید شناس، پرفسور مک‌مورتی از دانشگاه ریورساید کالیفرنیا در امریکا ارسال گردیدند.

کلید شناسایی کنه‌های خانواده *Phytoseiidae* استان گیلان (بر اساس ویژگی‌های ماده)

- ۱- دارای یک یا هر دو موی Z_3 و S_6 ۲
- بدون موهای Z_3 و S_6 *Amblyseiinae* Muma ۳
- ۲- بدون موهای Z_1 ، S_2 ، S_4 و S_5 *Phytoseius Ribaga* و *Phytoseiinae* Berlese ۱۳
- دارای حداقل یکی از موهای Z_1 ، S_2 ، S_4 و S_5 ، *Typhlodrominae* Chant & ۱۵
-McMurtry
- ۳- بدون موی S_4 ، موهای پشتی جانبی بلند و خاردار، موهای میانی به‌استثنای J_6 و J_2 کوتاه و صاف؛ موهای J_5 و S_5 خیلی کوتاه و صاف *Kampimodromus aberrans* Oudemans
- دارای موی S_4 ۴
- ۴- موی JV_1 با فاصله از حاشیه جلویی صفحه شکمی-مخرجی واقع شده و موهای پری‌آنال در یک ردیف عرضی مرتب شده‌اند، انگشتان کلیسر کوتاه و ضخیم، انگشت ثابت کلیسر دارای چند دندان کوچک در نوک *Euseius Wainstein*
- ۵- موی JV_1 نزدیک حاشیه صفحه شکمی-مخرجی قرار دارد و موهای پری‌آنال به‌صورت یک ردیف عرضی مرتب نشده‌اند، انگشتان کلیسر بلند ۶
- ۵- پریتریم بلند (بیشتر از ۱۳۰ میکرون) و به سطح موی Z_3 می‌رسد، کالیکس اسپرمانکا لوله مانند *E. amissibilis* Meshko
- پریتریم کوتاه (کمتر از ۱۳۰ میکرون) و به سطح موی Z_4 نمی‌رسد، کالیکس اسپرمانکا کوتاه و متورم *E. finlandicus* Oudemans
- ۶- ماکروستا در صورت وجود، فقط روی پای چهارم وجود دارد *Neoseiulus* Hughes ۷

- ۱۰ ماکروستا علاوه بر پای چهارم، حداقل روی زانوی سوم نیز وجود دارد
- ۷- دهلیز اسپرماتکا در محل اتصال به مجرای بزرگ دوشاخه، یا به شکل حفره‌ای با دیواره‌ی ضخیم به نظر می-
رسد..... ۸
- ۸- دهلیز اسپرماتکا در محل اتصال به مجرای بزرگ دوشاخه و به شکل حفره‌ای با دیواره ضخیم
نیست..... ۹
- ۸- اسپرماتکا دارای یک ساقه بین دهلیز و کالیکس *N. marginatus* Wainstein
- اسپرماتکا بدون ساقه بین دهلیز و کالیکس..... *N. barkeri* Hughes
- ۹- بدون ساقه در بین کالیکس اسپرماتکا و دهلیز، موی Z_4 تقریباً دو برابر S_4 ، انگشت ثابت کلیسر با ۷ و انگشت متحرک
کلیسر با دو دندان *N. umbraticus* Chant
- دارای ساقه در بین کالیکس اسپرماتکا و دهلیز، کالیکس اسپرماتکا جامی شکل، انگشت ثابت کلیسر با ۶ و انگشت متحرک
کلیسر با یک دندان *N. bicaudus* Wainstein
- ۱۰- بدون موی J_2 *Proprioseiopsis Muma J_2*
- دارای موی J_2 ۱۱
- ۱۱- نسبت موی $S_4:S_2$ کمتر از ۱ : ۲/۷ *Transeius* Chant & McMurtry
- *T. caspiensis* Denmark & Daneshvar
- ۱۲- نسبت موی $S_4:S_2$ بیشتر از ۱ : ۳ *Amblyseius* Berlese
- ۱۲- صفحه شکمی- مخرجی گلدانی شکل، کالیکس اسپرماتکا قیفی شکل، انگشت متحرک کلیسر با ۴ دندان
..... *A. herbicolus* Chant
- صفحه شکمی- مخرجی گلدانی شکل نیست، کالیکس اسپرماتکا فنجان‌ی شکل، انگشت متحرک کلیسر با کمتر از سه
دندان *A. rademacheri* Dosse
- ۱۳- دارای موی R_1 *P. plumifer* Canestrini & Fazago
- بدون موی R_1 ۱۴
- ۱۴- صفحه شکمی- مخرجی با یک جفت موی پری‌آنال *P. ciliatus* Wainstein
- صفحه شکمی- مخرجی با بیش از یک جفت موی پری‌آنال *P. spoofi* Oudemans
- ۱۵- دارای موی Z_6 *Paraseiulus* Muma
- بدون موی Z_6 Typhlodromini Chant & McMurtry
- ۱۶- دارای موی Z_3 *P. talbii* Athias-Henriot
- بدون موی Z_3 ۱۷
- ۱۷- کالیکس اسپرماتکا زنگوله‌ای شکل، دارای سه جفت منفذ برجسته روی صفحه پشتی
..... *P. triporus* Chant & Yoshida-Shaul
- کالیکس اسپرماتکا بلند و باریک، بدون سه جفت منافذ برجسته روی صفحه پشتی
..... *P. soliger* Ribaga
- ۱۸- بدون موی Z_1 *Typhlodromus* Scheuten
- دارای موی Z_1 ۲۴
- ۱۹- دارای موی S_5 subgenus *Anthoseius* De Leon
- بدون موی S_5 subgenus *Typhlodromus* Scheute
- ۲۰- انگشت متحرک کلیسر با یک دندان ۲۱

- انگشت متحرک کلیسر صاف، صفحه پشتی با پنج جفت منفذ بزرگ *T.(A.) kettanehi* Dosse
- ۲۱- کالیکس اسپرماتکا لوله‌ای و باریک *T.(A.) caudiglans* Schuster
- ۲۲ کالیکس اسپرماتکا قیفی شکل
- ۲۲- بیشتر موهای پشتی خاردار و در انتها متورم *T.(A.) transvaalensis* Nesbitt
- ۲۳ بیشتر موهای پشتی بدون خار و در انتها غیر متورم
- ۲۳- موی Z_5 به طول ۶۷ میکرون، موی S_5 بلندتر از نصف طول موی Z_5 *Typhlodromus commenticius* Livshitz & Kuznetsov
- موی Z_5 به طول ۵۵ میکرون، موی S_5 کوتاهتر از نصف طول موی Z_5 *Typhlodromus recki* Wainstein
- ۲۴- موهای صفحه پشتی کلاً ضخیم، بلند و خار مانند، پریتریم مخطط، اسپرماتکا با کالیکس بلند، لوله‌ای، صفحه شکمی-مخرجی ماده تحلیل رفته، با یک جفت موی پری‌آنال *Typhloseiulus* Chant & McMurtry
- *T. peculiaris* Kolodochka
- موهای صفحه پشتی باریک و نخ‌شکل، پریتریم منقوط، اسپرماتکا با کالیکس جامی‌شکل، صفحه شکمی-مخرجی ماده تحلیل رفته نیست، با ۴ - ۳ جفت موی پری‌آنال *Neoseiulella* Muma
- *N. tiliarum* Oudemans

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از سراسر استان گیلان روی ۵۰ گونه گیاهی آلوده به کنه‌های خانواده‌های اریوفیده و تترانیخیده، شپشک‌های نباتی، تریپس و زنجبرک جمع‌آوری شد. این گونه پرانتشارترین گونه فیتوزئیده در استان گیلان است.

انتشار

این کنه شکارگر اولین بار از ایران بر روی مرکبات از شهرستان رامسر در استان مازندران جمع‌آوری و توصیف شد (دانشور و دنمارک، ۱۹۸۲). این گونه تا کنون غیر از ایران از جای دیگری گزارش نشده است. در ایران نیز فقط از استان‌های شمالی (گیلان، مازندران و گلستان) گزارش شده است. دانشور (۱۳۶۸) این کنه شکارگر را از روی گیاهان مختلفی مانند مرکبات، گیاهان جنگلی و علف‌های هرز از استان‌های گیلان و مازندران گزارش نموده است. ارتباط شکارگری این گونه با کنه‌های خانواده اریوفیده در استان گیلان گزارش شده است (حاجی‌زاده و همکاران، ۲۰۰۲).

الف- زیرخانواده *Amblyseiinae* Muma, 1961

الف-۱- جنس *Transeius* Chant and McMurtry
2004
۱- گونه: *Transeius caspiensis* (Denmark and Daneshvar), (1982) (شکل‌های ۱ الی ۴)

ویژگی‌های ماده

طول ۳۷۰ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۸۵ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما صاف، دارای ۱۷ جفت مو است. اندازه موها به ترتیب $z_1 25$ ، $z_2 50$ ، $z_3 50$ ، $z_4 8$ ، $z_5 7$ ، $z_6 9$ ، $z_7 9$ ، $z_8 25$ ، $z_9 30$ ، $z_{10} 12$ ، $z_{11} 12$ ، $z_{12} 15$ ، $z_{13} 25$ ، $s_1 12$ ، $s_2 16$ ، $s_3 27$ ، $s_4 65$ ، $s_5 112$ میکرون می‌باشد. صفحات سینه‌ای و تناسلی به ترتیب دارای سه و یک جفت مو. صفحه شکمی-مخرجی صاف و دارای سه جفت موی پیش مخرجی. اسپرماتکا با کالیکس فنجان‌شکل و آتریوم c شکل است. انگشت ثابت کلیسر با ۱۰-۹ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای ۳-۲ دندان می‌باشد. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۶۵ میکرون است.

دارای ۱۷ جفت مو است. اندازه موها به ترتیب ۳۶ J₁، ۳۶ J₃، ۱۴ J₄، ۱۷ J₅، ۱۶ J₆، ۱۸ J₂، ۷ J₅، ۳۲ Z₂، ۳۰ Z₄، ۱۶ Z₅، ۲۳ Z₄، ۶۲ Z₅، ۴۱ S₄، ۲۴ S₂، ۲۶ S₄، ۲۵ S₅، ۱۹ R₃ و ۱۸ R₁ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای چهار و صفحه تناسلی دارای یک جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی-مخرجی صاف، سه جفت موی پیش مخرجی وجود دارد. کیسه اسپرماتکا گلابی شکل یا گرد، کالیکس اسپرماتکا کشیده و زنگوله‌ای شکل، آتریوم و مجرای باریک واضح می‌باشند. انگشت ثابت کلیسر با ۳-۲ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان هستند. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا، طول ماکروستا ۵۰ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از املش روی لرگ (*Pterocarya fraxinifolia*) آلوده به کنه‌های اریوفیده، از ماسوله روی درختان نارون (*Ulmus campestris*) آلوده به کنه‌های اریوفیده و تترانیخیده، گردو (*Juglans regia*) آلوده به کنه نمدی گردو، نعناع (*Mentha sativa*) آلوده به کنه‌های تترانیخیده، سیب (*Pirus malus*) آلوده به کنه‌های تترانیخیده، توت (*Morus alba*) آلوده به تریپس و کنه‌های تترانیخیده و شاه بلوط (*Castanea sativa*) آلوده به کنه‌های اریوفیده؛ از حویق روی درختان نارون آلوده به کنه‌های اریوفیده و تترانیخیده، گردو آلوده به کنه نمدی گردو و افرا (*Acer platanoides*) آلوده به کنه‌های اریوفیده؛ از لیسار تالش روی انجیر (*Ficus carica*) آلوده به کنه تارتن انجیر و کنه اریوفید *Aceria ficus* و گیلاس (*Prunus cerasus*) آلوده به کنه‌های اریوفیده؛ از اسالم روی گردو آلوده به کنه نمدی گردو؛ از تالش روی گردو آلوده به کنه نمدی گردو و توسکای (*Alnus glutinosa*) آلوده به کنه‌های اریوفیده؛ از رستم آباد رودبار روی مو (*Vitis vinifera*) آلوده به کنه نمدی مو؛ از فومن روی صنوبر (*Populus alba*) آلوده به زنجبرک و تریپس؛ از رضوان‌شهر روی

۲- الف- جنس Euseius Wainstein 1962

۲- گونه *Euseius finlandicus* (Oudemans), 1915 (شکل‌های ۵ الی ۹)

ویژگی‌های ماده

طول ۴۲۰-۳۵۰ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۲۵ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما صاف، دارای ۱۷ جفت مو است. اندازه موها به ترتیب ۳۳ J₁، ۳۶ J₃، ۱۶ J₄، ۱۷ J₅، ۱۶ J₆، ۱۸ J₂، ۸ J₅، ۲۷ Z₂، ۳۱ Z₄، ۱۶ Z₅، ۱۹ Z₁، ۲۱ Z₄، ۵۱ Z₅، ۴۱ S₄، ۲۵ S₂، ۳۳ S₄، ۲۵ S₅، ۱۹ R₃ و ۱۲ R₁ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای سه جفت و صفحه تناسلی دارای یک جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی-مخرجی صاف، سه جفت موی پیش مخرجی وجود دارد. اسپرماتکا بشقابی شکل با کالیکس کوتاه و باریک، مجرای باریک واضح است. انگشت ثابت کلیسر با ۵-۴ دندان کوچک و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان هستند. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۶۰ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از رستم آباد رودبار و رحیم آباد رودسر روی گردوی (*Juglans regia*) آلوده به کنه گال نمدی گردو *Aceria erineus* (Nalepa) جمع‌آوری شد.

انتشار

این کنه شکارگر دارای دامنه انتشار وسیع در سراسر جهان (آسیا، آفریقا، آمریکا و اروپا) می‌باشد (موراس و همکاران، ۲۰۰۴). این گونه، شکارگر کنه‌های Eriophyidae و Tertanychidae روی درختان میوه در استان‌های آذربایجان شرقی و غربی، گلستان و کرمانشاه است (کمالی و همکاران، ۱۳۸۰).

۳- گونه *Euesius amissibilis* Meshkov, 1991 (شکل‌های ۱۰ الی ۱۴)

ویژگی‌های ماده

طول ۳۵۰ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۵۰ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما مشبک،

(موراس و همکاران، ۲۰۰۴). بر اساس گزارش کمالی و همکاران (۱۳۸۰) این کنه در استان مازندران بر روی مرکبات، چای و کاج شکارگر کنه‌های گیاهی می‌باشد. فعالیت شکارگری *A. herbicolus* روی کنه‌های خانواده اریوفیده در استان گیلان توسط حاجی‌زاده و همکاران (۲۰۰۲) گزارش شده است.

۵- گونه *Amblyseius rademacheri* Dosse, 1959 (شکل‌های ۱۹ الی ۲۳)

ویژگی‌های ماده

طول ۳۸۰ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۷۰ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما مشبک و دارای ۱۷ جفت مو که اندازه آن‌ها به ترتیب ۱۶ j₁، ۳۷ j₃، ۷ j₄، ۸ j₅، ۱۲ j₆، ۱۳ J₂، ۱۷ Z₂، ۱۵ Z₄، ۷ Z₅، ۸۸ Z₄، ۱۰۹ Z₅، ۶۲ S₄، ۱۵ S₂، ۱۰۶ S₄، ۱۰ I₃ و ۱۳ R₁ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای سه و صفحه تناسلی یک جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی-مخرجی دارای سه جفت موی پیش مخرجی است. اسپرماتکا U شکل و آتریوم متورم است، طول کالیکس اسپرماتکا ۲۹ میکرون است. انگشت ثابت کلیسر با ۹ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر ۲ دندان دارد. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۸۰ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از مناطق مختلف استان گیلان روی ۱۷ گونه گیاهی آلوده به کنه‌های خانواده اریوفیده و تترانیخیده، شته، تریپس و زنجبرک جمع‌آوری شد.

انتشار

کنه شکارگر *A. rademacheri* از کشورهای مختلفی در قاره‌های آسیا و اروپا گزارش شده است (موراس و همکاران، ۲۰۰۴). دانشور (۱۳۶۵) و کمالی و همکاران (۱۳۸۰) این گونه را از استان‌های مازندران و گیلان گزارش کردند.

عنبرالسایل (*Liquidambar styraciflua*) آلوده به کنه‌های اریوفیده جمع‌آوری شد.

انتشار

این گونه اولین بار از شهر دوشنبه تاجیکستان از روی درختان چنار جمع‌آوری و گزارش شد (مشکوو، ۱۹۹۱). این اولین گزارش از گونه *E. amissibilis* از ایران و استان گیلان است.

۳- الف - جنس *Amblyseius* Berlese 1914

۴- گونه *Amblyseius herbicolus* (Chant), 1959 (شکل‌های ۱۵ الی ۱۸)

ویژگی‌های ماده

طول ۳۳۰-۳۷۵ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۸۰ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما صاف، دارای ۱۷ جفت مو است. اندازه موها به ترتیب ۳۵ j₁، ۴۰ j₃، ۶ j₄، ۵ j₅، ۷ j₆، ۹ J₂، ۱۳ Z₂، ۶ Z₃، ۹۳ Z₄، ۶ Z₅، ۱۰۳ Z₄، ۲۷۰ Z₅، ۹ S₄، ۱۰ S₆، ۱۰ S₂، ۹ S₄، ۱۲ I₃ و ۹ R₁ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای سه و صفحه تناسلی دارای یک جفت مو می‌باشد. روی صفحه شکمی-مخرجی صاف، سه جفت موی پیش مخرجی وجود دارد. اسپرماتکا با کالیکس قیفی شکل و بلند، در ناحیه آتریوم قطر کالیکس زیادتر است، طول کالیکس اسپرماتکا ۲۹ میکرون می‌باشد. انگشت ثابت کلیسر با ۱۲ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای ۴ دندان هستند. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۶۸ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این گونه از سراسر استان گیلان روی ۵۰ گونه گیاهی آلوده به کنه‌های خانواده‌های اریوفیده و تترانیخیده، شپشک‌های نباتی، تریپس، پسیل و زنجبرک جمع‌آوری شد. این گونه نیز یکی از کنه‌های فیتوزئیده با دامنه انتشار وسیع در استان گیلان است.

انتشار

این کنه شکارگر دارای دامنه انتشار وسیع در سراسر جهان (آسیا، آفریقا، امریکا و استرالیا) می‌باشد

۲۳ Z₄, ۲۰ Z₅, ۲۵ Z₁, ۵۰ Z₄, ۵۸ Z₅, ۴۰ S₄, ۳۰ S₂, ۲۸ S₄, ۲۸ S₅, ۲۵ I₃ و ۲۵ R₁ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای سه و صفحه تناسلی دارای یک جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی - مخرجی تا اندازه‌های مشبک و دارای سه جفت موی پیش مخرجی است. کالیکس اسپرماتکا کشیده و لوله‌های شکل به طول ۲۲/۵ میکرون، مجرای بزرگ کشیده و پهن است. انگشت ثابت کلیسر با ۲ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان هستند. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۵۵ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از ماسوله روی سیب (*Pirus malus*)، انزلی روی تمشک (*Rubus fruticosus*) و گوجه درختی (*Prunus spinosa*) و از پونل روی خیار (*Cucumis sativus*) آلوده به کنه‌های خانواده ترانیکسیده جمع‌آوری شد.

انتشار

این گونه از قاره‌های آسیا، آفریقا، اروپا، آمریکا و استرالیا گزارش شده است (موراس و همکاران، ۲۰۰۴). در ایران این کنه شکارگر از روی بوته‌های چای از مازندران و از داخل کندوهای زنبور عسل از آذربایجان غربی گزارش شده است (کمالی و همکاران، ۱۳۸۰).

۸- گونه *Neoseiulus marginatus* (Wainstein), 1961

(شکل‌های ۳۴ الی ۳۸)

ویژگی‌های ماده

طول ۳۳۰ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۸۵ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما صاف، دارای ۱۷ جفت مو است. اندازه موها به ترتیب ۱۴ J₁، ۱۹ J₃، ۱۴ J₄، ۱۴ J₅، ۱۱ J₆، ۱۴ J₂، ۱۶ Z₂، ۱۴ Z₄، ۱۱ Z₅، ۱۶ Z₁، ۳۳ Z₄، ۶۱ Z₅، ۲۸ S₄، ۲۸ S₂، ۲۵ S₄، ۲۱ S₅، ۱۶ I₃ و ۱۶ R₁ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای سه و صفحه تناسلی یک جفت مو دارد. صفحه شکمی - مخرجی صاف و دارای سه جفت موی پیش مخرجی است. کالیکس اسپرماتکا

۴- الف - جنس *Neoseiulus* Hughes, 1948

۶- گونه *Neoseiulus umbraticus* (Chant), 1956

(شکل‌های ۲۴ الی ۲۸)

ویژگی‌های ماده

طول ۳۳۰ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۱۵ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما تا اندازه‌های مشبک، و مجهز به ۱۷ جفت مو می‌باشد. اندازه موها به ترتیب ۲۰ J₁، ۴۲ J₃، ۲۸ J₄، ۱۸ J₅، ۲۲ J₆، ۲۲ J₂، ۳۶ Z₂، ۴۲ Z₄، ۱۸ Z₅، ۲۹ Z₁، ۵۰ Z₄، ۵۶ Z₅، ۵۰ S₄، ۴۶ S₂، ۲۶ S₄، ۲۴ S₅، ۳۵ I₃ و ۳۰ R₁ میکرون است. صفحه سینه‌ای دارای سه و صفحه تناسلی دارای یک جفت مو می‌باشند. صفحه شکمی - مخرجی صاف سه جفت موی پیش مخرجی دارد. کالیکس اسپرماتکا زنگوله‌ای شکل است. انگشت ثابت کلیسر با ۴-۵ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای ۲ دندان هستند. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۴۰ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر روی ۱۷ گونه گیاهی آلوده به کنه‌های خانواده‌های اریوفیده و ترانیکسیده، شته، تریپس و زنجبرک از مناطق مختلف استان گیلان جمع‌آوری شد.

انتشار

این کنه شکارگر از قاره‌های آسیا، اروپا و آمریکا گزارش شده است (موراس و همکاران، ۲۰۰۴). دانشور (۱۳۶۵) این کنه شکارگر را از لاهیجان (روی انجیر)، شاندرمن (روی سرخس) و آستارا (روی تمشک) جمع‌آوری و گزارش کرده است.

۷- گونه *Neoseiulus barkeri* Hughes, 1948

(شکل‌های ۲۹ الی ۳۳)

ویژگی‌های ماده

طول ۳۸۰ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۴۰ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما صاف، دارای ۱۷ جفت مو است. اندازه موها به ترتیب ۱۵ J₁، ۲۳ J₃، ۲۰ J₄، ۲۰ J₅، ۲۳ J₆، ۲۵ J₂، ۱۳ J₅، ۲۳ Z₂،

پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان هستند. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۶۸ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از رستم آباد رودبار روی گیاه چوچاق (بوقناق، *Eryngium sp.*) آلوده به کنه تارتن دولکهای جمع‌آوری شد.

انتشار

این گونه از کشورهای ایران، ارمنستان، آذربایجان، گرجستان، اسرائیل، مولداوی، روسیه، تاجیکستان، اکراین، فرانسه، یونان، مجارستان، ایتالیا، نروژ، اسپانیا، ترکیه و امریکا گزارش شده است (موراس و همکاران، ۲۰۰۴). در ایران این کنه شکارگر از روی غلات، یونجه، شدر، مو و پیاز از استانهای چهارمحال بختیاری و آذربایجان شرقی گزارش گردیده است (شیر دل ترکمبور، ۱۳۸۱).

۵- الف- جنس *Kampimodromus* Nesbit, 1951:52

۱۰- گونه *Kampimodromus aberrans* (Oudemans), 1930

(شکل‌های ۴۴ الی ۴۸)

ویژگی‌های ماده

طول ۲۸۰ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۵۰ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما مشبک و دارای ۱۶ جفت مو است. اندازه موها به ترتیب ۱۱۸، ۳۰، ۱۵، ۱۵، ۱۵، ۱۵، ۲۵، ۳۰، ۳۳، ۱۵، ۲۳، ۴۰، ۵۳، ۳۸، ۴۱، ۳۳، ۲۰، ۲۹، ۳۰ و ۳۰ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای سه و صفحه تناسلی یک جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی - مخرجی دارای سه جفت موی پیش مخرجی است. کالیکس اسپرمانکا بشقابی مانند، مجرای باریک واضح است. انگشت ثابت کلیسر با ۳ دندان کوچک و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان هستند. پای چهارم بدون ماکروستا.

جامی شکل، آتریوم و مجرای باریک واضح هستند. انگشت ثابت کلیسر دارای ۶-۵ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر مجهز به یک دندان می‌باشد. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۵۵ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از رستم آباد رودبار روی گیاه چوچاق (بوقناق، *Eryngium sp.*) آلوده به کنه تارتن دولکهای جمع‌آوری شد.

انتشار

این گونه از کشورهای آذربایجان، مولداوی، روسیه، ترکمنستان، گرجستان، اکراین، ارمنستان، فرانسه، یونان و الجزایر گزارش شده است (موراس و همکاران، ۲۰۰۴). در ایران این گونه از کندوهای زنبورعسل و از روی غلات از چهارمحال بختیاری و مازندران گزارش شده است (کمالی و همکاران، ۱۳۸۰). این اولین گزارش از وجود این گونه در استان گیلان می‌باشد.

۹- گونه *Neoseiulus bicaudus* (Wainstein), 1962

(شکل‌های ۳۹ الی ۴۳)

ویژگی‌های ماده

طول ۳۸۵ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۹۰ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما مشبک، دارای ۱۷ جفت مو است. اندازه موها به ترتیب ۲۳، ۲۸، ۳۰، ۱۴، ۱۲، ۱۶، ۱۷، ۱۵، ۲۰، ۱۷، ۱۲، ۱۸، ۳۴، ۸۰، ۳۰، ۳۰، ۲۸، ۴۰، ۲۵، ۲۵ و ۲۵ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای سه و صفحه تناسلی دارای یک جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی - مخرجی مشبک و دارای سه جفت موی پیش مخرجی است. کالیکس اسپرمانکا زنگوله‌ای شکل آتریوم و مجرای باریک واضح می‌باشند. انگشت ثابت کلیسر با ۶ دندان و

ب- زیرخانواده Phytoseiinae Berlese, 1916ب- جنس *Phytoseius Ribaga, 1902*۱۲- گونه *Phytoseius plumifer* (Canestrini and Fanzago), 1876 (شکل‌های ۵۲ الی ۵۶)**ویژگی‌های ماده**

طول ۳۱۵ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۸۵ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما دارای ۱۶ جفت مو به اندازه‌های ۲۸ Z_1 ، ۵۴ Z_3 ، ۱۲ Z_2 ، ۳۸ Z_3 ، ۲۰ Z_4 ، ۵۶ Z_4 ، ۸۲ Z_5 ، ۸۸ S_4 ، ۹۲ S_6 و ۴۰ I_3 میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای سه و صفحه تناسلی یک جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی-مخرجی صاف و دارای سه جفت موی پیش مخرجی است. کیسه اسپرماتکا گرد و توسط یک گردن ساقه مانند به مجرا متصل می‌شود، در محل اتصال به مجرا کالیکس اسپرماتکا متورم شده است. انگشت ثابت کلیسر با ۳-۴ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان است. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۴۰ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از سراسر استان گیلان روی ۳۱ گونه گیاهی آلوده به کنه‌های خانواده اریوفیده و تترانیخیده، شپشک‌های نباتی، تریپس و زنجبرک جمع‌آوری شد. این گونه نیز یکی از کنه‌های فیتوزئیده با دامنه انتشار وسیع در استان گیلان است.

انتشار

این کنه شکارگر از ایران، ارمنستان، آذربایجان، فلسطین اشغالی، قزاقستان، گرجستان، لبنان، اردن، اکراین، الجزایر، مصر، فرانسه، مجارستان، ایتالیا، پرتغال و امریکا گزارش شده است (موراس و همکاران، ۲۰۰۴، کمالی و همکاران، ۱۳۸۰). ارتباط تغذیه‌ای کنه شکارگر *P. plumifer* با کنه‌های خانواده اریوفیده از استان‌های گیلان و زنجان گزارش گردیده است (حاجی‌زاده و همکاران، ۲۰۰۲ و حاجی‌زاده و حسینی، ۱۳۸۳).

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از حویق روی افرا (*Acer platanoides*)، از نرگس‌آباد تالش روی گوجه درختی (*Prunus spinosa*) و بلوط (*Quercus castaneifolia*) آلوده به کنه‌های خانواده اریوفیده جمع‌آوری شد.

انتشار

کنه شکارگر *K. aberrans* از استان‌های آذربایجان غربی و شرقی، خراسان و کرمانشاه گزارش شده است (کمالی و همکاران، ۱۳۸۰). این اولین گزارش این کنه شکارگر از استان گیلان است.

۶- الف- جنس *Proprioseiopsis Muma, 1961:277*۱۱- گونه *Proprioseiopsis bregetovae* (Abbasova), 1970 (شکل‌های ۴۹ الی ۵۱)**ویژگی‌های ماده**

طول ۴۳۸ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۳۷۲ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما صاف، دارای ۱۸ جفت مو است. اندازه موها به ترتیب ۳۶ Z_1 ، ۵۵ Z_3 ، ۱۰ Z_4 ، ۱۰ Z_5 ، ۱۰ Z_6 ، ۱۰ J_5 ، ۳۲ Z_2 ، ۸۰ Z_4 ، ۵ Z_5 ، ۲۰ Z_1 ، ۹۴ Z_4 ، ۸۵ Z_5 ، ۹۱ S_4 ، ۵۸ S_2 ، ۳۸ S_4 ، ۲۲ S_5 ، ۲۹ I_3 و ۱۵ R_1 میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای سه جفت مو و صفحه تناسلی دارای یک جفت مو می‌باشند. صفحه شکمی-مخرجی دارای خطوط عرضی و سه جفت موی پیش مخرجی است. اسپرماتکا با کالیکس فنجان‌ی شکل به طول ۱۱ میکرون است. انگشت ثابت کلیسر با ۳ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان می‌باشند. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ۳ ماکروستا است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از فومن و رودسر از انبارهای برنج جمع‌آوری شد.

انتشار

این گونه از کشورهای آذربایجان و اوکراین گزارش شده است (موراس و همکاران، ۲۰۰۴).

جفت مو است. موهای Z_1 ، Z_3 ، Z_4 ، S_6 ، Z_5 و Z_3 دنداندار و سایر موهای بدن صاف هستند. اندازه موها به ترتیب Z_1 ۳۰، Z_3 ۴۰، Z_4 ۲۵، Z_5 ۸۵، Z_6 ۸۰، S_4 ۱۱۰ و S_6 ۸۵ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای سه و صفحه تناسلی دارای یک جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی-مخرجی صاف و دارای دو جفت موی پیش مخرجی است. کالیکس اسپرمانکا فنجان‌ی شکل، آتریوم کوتاه است. انگشت ثابت کلیسر با ۲ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان هستند. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۲۶ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از حویق هشتپیر روی درختان آلو (*Prunus divaricata*) آلوده به کنه‌های خانواده اریوفیده، از نرگس آباد هشتپیر روی گوجه درختی (*Prunus spinosa*) آلوده به کنه‌های خانواده اریوفیده، از کشتلی هشتپیر روی بلوط (*Quercus castaneifolia*) آلوده به کنه‌های خانواده اریوفیده و از لیسار تالش روی گوجه درختی آلوده به کنه‌های خانواده اریوفیده جمع‌آوری شد.

انتشار

این گونه از کشورهای ارمنستان، روسیه، دانمارک، انگلستان، فرانسه، هلند، سوئد و امریکا گزارش شده است (موراس و همکاران، ۲۰۰۴).

سپاسگزاری

بدینوسیله از همکاری‌های پرفسور McMurtry از دانشگاه ریورساید کالیفرنیا و دکتر فرید فرجی از شرکت میتوکس آمستردام هلند به خاطر کمک در شناسایی کنه‌های فیتوزئیده و ارسال مقالات علمی صمیمانه سپاسگزاری می‌شود. از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه گیلان بخاطر پشتیبانی مالی در انجام طرح پژوهشی شناسایی فون کنه‌های فیتوزئیده استان گیلان قدردانی می‌گردد.

۱۳- گونه *Phytoseius ciliatus* Wainstein, 1975

(شکل‌های ۵۷ الی ۶۱)

ویژگی‌های ماده

طول ۲۹۰ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۸۰ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما دارای ۱۵ جفت مو است. موهای Z_1 ، Z_3 ، Z_4 ، S_4 ، S_6 ، Z_4 و Z_5 دنداندار و سایر موهای بدن صاف هستند. اندازه موها به ترتیب Z_1 ۳۰، Z_3 ۳۷، Z_4 ۷۲، Z_5 ۹۹ و S_6 ۱۰۷ میکرون می‌باشد. صفحه سینه‌ای دارای سه جفت و صفحه تناسلی دارای یک جفت مو می‌باشد. صفحه شکمی-مخرجی صاف و دارای یک جفت موی پیش مخرجی است. کالیکس اسپرمانکا فنجان‌ی شکل، آتریوم کوتاه و گره‌دار، با مجرای باریک مشخص است. انگشت ثابت کلیسر با ۲ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان هستند. پای چهارم روی قطعه قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۲۴ میکرون است.

اطلاعات جمع‌آوری

این کنه شکارگر از آستانه، کیشهر، رضوان‌شهر و لیسار تالش روی تمشک (*Rubus fruticosus*) آلوده به کنه تارتن دو لکه‌ای؛ از سیاهکل روی توت (*Morus alba*) آلوده به کنه‌های تارتن و تریپس توت و از شفت روی توسکای بیلاقی و قشلاقی (*Alnus subcordata* و *A. glutinosa*) آلوده به کنه‌های خانواده اریوفیده جمع‌آوری شد.

انتشار

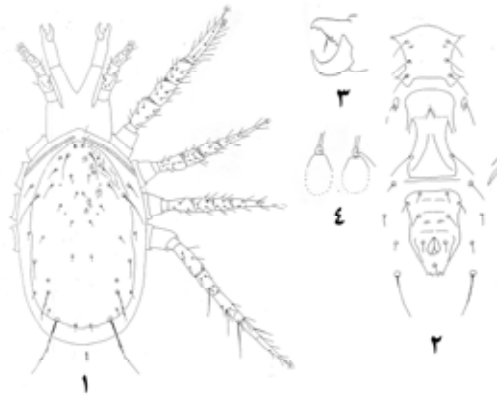
این گونه ابتدا از روسیه روی میزبان نامشخص جمع‌آوری و توصیف شد (واینستین، ۱۹۷۵). در ایران از استان مازندران (چالوس) روی انجیر گزارش گردیده است (دانشور و دنمارک، ۱۹۸۲).

۱۴- گونه *Phytoseius spoofi* (Oudemans), 1915

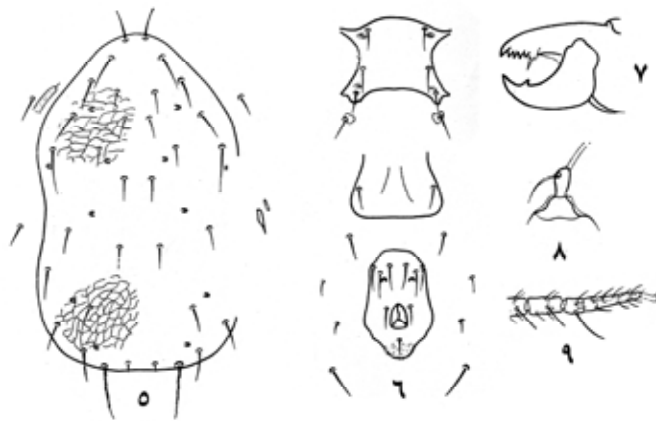
(شکل‌های ۶۲ الی ۶۶)

ویژگی‌های ماده

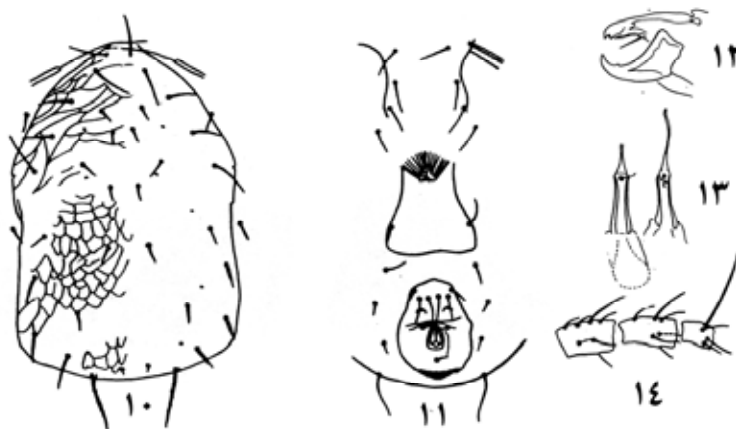
طول ۲۸۵ میکرون، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۸۰ میکرون، صفحه پشتی ایدیوزوما دارای ۱۴



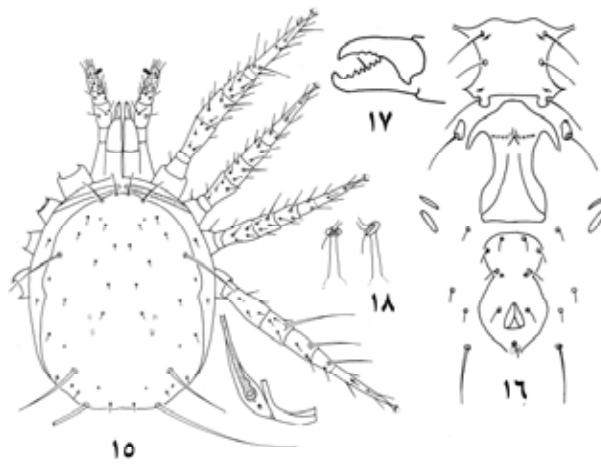
شکل‌های ۱ الی ۴: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Transeius caspiensis* ۱- سطح پشتی ایدیوزوما ۲- سطح شکمی ایدیوزوما ۳- کلیسر ۴- اسپرماتکا (اقتباس از دانشور، ۱۳۶۸).



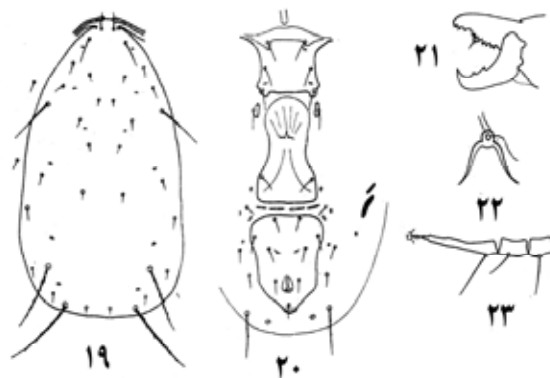
شکل‌های ۵ الی ۹: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Euseius finlandicus* ۵- سطح پشتی ایدیوزوما ۶- سطح شکمی ایدیوزوما ۷- کلیسر ۸- اسپرماتکا ۹- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (اقتباس از Liuschitz & Kuznetsov, 1972).



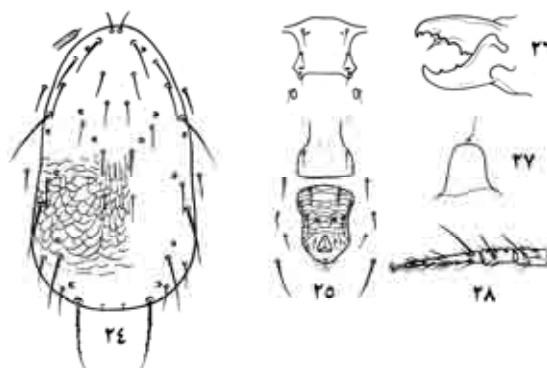
شکل‌های ۱۰ الی ۱۴: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Euseius amissibilis* ۱۰- سطح پشتی ایدیوزوما ۱۱- سطح شکمی ایدیوزوما ۱۲- کلیسر ۱۳- اسپرماتکا ۱۴- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (اقتباس از Meshkov, 1991).



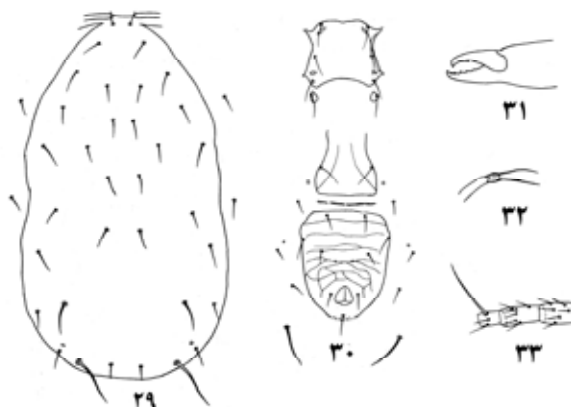
شکل‌های ۱۵ الی ۱۸: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Amblyseius herbicolus* ۱۵- سطح پشتی ایدیوزوما ۱۶- سطح شکمی ایدیوزوما ۱۷- کلیسر ۱۸- اسپرمتکا (اقتباس از Denmark & Muma, 1989).



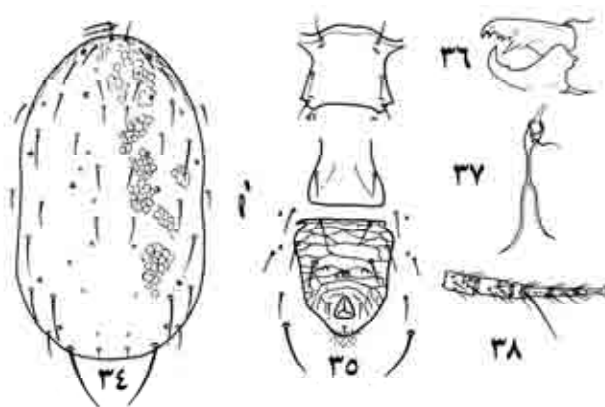
شکل‌های ۱۹ الی ۲۳: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Amblyseius rademacheri* ۱۹- سطح پشتی ایدیوزوما ۲۰- سطح شکمی ایدیوزوما ۲۱- کلیسر ۲۲- اسپرمتکا ۲۳- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (اقتباس از Kolodochka, 1978).



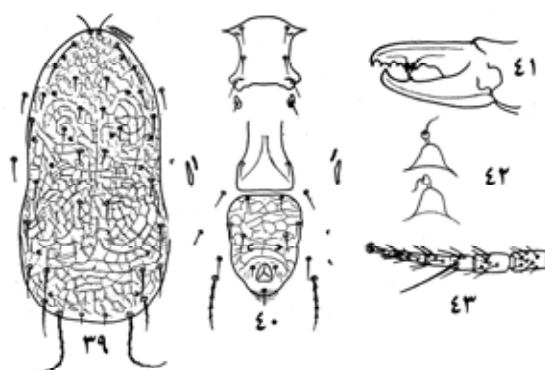
شکل‌های ۲۴ الی ۲۸: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Neoseiulus umbraticus* ۲۴- سطح پشتی ایدیوزوما ۲۵- سطح شکمی ایدیوزوما ۲۶- کلیسر ۲۷- اسپرمتکا ۲۸- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (اقتباس از Liuschitz & Kuznetsov, 1972).



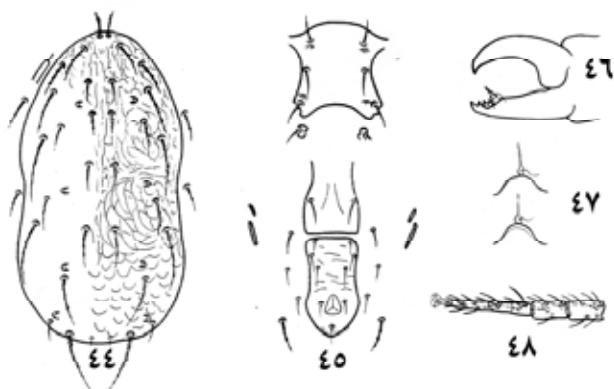
شکل‌های ۲۹ الی ۳۳: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Neoseiulus barkeri* ۲۹- سطح پشتی ایدیوزوما ۳۰- سطح شکمی ایدیوزوما ۳۱- کلیسر ۳۲- اسپرمتا ۳۳- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (Wu et al., 1997 از اقتباس).



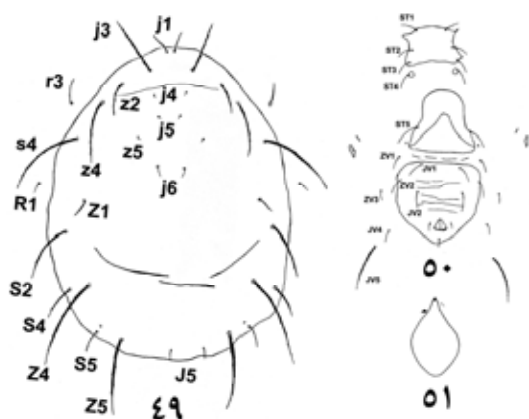
شکل‌های ۳۴ الی ۳۸: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Neoseiulus marginatus* ۳۴- سطح پشتی ایدیوزوما ۳۵- سطح شکمی ایدیوزوما ۳۶- کلیسر ۳۷- اسپرمتا ۳۸- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (Liuschitz & Kuznetsov, 1972 از اقتباس).



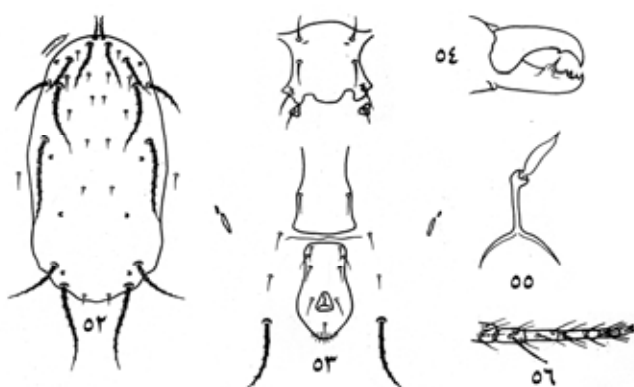
شکل‌های ۳۹ الی ۴۳: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Neoseiulus bicaudus* ۳۹- سطح پشتی ایدیوزوما ۴۰- سطح شکمی ایدیوزوما ۴۱- کلیسر ۴۲- اسپرمتا ۴۳- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (Liuschitz & Kuznetsov, 1972 از اقتباس).



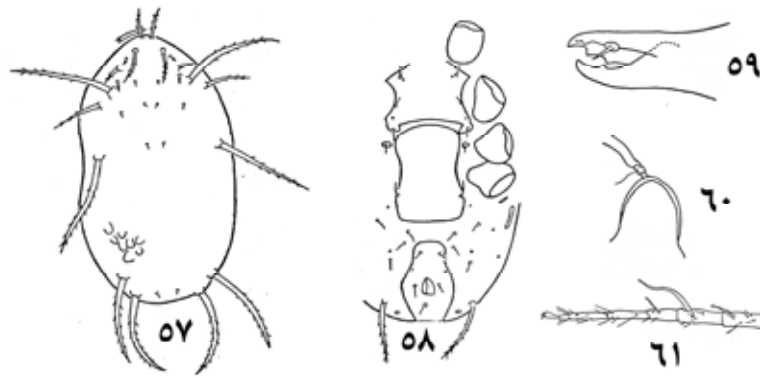
شکل‌های ۴۴ الی ۴۸: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Kampimodromus aberrans* ۴۴- سطح پشتی ایدیوزوما ۴۵- سطح شکمی ایدیوزوما ۴۶- کلیسر ۴۷- اسپرماتکا ۴۸- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (اقتباس از Liuschitz & Kuznetsov, 1972).



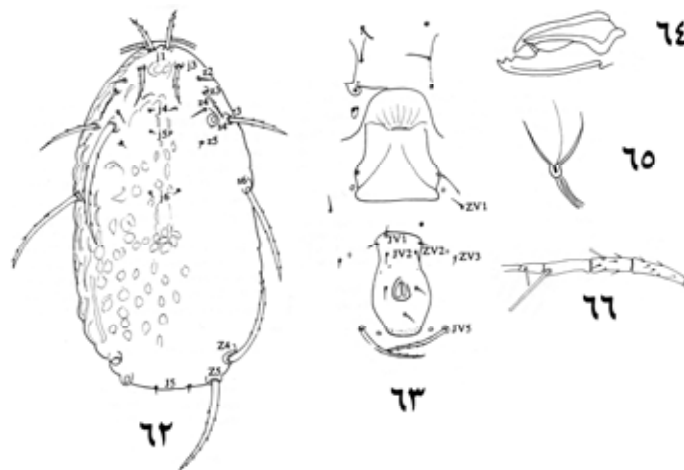
شکل‌های ۴۹ الی ۵۱: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Proprioseiopsis bregetovae* ۴۹- سطح پشتی ایدیوزوما ۵۰- سطح شکمی ایدیوزوما ۵۱- اسپرماتکا (اقتباس از نوعی، ۱۳۸۶).



شکل‌های ۵۲ الی ۵۶: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Phytoseiulus plumifer* ۵۲- سطح پشتی ایدیوزوما ۵۳- سطح شکمی ایدیوزوما ۵۴- کلیسر ۵۵- اسپرماتکا ۵۶- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (اقتباس از Liuschitz & Kuznetsov, 1972).



شکل‌های ۵۷ الی ۶۱: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Phytoseius ciliatus* ۵۷- سطح پشتی ایدیوزوما ۵۸- سطح شکمی ایدیوزوما ۵۹- کلیسر ۶۰- اسپرما تکا ۶۱- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (اقتباس از Wainstein, 1975).



شکل‌های ۶۲ الی ۶۶: ویژگی‌های ریخت‌شناسی *Phytoseius spoofi* ۶۲- سطح پشتی ایدیوزوما ۶۳- سطح شکمی ایدیوزوما ۶۴- کلیسر ۶۵- اسپرما تکا ۶۶- پای چهارم (زانو، ساق و پنجه) (اقتباس از Yoshida-Shaul & Chant, 1995).

منابع

- حاجی زاده، ج. و حسینی، ر. ۱۳۸۳. معرفی دو گونه از کنه‌های اریوفیده (Acari: Eriophyidae) درختان زیتون و دشمنان طبیعی آن‌ها در استان گیلان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ج ۱۱، ش ۲، ص ۱۶۹-۱۵۱.
- حاجی زاده، ج. ۱۳۸۵. معرفی بخشی از فون کنه‌های فیتوزئیده (Acari:Phytoseiidae) استان گیلان، بخش اول: زیرخانواده Typhlodrominae Scheuten. مجله پژوهش کشاورزی، ج ۶، ص ۶۴-۴۸.
- خلیل منش، ب. ۱۳۵۱. فون کنه‌های گیاهی ایران. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، ج ۳۵، ص ۳۸ - ۳۰.
- دانشور، ه. ۱۳۵۷. مطالعه‌ای درباره فون کنه‌های گیاهی آذربایجان. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، ج ۴۶، ش ۱ و ۲، ص ۱۲۸ - ۱۱۷.
- دانشور، ه. ۱۳۵۹. گونه‌هایی از کنه‌های شکارگر شمال و غرب ایران. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، ج ۴۸، ص ۹۶ - ۸۷.
- دانشور، ه. ۱۳۶۵. چند کنه شکارگر از ایران با شرح یک جنس و شش گونه جدید. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، ج ۵۴، ش ۳ و ۴، ص ۷۳ - ۵۵.
- دانشور، ه. ۱۳۶۸. مطالعاتی درباره مشخصات و بیونومی شکارگر *Typhlodromips caspiensis* در شمال ایران. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، ج ۵۷، ص ۳۴ - ۲۱.
- سپاسگزاریان، ح. ۱۳۵۶. پژوهش‌های ۲۰ سال کنه شناسی در ایران. مجله علمی و فنی کانون مهندسی ایران، ش ۵۶، ص ۵۰ - ۴۰.
- شیردل ترکمبور، د. ۱۳۸۱. تنوع گونه‌ای کنه‌های خانواده Phytoseiidae و مقایسه کارایی دو گونه از آن‌ها روی کنه تارتن *Tetranychus urticae* Koch در استان آذربایجان. پایان نامه دکتری تخصصی حشره شناسی کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، ۱۹۲ صفحه.
- کمالی، ک.، استوان، ه. و عطامهر، ا. ۱۳۸۰. فهرست کنه‌های (Acari) ایران. مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی. ۱۹۱ صفحه.
- نوعی، جواد. ۱۳۸۶. شناسایی کنه‌های انباری برنج در شرایط متفاوت انباری در استان گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی دانشگاه گیلان. ۱۵۲ صفحه.
- Berlese, N. 1914. Acari nuovi. Redia 10:113-150.
- Chant, D. A. and McMurtry J. A. 1994. A review of the subfamilies Phytoseiinae and Typhlodrominae (Acarina:Phytoseiidae). International Journal of Acarology 20: 223-310.
- Chant, D. A. and McMurtry J. A. 2004. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari:Phytoseiidae): Part III. The tribe Amblyseiini Wainstein, subtribe Amblyseiina N. subtribe. International Journal of Acarology 30(3): 171-228.
- Chant, D. A. and McMurtry J. A. 2007. Illustrated keys and diagnoses for the genera and subgenera of the Phytoseiidae of the world (Acarina:Mesostigmata). Indira Publishing House west Bloomfield, Michigan, USA, 219pp.
- Daneshvar. H. and Denmark H. A. 1982. Phytoseiids of Iran (Acari: Phytoseiidae). International Journal of Acarology 8: 3-14.
- Denmark, H.A. and Muma M. H. 1989. A revision of the genus *Amblyseius* Berlese, 1914 (Acari: Phytoseiidae). Occasional papers of the Florida State Collection of Arthropods, USA, 4, 149 pp.
- Faraji F., J. Hajizadeh, E. A. Ueckermann, K. Kamali and J. A. McMurtry. 2007. Tow new records for Iranian phytoseiid mites with synonymy and keys to the species of *Typhloseiulus* Chant & McMurtry and Phytoseiidae of Iran (Acari: Mesostigmata). International Journal of Acarology 33(3):231-239 .
- Gerson, U., Smiley, R. L. and Ochoa R. 2003. Mites (Acari) for pest control. Blackwell Science, UK, 534 pp.

- Hajizadeh, J., Hosseini, R. and McMurtry J. A. 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, A. M. 1948. The mites associated with stored food products. Ministry of Agriculture Fishery and food Technical Bulletin, First edition, London 9:1- 287.
- Kolodochka, L.A. (1978) Manual for the identification of plant-inhabiting phytoseiid mites [in Russian]. Akademii Nauk Ukrainian SSR, Instituta Zoologii, Naukova Dumka, Kiev, Ukraine, 79 pp.
- Livshitz, I.Z. & Kuznetsov, N.N. (1972) Phytoseiid mites from Crimea (Parasitiformes: Phytoseiidae) [in Russian]. In: Pests and diseases of fruit and ornamental plants. Proceedings of The All-Union V. I. Lenin Academy of Agricultural Science, The State Nikita Botanical Gardens, Yalta, Ukraine, 61, 13-64.
- McMurtry, J. A. 1977. Description and biology of *Typhlodromus persianus* n. sp., from Iran, with notes on *T. kettanehi* (Acari: Mesostigmata: Phytoseiidae). Annals of the Entomological Society of America 70: 563-568.
- Meshkov, Yu.I. 1991. *Euesius amissibilis* sp.n. (Parasitiformes, Phytoseiidae), a new species of mite from Tadjikistan. Zoologicheskii Zhurnal, Russia 70: 138-140.
- Moraes, G. J., McMurtry, J. A., Denmark, H. A. and Campos C. B. 2004. A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. Zootaxa, Magnolia Press, Auckland, N. Z. 494 pp.
- Muma, M. H. 1961. Subfamilies, genera and species of Phytoseiidae (Acari, Mesostigmata). Bulletin Florida State Museum 5: 267-302.
- Nesbitt, H. H. J. 1951. A taxonomy study of the Phytoseiidae (Family) predaceous upon Tetranychidae of economic importance. Zoologische Verhandelingen 13, 644 PP+ 32 Plate.
- Ribaga, C. 1902. Gamasidi Planticoli. Riv. Patol. Veg. 10:175-178.
- Wainstein, B. A. 1962. Revision du genre *Typhlodromus* Scheuten, 1857, et systematique de la famille des Phytoseiidae (Berlese, 1916)(Acarina Parasitiformes). Acarologia 4:5-30.
- Wainstein, B. A. 1975. Predatory mites of the family Phytoseiidae (Parasitiformes) of Yaroslavl Province. Entomologicheskoe Obozrenie, Russia 54(4): 914-922.
- Wu, W.N., Liang, L.R. & Lan, W.M. (1997c) Acari: Phytoseiidae [in Chinese]. Economic Insect Fauna of China, Science Press, Beijing, China, 53, 227 pp.
- Yoshida-Shaul, E. and Chant D. A. 1995. A review of the species of Phytoseiidae (Acari:Gamasina) described by A. C. Oudemans. Acarologia 36(1): 3-19.

Phytoseiid mites Fauna of Guilan Province, part II: Subfamilies Amblyseiinae Muma and Phytoseiinae Berlese (Acari:Phytoseiidae)

Hajizadeh, J¹.

Abstract

The predaceous mites of the family Phytoseiidae were collected from Guilan Province during three years of faunistic surveys (2003-2006). A total of 14 species from 7 genera belonging to the subfamilies Amblyseiinae Muma and Phytoseiinae Berlese were identified. An identification key was also provided for Guilan Province phytoseiid mites. The lists of identified species are as follows. One asterisks above the species name mark the species which have been recorded for the first time from Guilan Province. Subfamily Amblyseiinae including *Transeius caspiansis*, *Euseius finlandicus*, *E. Amissibilis*, *Amblyseius herbicolus*, *A. Rademacheri*, *Neoseiulus umbraticus*, *N. barkeri*^{*}, *N. marginatus*^{*} and *N. bicaudus*^{*}, *Kampimodromus aberrans*^{*}, *Proprioseiopsis bregetovae* and Subfamily Phytoseiinae including *Phytoseius plumifer*, *P. ciliatus*^{*} and *P. spoofi*.

Key words: Phytoseiidae, Amblyseiinae, Phytoseiinae, fauna, Guilan, Iran

1. Assistant professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agricultural Sciences, Guilan University, Rasht, Iran