

فون کنه‌های فیتوزئید (Mesostigmata: Phytoseiidae) در ختچه‌های تمشک در استان گیلان

پژمان تاج‌میری*^۱ و جلیل حاجی‌زاده^۲

۱ و ۲ به ترتیب دانش‌آموخته کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی و دانشیار دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان

تاریخ دریافت: ۹۱/۲/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۲۰

چکیده

فون کنه‌های فیتوزئید درختچه‌های تمشک در حوزه مرکزی استان گیلان طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۹ مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی، در مجموع ۱۹ گونه متعلق به ۸ جنس و ۳ زیرخانواده جمع‌آوری و شناسایی شد. اسامی گونه‌های شناسایی شده به شرح زیر است. گونه‌هایی که برای اولین بار از استان گیلان گزارش می‌شوند با علامت (*) مشخص شده‌اند. به‌علاوه کلید شناسایی کنه‌های فیتوزئید بوته‌های تمشک در استان گیلان ارائه می‌شود.

Subfamily Amblyseinae: *Transeius wainsteini* (Gomelaury, 1968); *Transeius herbarius** (Wainstein, 1960); *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959); *Proprioseiopsis okanagensis** (Chant, 1957); *Amblyseius rademacheri* (Dosse, 1958); *Neoseiulus umbraticus* (Chant, 1956); *Neoseiulus sugonjaevi** (Wainstein and Abbasova, 1974); *Neoseiulus marginatus* (Wainstein, 1961); *Neoseiulus barkeri* Hughes, 1948; *Neoseiulus tauricus** (Livshitz and Kuzenetsov, 1972); *Neoseiulus multiporus** (Wu and Li, 1978) and *Euseius amissibilis* Meshkov, 1991. **Subfamily Phytoseiinae:** *Phytoseius plumifer* (Canestrini and Fanzago, 1876); *Phytoseius juvenis* Wainstein and Arutunjan, 1970 and *Phytoseius spoofti* (Oudemans, 1915). **Subfamily Typhlodrominae:** *Typhlodromus (Anthoseius) georgicus** Wainstein, 1958; *Paraseiulus soleiger* (Ribaga, 1904); *Typhlodromus (Anthoseius) kazachstanicus** Wainstein, 1958 and *Paraseiulus triporus* (Chant and Yoshida-Shaul, 1982).

واژه‌های کلیدی: کنه، فیتوزئیده، تمشک، گیلان

مقدمه

جامعی در خصوص شناسایی فون‌کنه‌های فیتوزئید موجود روی درختچه‌های تمشک و نقش این درختچه‌ها در حفظ بندپایان شکارگر انجام نشده است. با توجه به اهمیت موضوع، این بررسی به منظور شناسایی فون‌کنه‌های فیتوزئید درختچه‌های تمشک در استان گیلان صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

به منظور جمع‌آوری و شناسایی کنه‌های فیتوزئید، طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۸، نمونه‌برداری‌هایی به طور تصادفی از برگ‌های درختچه‌های تمشک در حوزه مرکزی استان گیلان (رشت، سنگر، سراوان، کوچصفهان، خام، صومعه-سرا، فومن و غیره) انجام شد. نمونه‌ها داخل پاکت‌های کاغذی مجزا گذاشته شده و پس از نصب برچسب حاوی اطلاعات جمع‌آوری، به آزمایشگاه کنه‌شناسی گروه گیاه-پزشکی دانشگاه گیلان انتقال داده شدند. کنه‌های فیتوزئید موجود روی برگ‌ها از طریق بررسی زیر استریومیکروسکوپ یا با استفاده از قیف برلز^۱ جداسازی، در اتانول ۷۰٪ نگهداری شدند. کنه‌ها به مدت ۴۸-۲۴ ساعت با استفاده از محلول نسبیت^۲ شفاف‌سازی شدند. جهت تهیه اسلاید میکروسکوپی از کنه‌های شفاف شده، از محلول هویر^۳ استفاده شد. سپس اسلایدها به مدت دو هفته در آون با دمای ۴۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند و پس از خشک شدن، برای جلوگیری از نفوذ هوا به درون مایع هویر، اطراف لامل با لاک پوشانده شد. در نهایت، شناسایی کنه‌ها زیر میکروسکوپ و با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر، انجام شد.

نتایج و بحث

در این بررسی در مجموع ۸۲۳۵ کنه روی برگ‌های تمشک جداسازی و در سطح خانواده شناسایی شدند که ۶۴٪ از این کنه‌ها متعلق به خانواده فیتوزئیده بودند. نسبت درصد فراوانی کنه‌های فیتوزئید بالغ و نابالغ به ترتیب ۷۱٪ و ۲۹٪ بود. به علاوه، درصد فراوانی هر یک از سه زیرخانواده

کنه‌های خانواده فیتوزئیده متعلق به رده عنکبوتیان و راسته میان‌استیگمایان هستند که روی گیاهان و لایه بالایی خاک زندگی کرده و به‌طورفعال به جستجوی شکار می‌پردازند. این کنه‌ها از طریق کنترل بیولوژیک و تنظیم انبوهی پاره‌ای از آفات، نقش موثری در برقراری تعادل اکولوژیکی در محیط‌های طبیعی بر عهده دارند. پاره‌ای از گونه‌های خانواده فیتوزئیده به دلیل نقشی که در کنترل برخی از آفات نباتی از جمله کنه‌های گیاه‌خوار و حشرات ریز دارند، در ۵۰ سال اخیر مورد توجه خاص قرار گرفته‌اند. بیش از نیمی از منابع موجود در مورد کنه‌های موثر در کنترل بیولوژیکی، مربوط به کنه‌های خانواده فیتوزئیده می‌باشد و به تازگی حدود ۲۰ گونه از این کنه‌ها به صورت انبوه پرورش یافته و به‌وسیله ۵۰ شرکت در سراسر جهان به فروش می‌رسد (Gerson *et al.*, 2003). در آخرین کاتالوگ کنه‌های فیتوزئید دنیا تعداد ۲۲۵۰ گونه معرفی شده‌اند که ۱۴۱۶ گونه متعلق به زیرخانواده Amblyseiinae، ۱۹۳ گونه متعلق به زیرخانواده Phytoseiinae و ۶۰۵ گونه متعلق به زیرخانواده Typhlodrominae بودند (Morales *et al.*, 2004). گیاهان پوششی و درختچه‌ها از جمله بوته‌های تمشک با متعادل کردن دمای سطح زمین و افزایش رطوبت شرایط را برای جمعیت کنه‌های شکارگر فیتوزئید ساکن یا مهاجر بهبود می‌بخشند. این گیاهان به ویژه در نواحی معتدل میزبان مناسبی برای کنه‌های شکارگر فیتوزئید می‌باشند؛ همچنین پناهگاه‌های زمستانی را برای بسیاری از کنه‌های شکارگر فراهم نموده و در بهار به عنوان منبعی از کنه‌های شکارگر جهت کنترل آفات در باغ‌ها و مزارع عمل می‌کنند (Gerson *et al.*, 2003). گونه‌های گزارش شده از درختچه‌های تمشک در ایران اغلب به صورت اتفاقی در حین بررسی کنه‌های سایر گیاهان شناسایی شده‌اند (Hajizadeh, 2006a and 2006b; Faraji *et al.*, 2007; Kamali *et al.*, 2001). به‌منظور استفاده موثر و کاربرد روش‌های مناسب در جهت حفاظت و حمایت از کنه‌های شکارگر فیتوزئید در هر منطقه، شناسایی گونه‌ها، گیاهان میزبان و طعمه‌های مورد تغذیه آن‌ها بسیار ضروری است. تا کنون در ایران مطالعه

1- Berlese funnel's

2- Nesbitt's fluid

3- Hoyer's medium

کنه‌های فیتوزئیده شناسایی شده شامل ۱۹ گونه و ۸ جنس بودند که ۵ جنس و ۱۲ گونه به زیرخانواده Amblyseinae، یک جنس و ۳ گونه به زیرخانواده Phytoseiinae و ۲ جنس و ۴ گونه به زیرخانواده Typhlodrominae تعلق داشتند.

Amblyseinae، Phytoseiinae و Typhlodrominae به ترتیب ۵۱٪، ۴۸٪ و ۱٪ و درصد فراوانی کنه‌های فیتوزئید نر و ماده به ترتیب ۲۶٪ و ۷۴٪ بود. از کل کنه‌های فیتوزئید ماده جمع‌آوری شده، ۳۲٪ متعلق به گونه *T. wainsteini* و ۳۴٪ متعلق به گونه *P. plumifer* بود که نشان دهنده فراوانی این گونه‌ها روی درختچه‌های تمشک مورد مطالعه می‌باشد.

کلید شناسایی خانواده فیتوزئیده بوته‌های تمشک در استان گیلان (بر اساس ویژگی‌های ماده)

- ۱- فاقد موهای Z_3 و S_6 زیرخانواده Amblyseinae ۳
- دارای یک یا هر دو موی Z_3 و S_6 ۲
- ۲- فاقد موهای Z_1 ، S_2 ، S_4 و S_5 زیرخانواده Phytoseiinae جنس *Phytoseius* ۱۴
- دارای حداقل یکی از موهای Z_1 ، S_2 ، S_4 و S_5 زیرخانواده Typhlodrominae ۱۶
- ۳- موی JV_1 با فاصله از حاشیه جلویی صفحه شکمی-مخرجی واقع شده و موهای پیش‌مخرجی در یک ردیف عرضی مرتب شده‌اند..... جنس *Euseius* *Euseius amissibilis*.....
- موی JV_1 نزدیک به حاشیه جلویی صفحه شکمی-مخرجی قرار دارد و موهای پیش‌مخرجی در یک ردیف عرضی مرتب نشده-اند..... ۴
- ۴- دارای ماکروستا^۱ فقط روی پای چهارم یا فاقد آن..... جنس *Neoseiulus* ۵
- علاوه بر پای چهارم حداقل روی زانوی سوم ماکروستا وجود دارد..... ۱۰
- ۵- دهلیز^۲ کیسه ذخیره اسپرم^۳ در محل اتصال به مجرای بزرگ^۴ دو شاخه شده و یا دهلیز به شکل حفره‌ای با دیواره ضخیم است..... ۶
- دهلیز کیسه ذخیره اسپرم در محل اتصال به مجرای بزرگ دو شاخه نشده و به شکل حفره‌ای با دیواره ضخیم نمی‌باشد..... ۸
- ۶- کیسه ذخیره اسپرم دارای یک ساقه بین دهلیز و کالیکس^۵..... *Neoseiulus marginatus*.....
- کیسه ذخیره اسپرم فاقد ساقه بین دهلیز و کالیکس ۷
- ۷- کالیکس کیسه ذخیره اسپرم در محل اتصال با دهلیز باریک شده..... *Neoseiulus sugonjaevi*.....
- کالیکس کیسه ذخیره اسپرم در محل اتصال با دهلیز باریک نشده..... *Neoseiulus barkeri*.....
- ۸- صفحه شکمی-مخرجی دراز و باریک *Neoseiulus multiporus*.....
- صفحه شکمی-مخرجی بلند و کشیده نیست..... ۹
- ۹- کالیکس کیسه ذخیره اسپرم زنگوله‌ای شکل *Neoseiulus umbraticus*.....
- کالیکس کیسه ذخیره اسپرم کشیده، معمولاً لوله‌ای، به سمت انتها پهن می‌شود *Neoseiulus tauricus*.....
- ۱۰- موی J_2 وجود ندارد..... جنس *Proprioseiopsis* *Proprioseiopsis okanagensis*.....

1- Macroseta
2- Atrium
3- Spermatheca
4- Major duct
5- Calyx

- ۱۱- موی J_2 وجود دارد..... ۱۱
- ۱۱- نسبت موی S_2 به S_4 کمتر از ۱:۲/۷..... جنس *Transeius*..... ۱۲
- ۱۳- نسبت موی S_2 به S_4 بیشتر از ۱:۳..... جنس *Amblyseius*..... ۱۳
- ۱۲- صفحه شکمی-مخرجی با یک منفذ بیضوی، موی Z_4 بلندتر از Z_2 *Transeius wainsteini*.....
- ۱۳- صفحه شکمی-مخرجی بدون منفذ بیضوی، موی Z_4 تقریباً هم‌اندازه Z_2 *Transeius herbarius*.....
- ۱۳- صفحه شکمی-مخرجی گلدانی شکل..... *Amblyseius herbicolus*.....
- ۱۴- دارای موی R_1 *Amblyseius rademacheri*.....
- ۱۴- دارای موی R_1 *Phytoseius plumifer*.....
- ۱۵- فاقد موی R_1 ۱۵
- ۱۵- صفحه شکمی-مخرجی با یک جفت موی پیش‌مخرجی..... *Phytoseius juvenis*.....
- ۱۶- فاقد موی Z_6 *Phytoseius spoofti*.....
- ۱۶- دارای موی Z_6 قبیله *Paraseiulini*..... ۱۷
- ۱۸- فاقد موی Z_6 قبیله *Typhlodromini*..... ۱۸
- ۱۷- کالیکس کیسه ذخیره اسپرم باریک و بلند، بدون سه جفت منفذ بزرگ روی صفحه پشتی..... *Paraseiulus soleiger*.....
- ۱۷- کالیکس کیسه ذخیره اسپرم زنگوله‌ای شکل، دارای سه جفت منفذ بزرگ روی صفحه پشتی..... *Paraseiulus triporus*.....
- ۱۸- انگشت متحرک کلیسر با یک دندان..... *Typhlodromus (Anthoseius) georgicus*.....
- ۱۸- انگشت متحرک کلیسر با بیش از یک دندان..... *Typhlodromus (Anthoseius) kazachstanicus*.....

فهرست گونه‌های شناسایی شده:

۱- گونه *Euseius amissibilis* Meshkov, 1991

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۴۵ (۳۳۹-۳۵۲) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۴۱ (۲۳۷-۲۴۳) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب j_1 ۳۴ (۳۱-۳۵)، j_3 ۳۲ (۳۰-۳۴)، j_4 ۱۶ (۱۴-۱۹)، j_5 ۱۷، j_6 ۱۶، J_2 ۱۷ (۱۶-۱۸)، Z_2 ۳۲ (۳۰-۳۳)، Z_4 ۳۰، Z_5 ۵۳ (۴۹-۵۵)، S_4 ۳۸ (۳۷-۴۰)، S_2 ۲۵ (۲۴-۲۶)، S_4 ۲۸ (۲۷-۲۹)، S_5 ۲۵، r_3 ۲۰ (۱۹-۲۱) و R_1 ۱۸ (۱۷-۱۹) می‌باشد. ماکروستای روی زانو، ساق و پیش‌پنجه پای چهارم به ترتیب ۴۲ (۴۰-۴۴)، ۴۵ (۴۴-۴۶) و ۵۰ (۴۷-۵۳) میکرومتر طول دارند. کیسه ذخیره اسپرم با کالیکس کشیده و زنگوله‌ای شکل، انگشت ثابت کلیسر دارای ۲-۳ دندان و پیلوس دنتیلیس^۱ و انگشت متحرک کلیسر مجهز به یک دندان می‌باشد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از رشت (۱۳۸۸/۷/۲۳) جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از تاجیکستان گزارش شده است (به نقل از Rahmani et al., 2010). در ایران این گونه روی گیاهان مختلف در استان گیلان (Hajizadeh, 2006a) و همچنین روی علف‌های کف باغ‌های سیب (Rahmani et al., 2010) در تبریز گزارش شده است.

۲- گونه *Neoseiulus barkeri* Hughes, 1948

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۸۷ (۳۸۰-۳۹۴) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۹۸ (۱۹۱-۲۰۵) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب j_1 ۱۷ (۱۴-۲۰)، j_3 ۲۱ (۱۹-۲۳)، j_4 ۲۲، j_5 ۲۱ (۲۰-۲۲)، j_6 ۲۵ (۲۱-۲۹)، J_2 ۲۵، J_5 ۱۲، Z_2 ۲۲ (۱۹-۲۵)، Z_4 ۲۴، Z_5 ۲۳ (۲۰-۲۶)، Z_1 ۲۷ (۲۴-۳۰)، S_4 ۵۳ (۵۲-۵۴)، S_5 ۵۸ (۵۶-۶۰)، S_4 ۳۹، S_2 ۲۸ (۲۷-۲۹)، S_4 ۲۷، S_5 ۲۲ (۱۹-۲۵)، r_3 ۲۵ و R_1 ۲۳ میکرومتر می‌باشد. ماکروستای روی زانو، ساق و پیش‌پنجه پای چهارم به ترتیب

در ایران این گونه از کندوهای زنبور عسل و غلات از چهارمحل و بختیاری (Kamali et al., 2001)، روی نارنج (Kamranfard, 2010) از استان فارس و در گیلان (Hajizadeh, 2006a) از روی چوچاق گزارش شده است.

۴- گونه *Neoseiulus multiporus* (Wu and Li, 1978)

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۴۰۹ میکرومتر، عرض در پهن ترین قسمت بدن ۱۹۸ میکرومتر و اندازه موها به ترتیب Z_4 ، Z_2 ، Z_2 ، J_5 ، J_2 ، J_6 ، J_5 ، J_4 ، J_4 ، J_3 ، J_3 ، J_1 ، J_1 ، Z_5 ، Z_5 ، Z_5 ، Z_4 ، S_5 ، S_2 ، S_4 ، Z_1 ، Z_5 ، Z_5 ، Z_5 و R_1 ۳۱ میکرومتر می‌باشد. پای چهارم فاقد ماکروستا، صفحه شکمی با ۳ جفت مو و ۲ جفت شکاف، کالیکس کیسه ذخیره اسپرم استوانه‌ای شکل، آتریوم U شکل، انگشت ثابت دارای ۴ و متحرک یک دندان می‌باشد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از صومعه‌سرا (۱۳۸۸/۷/۲) جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از چین گزارش شده است (Moraes et al., 2004). در ایران این گونه از استان مازندران گزارش شده است (Faraji et al., 2008).

۵- گونه *Neoseiulus sugonjaevi* (Wainstein and Abbasova, 1974)

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۴۵ (۳۴۰-۳۵۰) میکرومتر، عرض در پهن ترین قسمت بدن ۲۵۴ (۲۴۸-۲۶۰) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب J_1 ۲۰ (۱۹-۲۱)، J_3 ۲۴ (۲۳-۲۵)، J_4 ۲۱ (۲۰-۲۲)، J_5 ۱۶ (۱۵-۱۷)، J_6 ۲۲ (۱۹-۲۵)، J_5 ۱۰ (۱۸-۲۴)، Z_2 ۲۴ (۲۳-۲۵)، Z_4 ۲۳ (۲۰-۲۶)، Z_5 ۱۶ (۱۵-۱۷)، Z_4 ۳۵ (۳۳-۳۷)، Z_5 ۴۴ (۳۹-۴۹)، S_4 ۲۹ (۲۸-۳۰)، S_2 ۳۰ (۲۷-۳۳)، S_5 ۲۴ (۱۹-۲۹)، r_3 ۲۳ (۲۲-۲۴) و R_1 ۲۲ میکرومتر می‌باشد. پریتریم تا جلوی موی J_1 کشیده شده است. انگشت ثابت کلیسر با ۴ تا ۵ دندان و انگشت متحرک کلیسر با یک دندان، کالیکس کیسه ذخیره اسپرم در محل اتصال با دهلیز باریک شده، کیسه ذخیره اسپرم مخروطی-شکل، آتریوم بزرگ، ماکروستا روی پنجه پای چهارم ۴۵ (۴۴-۴۶) میکرومتر و کشیده و صاف است، موی Z_5 کوتاهتر از ۴۰ میکرومتر می‌باشد.

۵۸ (۵۳-۶۳)، ۴۲ (۴۱-۴۳) و ۷۰ (۶۸-۷۲) میکرومتر طول دارند. کالیکس کیسه ذخیره اسپرم کشیده و مخروطی شکل و به طول ۲۲/۵ میکرومتر، انگشت ثابت کلیسر با ۲ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر دارای یک دندان است.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهر سنگر (۱۳۸۸/۵/۲۲) جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از قاره‌های آسیا، آفریقا، اروپا، آمریکا و استرالیا گزارش شده است (Moraes et al., 2004). در ایران این گونه از روی بوته‌های چای مازندران و از داخل کندوهای عسل آذربایجان غربی (Kamali et al., 2001)، از روی علف‌های کف باغ‌های سیب از زنجان (Rahmani et al., 2010)، از روی خارشتر، توت و ختمی درختی از شیراز (Kamranfard, 2010) و از گیلان روی سیب و تمشک (Hajizadeh, 2006a; Faraji et al., 2007) گزارش شده است.

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

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۴۲، عرض در پهن ترین قسمت بدن ۱۸۷ و اندازه موها به ترتیب J_1 ۱۳، J_3 ۲۲، J_5 ۱۶، J_6 ۱۱، J_2 ۱۷، Z_2 ۱۵، Z_4 ۱۹، Z_5 ۱۳، Z_1 ۱۶، Z_4 ۲۹، Z_5 ۵۴، S_4 ۲۴، S_2 ۲۵، S_4 ۲۱، S_5 ۲۴، r_3 ۱۹ و R_1 ۱۸ میکرومتر می‌باشد. کیسه ذخیره اسپرم دارای یک ساقه بین دهلیز و کالیکس، کالیکس کیسه ذخیره اسپرم جامی شکل، دهلیز و مجرای باریک^۱ واضح هستند. انگشت ثابت کلیسر دارای ۵-۶ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر مجهز به یک دندان می‌باشد. پای چهارم روی بند قاعده‌ای پنجه دارای ماکروستا به طول ۵۵ میکرومتر می‌باشد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهر خشکیجار (۱۳۸۸/۴/۲۵) جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از کشورهای آذربایجان، مولداوی، روسیه، ترکمنستان، گرجستان، اوکراین، ارمنستان، فرانسه، یونان و الجزایر گزارش شده است (Moraes et al., 2004).

کلیسر مجهز به ۲ دندان، موی Z_4 تقریباً دو برابر S_4 می‌باشد.
اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهرهای رشت، صومعه-سرا، فومن، کوچصفهان، خمام و سنگر جمع‌آوری شد.
مناطق انتشار: این گونه از کشورهای ارمنستان، آذربایجان، بلاروس، انگلستان، فرانسه، جامائیکا، دانمارک، گرجستان، ترکیه، مجارستان، ایتالیا، نروژ، آمریکا، مونتنگرو، روسیه، لهستان، سوئیس و اوکراین گزارش شده است (Moraes et al., 2004).
 در ایران این گونه از روی انجیر، سرخس و تمشک در استان گیلان گزارش شده است (Daneshvar, 1987).

۸- گونه *Proprioiseiopsis okanagensis* (Chant, 1957)
ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۴۳۱ میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۳۴۲ میکرومتر و اندازه موها به-ترتیب Z_1 ۲۸، Z_2 ۵۲، Z_3 ۹، Z_4 ۱۰، Z_5 ۳۷، Z_6 ۷۶، Z_7 ۲۷، Z_8 ۶، Z_9 ۲۰، Z_{10} ۸۴، Z_{11} ۹۳، Z_{12} ۷۸، R_1 ۱۷ و R_2 ۲۷ میکرومتر می‌باشد. ماکروستای روی زانو، ساق و پیش‌پنجه پای چهارم به ترتیب ۵۱، ۴۴ و ۹۲ میکرومتر طول دارند. فاقد موی L_2 ، موی Z_5 بلندتر از موی S_4 ، موی Z_4 تا قاعده موی S_4 می‌رسد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه سراوان (۱۳۸۸/۵/۲۲) و شهرستان خشکیجارجار (۱۳۸۸/۶/۲۲) جمع‌آوری شد.
مناطق انتشار: این گونه از کشورهای آذربایجان، کانادا، چین، چک، فنلاند، آلمان، لهستان، مولداوی، نروژ، روسیه، سوئد، ترکیه، اوکراین و آمریکا گزارش شده است (Moraes et al., 2004).
 در ایران این گونه روی پنبه در استان مازندران (Kamali et al., 2001) گزارش شده است.

۹- گونه *Transeius herbarius* (Wainstein, 1960)
ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۸۶ (۳۶۸-۳۹۴) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۴۶ (۲۳۴-۲۵۱) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب Z_1 ۲۳ (۲۱-۲۴)، Z_2 ۵۱ (۴۷-۵۴)، Z_3 ۲۸ (۲۵-۳۱)، Z_4 ۱۱ (۹-۱۳)، Z_5 ۳۹ (۳۵-۴۴)، Z_6 ۷۸ (۶۳-۸۴)، Z_7 ۲۱ (۱۷-۲۳)، R_1 ۱۸ (۱۷-۱۹) و R_2 ۲۸ (۲۵-۳۲) میکرومتر می‌باشد. ماکروستای روی زانو، ساق و پیش‌پنجه پای چهارم به ترتیب ۵۸ (۵۱-۶۲)، ۴۲ (۳۳-۴۸) و ۸۵ (۷۷-۹۴) میکرومتر طول دارند. نسبت موی S_4 کمتر از ۲/۷:۱، صفحه شکمی-مخرجی بدون منفذ بیضوی، موی

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهر خشکیجارجار (۱۳۸۸/۶/۲۲) جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از کشورهای آذربایجان و ازبکستان گزارش شده است (Moraes et al., 2004).
 در ایران این گونه روی رز و شیرخشت (Kamranfard, 2010) در شیراز گزارش شده است.

۶- گونه *Neoseiulus tauricus* (Livshitz and Kuzenetsov, 1972)

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۴۲۳ میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۲۵ میکرومتر و اندازه موها به ترتیب Z_1 ۱۶، Z_2 ۱۵، Z_3 ۱۳، Z_4 ۱۱، Z_5 ۱۲، Z_6 ۱۲، Z_7 ۱۵، Z_8 ۱۳، Z_9 ۱۳، Z_{10} ۲۵، Z_{11} ۲۳، Z_{12} ۳۷، Z_{13} ۱۸، Z_{14} ۱۳، Z_{15} ۲۸، Z_{16} ۱۳، Z_{17} ۳۹، Z_{18} ۲۵، Z_{19} ۱۳، Z_{20} ۲۳، Z_{21} ۲۳، Z_{22} ۲۹، Z_{23} ۳۹، Z_{24} ۳۴، Z_{25} ۲۹، Z_{26} ۲۹، Z_{27} ۲۹، Z_{28} ۲۹، Z_{29} ۲۹، Z_{30} ۲۹، Z_{31} ۲۹، Z_{32} ۲۹، Z_{33} ۲۹، Z_{34} ۲۹، Z_{35} ۲۹، Z_{36} ۲۹، Z_{37} ۲۹، Z_{38} ۲۹، Z_{39} ۲۹، Z_{40} ۲۹، Z_{41} ۲۹، Z_{42} ۲۹، Z_{43} ۲۹، Z_{44} ۲۹، Z_{45} ۲۹، Z_{46} ۲۹، Z_{47} ۲۹، Z_{48} ۲۹، Z_{49} ۲۹، Z_{50} ۲۹، Z_{51} ۲۹، Z_{52} ۲۹، Z_{53} ۲۹، Z_{54} ۲۹، Z_{55} ۲۹، Z_{56} ۲۹، Z_{57} ۲۹، Z_{58} ۲۹، Z_{59} ۲۹، Z_{60} ۲۹، Z_{61} ۲۹، Z_{62} ۲۹، Z_{63} ۲۹، Z_{64} ۲۹، Z_{65} ۲۹، Z_{66} ۲۹، Z_{67} ۲۹، Z_{68} ۲۹، Z_{69} ۲۹، Z_{70} ۲۹، Z_{71} ۲۹، Z_{72} ۲۹، Z_{73} ۲۹، Z_{74} ۲۹، Z_{75} ۲۹، Z_{76} ۲۹، Z_{77} ۲۹، Z_{78} ۲۹، Z_{79} ۲۹، Z_{80} ۲۹، Z_{81} ۲۹، Z_{82} ۲۹، Z_{83} ۲۹، Z_{84} ۲۹، Z_{85} ۲۹، Z_{86} ۲۹، Z_{87} ۲۹، Z_{88} ۲۹، Z_{89} ۲۹، Z_{90} ۲۹، Z_{91} ۲۹، Z_{92} ۲۹، Z_{93} ۲۹، Z_{94} ۲۹، Z_{95} ۲۹، Z_{96} ۲۹، Z_{97} ۲۹، Z_{98} ۲۹، Z_{99} ۲۹، Z_{100} ۲۹، R_1 ۲۵ (۲۱-۲۷) میکرومتر می‌باشد. پای چهارم روی

کمیتر از ۲:۱ بوده و پنج وجهی است. کالیکس کیسه ذخیره اسپرم کشیده، معمولاً لوله‌ای و به سمت انتها پهن می‌شود.
اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از تولمشهر در شهرستان صومعه‌سرا (۱۳۸۸/۶/۵) جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از کشورهای ارمنستان، آذربایجان، چین، فرانسه، یونان و اوکراین گزارش شده است (Moraes et al., 2004).
 در ایران این گونه از استان آذربایجان شرقی گزارش شده است (Rahmani et al., 2010).

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

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۲۵ (۳۱۹-۳۳۴) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۳۳ (۲۲۱-۲۵۴) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب Z_1 ۲۲ (۲۰-۲۵)، Z_2 ۳۷ (۳۲-۳۹)، Z_3 ۲۸ (۲۷-۲۹)، Z_4 ۱۷ (۱۶-۱۹)، Z_5 ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_6 ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_7 ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_8 ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_9 ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{10} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{11} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{12} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{13} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{14} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{15} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{16} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{17} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{18} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{19} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{20} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{21} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{22} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{23} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{24} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{25} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{26} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{27} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{28} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{29} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{30} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{31} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{32} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{33} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{34} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{35} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{36} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{37} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{38} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{39} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{40} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{41} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{42} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{43} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{44} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{45} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{46} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{47} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{48} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{49} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{50} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{51} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{52} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{53} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{54} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{55} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{56} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{57} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{58} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{59} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{60} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{61} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{62} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{63} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{64} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{65} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{66} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{67} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{68} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{69} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{70} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{71} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{72} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{73} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{74} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{75} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{76} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{77} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{78} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{79} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{80} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{81} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{82} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{83} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{84} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{85} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{86} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{87} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{88} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{89} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{90} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{91} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{92} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{93} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{94} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{95} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{96} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{97} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{98} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{99} ۲۳ (۲۱-۲۶)، Z_{100} ۲۳ (۲۱-۲۶)، R_1 ۲۵ (۲۱-۲۷) میکرومتر می‌باشد. پای چهارم روی پیش‌پنجه دارای ماکروستا به طول ۳۵ (۳۲-۴۰) میکرومتر، کیسه ذخیره اسپرم با کالیکس زنگوله‌ای شکل، انگشت ثابت کلیسر دارای ۴-۵ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک

(۵۷)، ۹ J_4 (۱۱-۵)، ۵ J_5 ، ۶ J_6 ، ۱۰ J_2 (۱۲-۹)، ۱۱ Z_2 (۱۰-۱۴)، ۶ Z_3 ، ۸۶ Z_4 (۹۱-۷۹)، ۹ Z_5 (۱۱-۶)، ۹۷ Z_4 (۱۰۰-۸۳)، ۲۷۳ Z_5 (۲۸۱-۲۶۵)، ۱۱ S_4 (۱۲-۹)، ۱۲ R_1 (۱۵-۱۱) و r_3 ۱۳ (۱۴-۱۲) میکرومتر می‌باشد. ماکروستای روی زانو، ساق و پیش‌پنجه پای چهارم به ترتیب ۵۱ (۵۷-۴۶)، ۴۰ (۴۸-۳۵) و ۶۵ (۷۱-۶۰) میکرومتر طول دارند. کیسه ذخیره اسپرم با کالیکس قیفی شکل و بلند، انگشت ثابت کلیسر دارای ۱۲ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر مجهز به ۴ دندان است.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهرهای رشت، صومعه-سرا، فومن، کوچصفهان، خمام و سنگر جمع‌آوری شد. **مناطق انتشار:** این گونه از کشورهای استرالیا، برزیل، آمریکای مرکزی، چین، کوبا، اکوادور، هندوراس، هند، اندونزی، ژاپن، کنیا، ماداگاسکار، مکزیک، پاکستان، فیلیپین، تایلند، آفریقای جنوبی و ونزوئلا گزارش شده است (Moraes *et al.*, 2004). در ایران این گونه از مازندران روی چای و کاج (Kamali *et al.*, 2001) و روی ۵۰ گونه از گیاهان مختلف در گیلان (Hajizadeh, 2006a) گزارش شده است.

۱۲- گونه *Amblyseius rademacheri* (Dosse, 1958)
ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۵۷ (۳۶۵-۳۵۳) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۵۹ (۲۶۷-۲۵۱) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب ۳۳ J_1 (۳۶-۳۰)، ۳۷ J_3 ، ۱۰ J_4 (۱۱-۸)، ۸ J_5 (۹-۶)، ۱۲ J_6 (۱۳-۱۱)، ۱۷ J_2 (۱۸-۱۴)، ۲۱ (۲۳-۱۸)، ۱۷ Z_4 (۱۹-۱۶)، ۷ Z_5 ، ۷۹ Z_4 (۸۲-۷۴)، ۱۱۲ S_4 (۱۱۸-۱۰۶)، ۵۴ S_4 (۵۸-۵۱)، ۱۳ S_2 (۱۴-۱۲)، ۱۱۲ (۱۲۳-۱۰۷)، ۱۸ R_1 (۲۰-۱۴) و r_3 ۱۳ (۱۴-۱۲) میکرومتر می‌باشد. ماکروستای روی زانو، ساق و پیش‌پنجه پای چهارم به ترتیب ۶۳ (۷۱-۵۶)، ۴۵ (۴۷-۴۳) و ۸۲ (۸۵-۷۸) میکرومتر طول دارند. آتریوم متورم است. طول کالیکس کیسه ذخیره اسپرم ۲۹ میکرومتر است. انگشت ثابت کلیسر دارای ۹ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر مجهز به ۲ دندان می‌باشد. موی Z_4 و Z_5 خاردار است.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهرهای رشت، صومعه-سرا، فومن، کوچصفهان، خمام و سنگر جمع‌آوری شد.

Z_4 تقریباً هم اندازه موی Z_2 طول $Sti IV$ کمتر از نصف طول $St IV$ می‌باشد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از رشت (۱۳۸۸/۴/۲۵)، تهر (۱۳۸۸/۵/۲۷) و کوچصفهان (۱۳۸۸/۶/۲۲) جمع‌آوری شد. **مناطق انتشار:** این گونه از کشورهای ارمنستان، گرجستان، مجارستان، ایتالیا، قزاقستان، روسیه و اوکراین گزارش شده است (Moraes *et al.*, 2004). در ایران این گونه از باغ‌های میوه اطراف کرج گزارش شده است (Rahmani, 2006).

۱۰- گونه *Transeius wainsteini* (Gomelauri, 1968)
ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۷۶ (۳۷۷-۳۷۳) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۲۱۸ (۲۲۵-۲۰۸) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب ۲۵ J_1 (۲۸-۲۳)، ۴۸ J_3 (۴۴-۵۱)، ۳۱ Z_4 (۳۴-۲۷)، ۱۳ Z_5 (۱۴-۱۲)، ۲۵ Z_4 (۲۷-۲۳)، ۳۲ (۳۳-۳۱)، ۲۷ S_4 (۲۹-۲۴)، ۲۰ R_1 (۲۲-۱۷) و r_3 ۲۳ (۲۴-۲۲) میکرومتر می‌باشد. ماکروستای روی زانو، ساق و پیش‌پنجه پای چهارم به ترتیب ۲۷ (۳۵-۲۳)، ۴۰ (۴۵-۳۷) و ۶۰ (۶۵-۵۷) میکرومتر طول دارند. کیسه ذخیره اسپرم دارای کالیکس فنجان‌ی شکل و آتریوم C شکل است. انگشت ثابت کلیسر دارای ۹-۱۰ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر مجهز به ۲-۳ دندان می‌باشد. صفحه شکمی-مخرجی با یک جفت منفذ بیضوی، موی Z_4 بلندتر از Z_2 است.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهرهای رشت، صومعه‌سرا، فومن، کوچصفهان، خمام و سنگر جمع‌آوری شد. **مناطق انتشار:** این گونه از کشورهای دانمارک، آذربایجان، ارمنستان، لهستان، روسیه و آلمان گزارش شده است (به نقل از Rahmani *et al.*, 2010). در ایران این گونه از شهرستان رامسر روی مرکبات (Daneshvar and Denmark, 1982) و از استان‌های مازندران و گیلان روی گیاهان مختلف (Daneshvar, 1987) گزارش شده است.

۱۱- گونه *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959)
ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۶۸ (۳۸۴-۳۵۴) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۸۳ (۱۸۹-۱۷۶) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب ۳۴ J_1 (۳۶-۳۰)، ۵۱ J_3 (۴۴-

(۱۰۲)، R_1 ۲۰ (۱۸-۲۱) و r_3 ۴۲ (۴۰-۴۴) می‌باشد. کالیکس کیسه ذخیره اسپرم در محل اتصال به مجرا متورم شده است. انگشت ثابت کلیسر دارای ۳-۴ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر مجهز به یک دندان می‌باشد. پای چهارم روی پیش‌پنجه دارای ماکروستا به طول ۳۵ (۳۱-۴۰) میکرومتر، موی R_1 وجود دارد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهرهای رشت، صومعه-سرا، فومن، کوچصفهان، خمام و سنگر جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از کشورهای ارمنستان، آذربایجان، فلسطین اشغالی، قزاقستان، گرجستان، لبنان، اردن، اوکراین، الجزایر، مصر، فرانسه، مجارستان، ایتالیا، پرتغال و آمریکا گزارش شده است (Moraes et al., 2004). در ایران این گونه روی گیاهان مختلفی در استان‌های فارس، کرمانشاه، تهران و آذربایجان (Kamranfard, 2010; Kamali et al., 2001) گزارش شده است.

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

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۱۱ (۲۸۹-۳۲۲) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۷۸ (۱۶۹-۱۸۵) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب r_1 ۳۳ (۲۷-۳۶)، j_3 ۴۵ (۴۱-۴۷)، z_3 ۲۵ (۲۴-۲۶)، Z_4 ۹۳ (۸۱-۹۷)، Z_5 ۷۶ (۷۳-۸۵)، s_4 ۱۱۳ (۱۰۴-۱۲۱)، و s_6 ۹۳ (۸۷-۹۶) می‌باشد. ماکروستای روی زانو، ساق و پیش‌پنجه پای چهارم به ترتیب ۲۵ (۲۴-۲۸)، ۷۲ (۶۴-۷۹) و ۲۷ (۲۵-۳۰) میکرومتر طول دارند. کیسه ذخیره اسپرم با کالیکس فنجانی شکل و آتریوم کوتاه، انگشت ثابت کلیسر دارای دو دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر مجهز به یک دندان می‌باشد. موی Z_2 و Z_4 صاف، طول ماکروستای زانو حداقل ۱۰ میکرومتر کوتاهتر از طول ماکروستای قاعده پنجه چهارم می‌باشد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهر سنگر در شهرستان رشت (۱۳۸۸/۴/۲۵)، فومن (۱۳۸۸/۴/۳۱)، تولم‌شهر در شهرستان صومعه‌سرا (۱۳۸۸/۵/۲۲)، خمام (۱۳۸۸/۶/۵) و صومعه‌سرا (۱۳۸۸/۶/۵) جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از کشورهای ارمنستان، کانادا، دانمارک، انگلستان، فرانسه، هلند، روسیه، سوئد و آمریکا گزارش

مناطق انتشار: این گونه از کشورهای ارمنستان، آذربایجان، چین، دانمارک، گرجستان، آلمان، مجارستان، ایتالیا، ژاپن، مولداوی، هلند، روسیه، اسلواکی، کره جنوبی، سوئیس و اوکراین گزارش شده است (Moraes et al., 2004). در ایران این گونه روی کدو، چای، گردو و کاج از استان مازندران (Kamali et al., 2001) و در گیلان روی ۱۷ گونه گیاهی (Hajizadeh, 2006a) گزارش شده است.

۱۳- گونه *Phytoseius juvenis* Wainstein & Arutunjan, 1970

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۲۱ (۳۱۲-۳۴۵) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۷۴ (۱۷۰-۱۸۲) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب r_1 ۳۲ (۳۱-۳۴)، j_3 ۳۵ (۳۳-۳۷)، Z_2 ۱۲، Z_3 ۳۱ (۲۹-۳۳)، Z_4 ۷۵ (۶۸-۸۴)، Z_5 ۹۰ (۸۸-۹۷)، s_4 ۹۵ (۸۸-۹۷)، و s_6 ۱۰۷ (۱۰۱-۱۱۲) می‌باشد. ماکروستای روی زانو، ساق و پیش‌پنجه پای چهارم به ترتیب ۲۷ (۲۴-۳۲)، ۷۱ (۶۷-۷۹) و ۲۹ (۲۵-۳۴) میکرومتر طول دارند. کیسه ذخیره اسپرم با کالیکس فنجانی شکل و آتریوم کوتاه با مجرای باریک و مشخص است. انگشت ثابت کلیسر دارای ۲ دندان و پیلوس دنتیلیس و انگشت متحرک کلیسر مجهز به یک دندان می‌باشد. صفحه شکمی-مخرجی دارای یک جفت موی پیش‌مخرجی، موی R_1 وجود ندارد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از شهرهای رشت، صومعه-سرا، فومن، کوچصفهان، خمام و سنگر جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از روسیه گزارش شده است (به نقل از Rahmani et al., 2010). در ایران این گونه روی انجیر در مازندران (Daneshvar & Denmark, 1982) و روی تمشک، توت، توسکای بیلاقی و قشلاقی در گیلان (Hajizadeh, 2006a) گزارش شده است.

۱۴- گونه *Phytoseius plumifer* (Canestrini and Fanzago, 1876)

ویژگی‌های ماده: طول ایدیوزوما ۳۲۸ (۳۱۱-۳۳۶) میکرومتر، عرض در پهن‌ترین قسمت بدن ۱۸۲ (۱۸۰-۱۸۵) میکرومتر و اندازه موها به ترتیب r_1 ۲۴ (۲۲-۲۵)، j_3 ۴۷ (۴۳-۵۲)، Z_2 ۱۲ (۱۱-۱۳)، Z_3 ۳۴ (۲۹-۳۸)، Z_4 ۲۱ (۲۰-۲۳)، Z_4 ۵۸ (۵۶-۵۹)، Z_5 ۹۰ (۸۸-۹۳)، s_4 ۸۶ (۸۳-۹۰)، و s_6 ۹۷ (۹۳-۹۳)

درختچه‌های تمشک به دلیل عدم سم پاشی، محیط مناسبی برای زیست بندپایان به‌ویژه کنه‌های شکارگر از جمله کنه‌های فیتوزئید فراهم می‌کنند. این درختچه‌ها محل مناسبی برای زمستان‌گذرانی کنه‌های شکارگر بوده و شهد و گرده گل‌های آن‌ها می‌تواند به عنوان غذای مکمل مورد تغذیه کنه‌های شکارگر فیتوزئید قرار گیرد. با توجه به انتشار وسیع درختچه‌های تمشک در استان گیلان و حضور فون غنی از کنه‌های فیتوزئیده روی آن‌ها نقش مفید آن‌ها به عنوان زیستگاه مناسب برای کنه‌های فیتوزئید محتمل است. پیشنهاد می‌شود رفتار و عادات تغذیه‌ای به همراه قابلیت پرورش گونه‌های شناسایی شده مورد بررسی قرار گیرد، همچنین کارایی آن‌ها در امر کنترل بیولوژیک جهت کاربرد روی محصولات مختلف سنجیده شود.

Z_5 ۵۸ (۵۵-۶۱)، S_4 ۲۸ (۲۶-۳۰)، S_6 ۳۳ (۳۲-۳۴)، S_2 ۳۹، S_4 ۲۸ (۲۷-۲۹)، S_5 ۲۵ (۲۳-۲۸)، r_3 ۲۸ (۲۷-۲۹) و R_1 ۲۷ (۲۸-۲۶) میکرومتر می‌باشد. ماکروستا روی پیش‌پنجه پای چهارم به طول ۵۲ میکرومتر با نوک گرد می‌باشد. میانگین طول صفحه شکمی-مخرجی ۱۱۳ میکرومتر و طول کالیکس کیسه ذخیره اسپرم ۱۵ میکرومتر می‌باشد.

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از رشت (۱۳۸۸/۴/۲۵) جمع‌آوری شد.

مناطق انتشار: این گونه از کشورهای قزاقستان، قرقیزستان، روسیه، تاجیکستان و ازبکستان گزارش شده است (Moraes *et al.*, 2004). این گونه روی انجیر و کاج (Kamranfard, 2010) در استان فارس گزارش شده است.

منابع

- Barimani-Varandi, H. and Kamali, K. 1998.** Mites (Acari) associated with conifers in Mazandaran, northern province of Iran. *Proceedings of 13th Iranian Plant Protection Congress*, 20-22 June, Iran. pp. 174.
- Daneshvar, H. and Denmark, H. A. 1982.** Phytoseiids of Iran (Acari: Phytoseiidae). *International Journal of Acarology* 8: 3-14.
- Daneshvar, H. 1987.** Some predatory mites from Iran, with descriptions of one new genus and six new species (Acari: Phytoseiidae, Ascidae). *Applied Entomology Phytopathology* 54 (1-2): 55-73. (in Persian)
- Faraji, F., Hajizadeh, J., Ueckermann, E. A., Kamali, K. and McMurtry, A. 2007.** Two new records for Iranian phytoseiid mites with synonymy and keys to the species of *Typhloseiulus* Chant and McMurtry and Phytoseiidae in Iran (Acari: Mesostigmata). *International Journal of Acarology* 33(3): 231-239.
- Faraji, F., Jalaeian, M. and McMurtry, A. 2008.** A new species of *Paraseiulus* Muma from Iran with a key to the known species (Acari: Mesostigmata: Phytoseiidae). *Zootaxa* 1770: 65-68.
- Gerson, U., Smiley, R. L. and Ochoa, R. 2003.** Mites (Acari) for pest control. Blackwell Science, UK, pp. 242.
- Hajizadeh, J. 2006a.** Introducing a part of the phytoseiids (Acari: Phytoseiidae) fauna of Guilan Province, part I: subfamily Typhlodrominae Scheuten. *Agricultural Research* 6: 48-63. (in Persian with English abstract)
- Hajizadeh, J. 2006b.** Phytoseiids (Acari: Phytoseiidae) mites fauna of Guilan province, part II: subfamily Amblyseiinae Muma and Phytoseiinae Berlese. *Agricultural Research* 7(1): 7-25. (in Persian with English abstract)
- Kamali, K., Ostovan, H. and Atamehr, A. 2001.** A catalogue of mites and ticks (Acari) of Iran. University of Islamic Azad Scientific Publication Center, pp. 192.
- Kamranfard, F. 2010.** Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) fauna of Shiraz County. M. Sc. Thesis. The University of Guilan, Iran.
- Moraes, G. J., McMurtry, J. A., Denmark, H. A. and Campos, C. B. 2004.** A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. *Zootaxa* 434: 1-494
- 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.
- Rahmani, S. 2006.** Phytoseiidae family mites fauna in orchards of Karaj region. M. sc. thesis. The University of Tehran, Iran.

Phytoseiid mites (Mesostigmata:Phytoseiidae) fauna of raspberry shrubs in Guilan Province

P. Tajmiri^{1*}, J. Hajizadeh²

1,2. Former M.sc. student of Agricultural Entomology and Associate Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Iran

(Received: June 9, 2012- Accepted: May 7, 2012)

Abstract:

During 2009-2010, a survey was carried out to study the fauna of raspberry shrubs phytoseiid mites in central area of Guilan Province. During this study, 19 species belonging to 8 genera and 3 subfamilies were collected and identified. The list of identified species is as follows. New species for Guilan Province mite fauna are marked by an asterisk (*). Also, an identification key for phytoseiid mites of raspberry shrubs in Guilan province is provided.

Subfamily Amblyseiinae: *Transeius wainsteini* (Gomelaury, 1968); *Transeius herbarius** (Wainstein, 1960); *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959); *Proprioseiopsis okanagensis** (Chant, 1957); *Amblyseius rademacheri* (Dosse, 1958); *Neoseiulus umbraticus* (Chant, 1956); *Neoseiulus sugonjaevi** (Wainstein and Abbasova, 1974); *Neoseiulus marginatus* (Wainstein, 1961); *Neoseiulus barkeri* Hughes, 1948; *Neoseiulus tauricus** (Livshitz and Kuzenetsov, 1972); *Neoseiulus multiporus** (Wu and Li, 1978) and *Euseius amissibilis* Meshkov, 1991. **Subfamily Phytoseiinae:** *Phytoseius plumifer* (Canestrini and Fanzago, 1876); *Phytoseius juvenis* Wainstein and Arutunjan, 1970 and *Phytoseius spoofi* (Oudemans, 1915). **Subfamily Typhlodrominae:** *Typhlodromus (Anthoseius) georgicus** Wainstein, 1958; *Paraseiulus soleiger* (Ribaga, 1904); *Typhlodromus (Anthoseius) kazachstanicus** Wainstein, 1958 and *Paraseiulus triporus* (Chant and Yoshida-Shaul, 1982).

Keywords: Mites, Phytoseiidae, Raspberry, Guilan

*corresponding author: ptajmiri@msc.guilan.ac.ir

