

## شناسایی فون بخشی از کنه‌های گیاهی بالاخانواده Eriophyoidea در شهرستان خرم‌آباد استان لرستان

عباس دلفان<sup>۱</sup>، شهریار جعفری<sup>۲\*</sup>، جهانشیر شاکرمی<sup>۲</sup>

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته حشره‌شناسی کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

۲- به ترتیب استادیار و دانشیار، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد

### چکیده

کنه‌های بالاخانواده Eriophyoidea از گیاهان تغذیه کرده و برخی از آن‌ها از آفات مهم و اقتصادی محصولات کشاورزی هستند. مطالعه فون کنه‌های بالاخانواده Eriophyoidea در اطراف شهرستان خرم‌آباد در طول سال‌های زراعی ۱۳۸۹-۱۳۹۰ با نمونه‌برداری از گیاهان مختلف اعم از درختان مثمر و غیر مثمر، گیاهان زراعی، باغی، مرتعی و علف‌های هرز انجام شد. در تشخیص گونه‌های جمع‌آوری شده از خصوصیات تاکسونومیک میم از قبیل خصوصیات پاها و امپودیوم پرورش، آرایش صفحه پیش ران تناسلی، صفحه پشتی، نواربندی سطح پشتی و شکمی اپیستوزوما، میکروتوبرکول‌های موجود روی نواربندی پشتی و شکمی اپیستوزوما و نحوه آرایش موهای روی بدن استفاده شد. در این مطالعه ۱۳ گونه متعلق به هفت جنس از دو خانواده و از روی ۱۱ میزبان گیاهی جمع‌آوری و شناسایی شدند. در زیر لیست گونه‌های تشخیص داده شده آورده شده است، گونه‌هایی که با دو ستاره مشخص شده‌اند برای فون ایران و آن‌هایی که با یک ستاره مشخص شده‌اند برای فون استان لرستان جدید می‌باشند.

#### Family: Eriophyidae

1. *Eriophyes pyri* (Pagenstecher) \*
2. *Aceria tristriatus* (Nalepa)\*
3. *Aceria erineus* (Nalepa) \*
4. *Aceria brachytarsus* (Keifer)\*
5. *Aceria mackiei* (Keifer) \*\*
6. *Aceria fraxinivora* (Nalepa)\*
7. *Aculus solani* Boczek and Davis \*
8. *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessary)\*
9. *Aculops lycopersici* (Masse)
10. *Aculops tetanothrix* (Nalepa)\*
11. *Tetra glycyrrhiza* Denizhan\*\*
12. *Notallus nerii* Keifer\*

#### Family: Diptilomiopidae

13. *Rhyncaphytopus ficifoliae* Keifer\*

واژه‌های کلیدی: Eriophyoidea، فون، خرم‌آباد، سیستماتیک، گزارش جدید، ایران

\*نویسنده رابط، پست الکترونیکی: Jafari.s@lu.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله (۹۱/۵/۱۵) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۳/۲/۶)



## مقدمه

کنه‌ها از بزرگ‌ترین گروه‌های بندپایان هستند که به فراوانی در طبیعت مشاهده می‌شوند، کنه‌ها در تمام مناطق جهان از جمله نواحی گرمسیری، نیمه گرمسیری، معتدل، در آب‌های شور و شیرین و نواحی قطبی و سردسیری وجود دارند (Jeppson *et al.*, 1975). بالاخانواده Eriophyoidea متعلق به راسته Trombidiformes و زیرراسته Prostigmata می‌باشد (Krantz & Walter, 2009) و شامل سه خانواده Phytoptidae, Eriophyidae و Diptilomiopidae است که به ترتیب تعداد ۳۰، ۳۳۴ و ۷۱ جنس از آن‌ها تا سال ۲۰۱۱ گزارش شده است (Amrine, 2011).

خانواده Eriophyidae مهم‌ترین خانواده این بالا خانواده است. کنه‌های این خانواده همگی گیاه‌خوارند، از نظر اندازه بسیار ریز (Denizhan, 2011) بوده، دارای تخصص میزبانی هستند و به یک گونه یا گونه‌هایی از یک جنس گیاهی خسارت می‌زنند (Khanjani & Haddad Irani-nejad, 2006). بعضی گونه‌های این خانواده از آفات مهم گیاهان هستند و تغذیه آن‌ها باعث ایجاد بد شکلی، کاهش رشد عمومی، جارویی شدن، پیچیدگی برگ، خسارت به اندام‌های تولید مثل و تشکیل گال و زنگار در میوه، شاخ و برگ می‌شوند (Keifer *et al.*, 1982). کنه‌های اریوفید به کنه‌های گالی، تاوئی، نمدی و زنگ معروف هستند. برخی گونه‌ها نیز به صورت سرگردان و بدون ایجاد هیچ گونه علائم خاصی روی میزبان فعالیت می‌کنند (Amrine, 2011). کنه‌های اریوفید روی علف‌های هرز نیز فعالیت می‌کنند و باعث ایجاد خسارت روی آن‌ها می‌شوند. این کنه‌ها می‌توانند به عنوان دشمنان طبیعی علف‌های هرز مورد استفاده قرار گیرند. بیش از ۲۳ گونه از این کنه‌ها بر روی علف‌های هرز از ایران گزارش شده است (Kamali, 2011).

در مورد شناسایی گونه‌های این بالا خانواده مطالعات زیادی در دنیا صورت گرفته و با توجه به اهمیت اقتصادی این کنه‌ها، سالانه چندین جنس و گونه به آن‌ها اضافه شده و هر چند سال یک‌بار کلید شناسایی آن‌ها بازنگری و به روز می‌شود (Babaei *et al.*, 2010). تا سال ۲۰۱۱ بیش از ۴۳۹۶ گونه از آن‌ها از نقاط مختلف جهان گزارش شده است (Amrine, 2011). در حالی که در کشور ایران تنها تاکنون حدود ۱۰۰ گونه کنه اریوفید گزارش شده است (Babaei *et al.*, 2010; Kamali & Amrine, 2005; Lotfollahi *et al.*, 2013; Xue *et al.*, 2009, 2011, 2012; Feng *et al.*, 2011, 2013) و این امر بیانگر لزوم مطالعات بیشتری در این زمینه است.

از آنجایی که استان لرستان دارای پوشش گیاهی متنوعی است و در زمینه شناسایی فون کنه‌های این بالا خانواده در استان لرستان مطالعه‌ای صورت نگرفته است و از طرفی مطالعات سیستماتیک پایه و اساس برنامه‌ریزی برای کنترل آفات مختلف است، طی سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ جمع‌آوری و شناسایی فون کنه‌های بالا خانواده Eriophyoidea مورد مطالعه قرار گرفت.

## مواد و روش‌ها

نمونه‌برداری از گیاهان مختلف اعم از درختان مثمر و غیر مثمر، گیاهان زراعی و علف‌های هرز از قسمت‌های مختلف گیاه شامل برگ، جوانه‌ها و میوه‌ها در طول دو سال زراعی ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ انجام شد، نمونه‌های جمع‌آوری شده پس از انتقال به آزمایشگاه تا زمان جداسازی در یخچال در دمای ۴ درجه سلسیوس نگهداری شدند. جداسازی کنه‌های سرگردان و زنگاری با استفاده از روش مستقیم انجام شد. برای جداسازی کنه‌ها از داخل گال‌ها و نمدها، گال‌ها و نمدها به دو نیم شده و در زیر استریومیکروسکوپ با کمک سوزن ظریف، کنه‌ها جدا شده و به محلول شفاف کننده منتقل شدند. پس از شفاف کردن کنه‌ها با استفاده از اسید لاکتیک خالص، تهیه و آماده کردن اسلایدها بر اساس روش

(1996) Amrine & Manson انجام شد. برای اندازه‌گیری و توصیف گونه‌ها از روش (2010) Delillo *et al.* استفاده شد. شناسایی از طریق بررسی خصوصیات تاکسونومیکی مهم مانند خصوصیات پاها و امپودیوم پرورش، صفحه پیش ران تناسلی جنس ماده، صفحه پشتی، نواریندی و شکل میکروتوبرکل‌های موجود در سطح پشتی و شکمی اپیستوزوما و موهای روی بدن در زیر میکروسکوپ، با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر انجام شد.

## نتایج

در این تحقیق تعداد ۱۳ گونه متعلق به هفت جنس از دو خانواده و از روی ۱۱ میزبان گیاهی جمع‌آوری و شناسایی شدند که در بین نمونه‌های جمع‌آوری شده دو گونه برای فون ایران و ۱۰ گونه برای فون استان لرستان جدید بودند.

کلید شناسایی گونه‌های اریوفید جمع‌آوری شده در اطراف شهرستان خرم‌آباد

۱- گناتوزوما بزرگ و کلیسر بلند و بزرگ، بر روی میزبان ایجاد علائم خسارت نمی‌کنند. خانواده Diptilomiopidae گونه

*Rhyncaphytopus ficifoliae* Keifer

۱'- گناتوزوما کوچک و کلیسر کوتاه، بر روی میزبان ایجاد علائم گال، نمذ، زنگ، جاروی جادوگر می‌نمایند. خانواده

Eriophyidae

۲- دارای بدنی کرمی شکل، annuli های قسمت پشتی و شکمی باهم برابرند، صفحه پشتی فاقد Fronal lobe می‌باشد و اگر وجود داشته باشد خیلی کوچک است زیر خانواده Eriophyinae .

۲'- دارای بدنی دوکی شکل، صفحه پشتی معمولاً دارای Fronal lobe پهن و محکم بر روی گناتوزوما می‌باشد، اپیستوزوما

دارای annuli های ناحیه پشتی، بزرگ، میکروتوبرکول‌ها و annuli در ناحیه شکمی باریک، زیر خانواده Phyllocoptinae

۳- دارای امپودیوم کامل (تقسیم نشده)، توبرکول‌ها و موهای صفحه پشتی بیشتر در حاشیه عقب صفحه قرار دارند و

موهای صفحه پشتی به صورت مستقیم به سمت جلو رشد کرده‌اند قبیله Eriophyini..... گونه *Eriophyes pyri*

۳'- دارای امپودیوم کامل (تقسیم نشده)، توبرکول‌های صفحه پشتی نزدیک یا روی لبه عقبی صفحه پشتی و جهت موهای

صفحه پشتی به سمت عقب بدن. قبیله Acerini . جنس *Aceria* .

۴- امپودیوم دارای سه انشعاب..

۴'- امپودیوم دارای چهار انشعاب..... گونه *A. fraxinivora* .

۵- اندازه پنجه پا سه برابر ساق، بر روی درخت گردو باعث ایجاد گال‌های زگیلی می‌شود..... گونه *A. tristriatus* .

۵'- فاقد خصوصیت فوق.

۶- موی Genital seta (3a) بر روی توبرکول‌های خار مانند..... گونه *A. erineus* .

۶'- توبرکول‌های جنسی نرمال.

۷- درپوش ناحیه جنسی (genital cover flap) مجسمه مانند، ژنیتالیا دارای خطوط باریک و به صورت مایل می‌باشد، روی

برگ بلوط ایجاد گال‌های نمذی می‌کند..... گونه *A. mackiei* .

۷'- درپوش ناحیه جنسی (genital cover flap) صاف، میکروتوبرکول‌های ناحیه شکمی دایره‌ای شکل، روی درخت گردو

ایجاد گال‌های کیسه‌ای شکل می‌نماید..... گونه *A. brachytarsus* .

۸- سطح پشتی اپیستوزوما گرد بوده و پهن نشده، بدون نوارهای annuli پهن و ضخیم.

۸'- سطح پشتی اپیستوزوما گرد نبوده و دارای برآمدگی‌ها یا شیارهای annuli مجزا

- ۹- لبه جلویی صفحه پشتی پهن و گرد شده و در انتها نوک تیز نمی‌باشد..... جنس *Aculus*
- ۹'- لبه جلویی صفحه پشتی پهن و گرد نشده و در انتها نوک تیز می‌باشد..... جنس *Aculops*
- ۱۰- صفحه پشتی شبیه نیم دایره صاف و یکنواخت، صفحه پشتی دارای خطوط میانی و کناری کوتاه، در سطح زیرین برگ‌های درخت آلو به صورت سرگردان فعالیت کرده و باعث ایجاد زنگار می‌شود..... گونه *Aculus fockeui*
- ۱۰'- صفحه پشتی تقریباً مثلثی شکل، خط میانی روی صفحه به صورت دو پاره خط کوتاه در بخش عقبی صفحه قابل رویت است. بدون ایجاد علائم خاصی روی برگ‌های گیاه تاجریزی فعالیت می‌کند..... گونه *A. solani*
- ۱۱- به رنگ زرد مایل به نارنجی، صفحه پشتی پهن و کوزه‌ای شکل، اپیستوزوما دارای حدوداً ۲۶-۲۸ نوار (annuli) در سطح پشتی و ۶۸-۶۰ نوار در سطح شکمی..... گونه *A. lycopersici*
- ۱۱'- به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای، صفحه پشتی پهن و مثلثی شکل، اپیستوزوما دارای حدوداً ۴۶-۴۸ نوار (annuli) در سطح پشتی و ۵۴-۵۲ نوار در سطح شکمی..... *A. tetanothrix*
- ۱۲- اپیستوزوما در ناحیه پشتی دارای یک برآمدگی طولی میانی. جنس *Notallus*..... گونه *N. nerii*
- ۱۲'- اپیستوزوما در ناحیه پشتی دارای یک شیار طولی میانی. جنس *Tetra*..... گونه *T. glycyrrhizae*
- گونه‌های جمع‌آوری شده در این تحقیق عبارتند از:

### کنه تاوولی گلابی (*Eriophyes pyri* (Pagenstecher, 1857) (Pear leaf blister mite)

#### مشخصات شکل‌شناسی

بدن کرمی شکل، به رنگ سفید مایل به-صورتی، طول بدن ۱۹۰ (۱۸۰-۲۰۰) و عرض آن ۶۰ (۵۵-۶۵) میکرون، گناتوزوما مستقیم به سمت جلو امتداد یافته، توبرکول‌های پشتی جلوتر از ناحیه عقبی صفحه و موی *Sc* به سمت جلو امتداد دارد، تعداد annuli های اپیستوزوما در سطح شکمی کاهش یافته، اپیستوزوما دارای میکروتوبرکول‌های گرد تا بیضی شکل، امپودیوم کامل و دارای چهار انشعاب، دستگاه تناسلی ماده کاسه‌ای شکل و زبانه ژنیتالیا دارای یک ردیف خطوط طولی است (Keifer, 1938).

علائم خسارت روی گیاه میزبان: فعالیت این کنه باعث ایجاد تاوول‌هایی بر روی سطح برگ‌ها می‌شود. تاوول‌ها در طول تابستان به رنگ قهوه‌ای و سیاه ظاهر می‌شوند، در آلودگی‌های شدید تاوول‌ها به هم پیوسته و سطح برگ باد کرده و متورم به نظر می‌رسد (شکل ۱).



شکل ۱- علائم ایجاد شده روی برگ گلابی توسط کنه گال تاوولی گلابی (*Eriophyes pyri*)

Fig. 1- The damage symptoms of *Eriophyes pyri* on pear leaf

**اطلاعات جمع‌آوری:** این کنه از تاول‌های ایجاد شده روی برگ گلابی (*Pyrus communis* L. (Rosaceae) از منطقه طالقان لرستان در تاریخ ۹۰/۵/۱۵ و از منطقه شوراب در تاریخ ۹۰/۳/۲۷ جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش می‌شود.

**مناطق پراکنش در ایران:** از استان‌های گیلان، مازندران، فارس، اصفهان، اطراف تهران و قزوین، همدان، کردستان و کرمانشاه گزارش شده است (Khanjani & Haddad Irani-nejad, 2006). همچنین این گونه از باغ‌های میوه نیشابور نیز گزارش شده است (Babaei et al., 2010).

**مناطق پراکنش در جهان:** این کنه از کشورهای آفریقای جنوبی، چین، نیوزلند، مصر، ایتالیا، استرالیا، اوکراین و آمریکای شمالی گزارش شده است (Hong et al., 2011).

### کنه گال زگیلی برگ گردو ایرانی *Aceria* (*Persian walnut leaf gall mite*) *tristriatus* (Nalepa)

#### مشخصات شکل‌شناسی

بدن کرمی شکل و به رنگ سفید، طول بدن ۱۷۵ (۱۷۰-۱۸۰) و عرض بدن ۶۲ (۶۰-۶۵) میکرون، صفحه پشتی مثلثی شکل که در قسمت جلو به تدریج خمیده شده، موی پشتی ( $Sc$ ) نسبتاً بلند و جهت آن به سمت عقب متمایل است. طول پنجه ۸ (۸-۹) میکرون، امپودیوم کامل و دارای سه انشعاب، اپستوزوما دارای ۵۰-۶۰ annuli، میکروتوبرکول‌های پشتی دایره‌ای شکل و میکروتوبرکول‌های شکمی به سمت شکم متمایل هستند. سومین موی شکمی ( $f$ ) رشد کرده و مشخص و قاعده آن حفره مانند، اندازه طول موی دم ( $h_2$ ) شش برابر موی ضمیمه ( $h_1$ ) است. ژنیتالیای ماده تا اندازه‌ای برجسته و متورم و زبانه آن صاف و کوتاه است (Keifer, 1938).

**علامت ایجاد شده روی میزبان:** گال‌های ایجاد شده توسط این کنه ابتدا در کنار رگبرگ‌های اصلی و سپس رگبرگ‌های فرعی تشکیل می‌شوند. رنگ گال‌ها در اوایل آلودگی زرد بوده و به تدریج تیره شده و در آخر فصل به رنگ قرمز قهوه‌ای در می‌آیند (شکل ۲).



شکل ۲- علامت خسارت ایجاد شده توسط کنه گال زگیلی برگ گردو (*Aceria tristriatus*)

Fig. 2- The damage symptoms of *Aceria tristriatus* on walnut leaf

**اطلاعات جمع‌آوری:** این گونه از تاول‌های برگ گردو (*Juglans regia* L. (Juglandaceae) از بیشتر مناطق شهرستان خرم‌آباد مانند چغلوندی، کمالوند، بیشه، آبستان، رباط نمکی و ریمله با جمعیت بالایی جمع‌آوری و شناسایی شد.

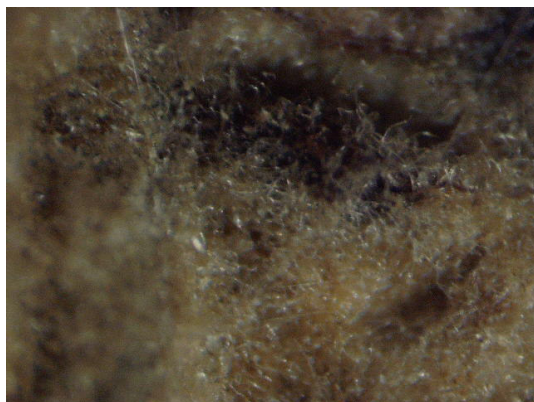
بررسی‌های انجام شده نشان داد که دامنه فعالیت این کنه رو به افزایش است و به نظر می‌رسد در سال‌های آینده مشکلات زیادی برای درختان گردو توسط این کنه ایجاد خواهد شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش می‌شود. مناطق پراکنش در ایران: این کنه دارای پراکنش زیادی می‌باشد و از استان‌های خراسان، آذربایجان غربی، اصفهان، چهار محال و بختیاری، کرمان، مرکزی و تهران گزارش شده است (Kamali *et al.*, 2001). همچنین Khanjani & Mirab-balou (2006) از همدان آن را گزارش کردند. مناطق پراکنش در جهان: از امریکا، اروپا، استرالیا و آسیا گزارش شده است (Keifer *et al.*, 1982).

### کنه گال نمدی گردو (*Aceria erineus* (Nalepa) (Walnut erineum mite)

#### مشخصات شکل شناسی

این کنه دارای بدنی کرمی شکل، به رنگ سفید مایل به زرد، اندازه طول بدن ۲۴۰ (۲۳-۲۲۰) و عرض ۴۵ (۴۰-۵۰) میکرون، گناتوزوما به سمت پایین خمیده شده، جهت موی پشتی (*Sc*) به سمت عقب و دارای ۱۸ (۱۶-۲۰) میکرون اندازه می‌باشد. امپودیوم کامل و دارای سه انشعاب، اپیستوزوما بین ۵۲-۶۲ annuli و میکروتوبرکول‌ها به شکل تخم‌مرغی کشیده و برجسته هستند، سومین موی شکمی (*f*) کوتاه و بدون غده قاعده‌ای، موی دمی (*h*<sub>۲</sub>) دو برابر طول موی ضمیمه (*h*<sub>۱</sub>) است. صفحه پشتی در قسمت جلو صاف و زبانه ژئیتالیا صاف است. موی جنسی (*3a*) روی یک توبرکول برجسته قرار گرفته است (Keifer *et al.*, 1982).

علایم خسارت ایجاد شده روی میزبان: تغییر شکل برگ در اثر فعالیت این کنه در روی برگ‌های آلوده کاملاً مشخص است، سطح برگ به صورت متورم و برآمده شده و برگ‌های آلوده در سطح زیرین نسبتاً فرو رفته و پوشیده از موهای زرد بوده و کنه‌ها در داخل این موها فعال می‌باشند (شکل ۳).



شکل ۳- علایم خسارت ایجاد شده توسط کنه گال نمدی برگ گردو (*Aceria erineus*)

Fig. 3- The damage symptoms of *Aceria erineus* on walnut leaf

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از داخل علایم نمدی برگ گردو (*Juglans regia* (Juglandaceae) منطقه بیشه در مجاورت آبشار بیشه در تاریخ ۹۰/۴/۲۸ با جمعیت زیادی جمع‌آوری و شناسایی شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش می‌شود.

مناطق انتشار در ایران: این گونه پیش از این از استان‌های همدان و تهران گزارش شده است (Kamali *et al.*, 2001)

مناطق پراکنش در جهان: امریکا، اروپا، استرالیا و آسیا نیز گزارش شده است (Keifer et al., 1982).

#### کنه گال کیسه‌ای برگ گردو (*Aceria brachytarsus* (Keifer) (Pouch gall mite)

##### مشخصات شکل‌شناسی

بدن کرمی شکل، زرد رنگ، طول بدن ۱۹۷ (۱۹۵-۲۰۰) و عرض آن ۴۷ (۴۵-۵۰) میکرون، گناتوزوما به سمت پایین خمیده شده، جهت موی پشتی ( $Sc$ ) به سمت عقب و به طول ۱۴ (۱۳-۱۵) میکرون، امپودیوم کامل و دارای سه انشعاب، حلقه‌های پشتی مشخص و میکروتوبرکول‌ها تا حدودی گرد می‌باشند. سومین موی شکمی ( $f$ ) در این گونه وجود ندارد، موی دم ( $h_2$ ) چهار برابر طول موی ضمیمه ( $h_1$ )، ساق پای جلویی دارای یک موی پشتی بلند، صفحه جنسی افراد ماده صاف و موی جنسی ( $3a$ ) فاقد توبرکول می‌باشد (Keifer, 1938; Keifer et al., 1982).

علامه ایجاد شده روی گیاه میزبان: این کنه از داخل گال‌های کیسه‌ای شکل از داخل برگ گردو جمع‌آوری شد. این کنه با تغذیه از برگ‌ها سبب تغییر شکل آن‌ها شده و ایجاد تاول‌های کیسه مانند در برگ‌ها می‌کند. این گال‌ها در اواخر فصل به رنگ قهوه ای تا قرمز تیره در می‌آیند، بیشتر گال‌ها روی یا اطراف رگبرگ‌های فرعی تشکیل می‌شوند (شکل ۴).



شکل ۴- علامه خسارت ایجاد شده توسط کنه گال کیسه‌ای گردو (*Aceria brachytarsus*)

Fig. 4- The damage symptoms of *Aceria brachytarsus* on walnut leaf

اطلاعات جمع‌آوری: این گونه از داخل تاول‌های برگ درختان گردو (*Juglans regia* (Juglandaceae) از منطقه بیشه در تاریخ ۹۰/۴/۲۸ جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش می‌شود.

مناطق انتشار در ایران: این گونه از استان‌های کرمان، مازندران و تهران گزارش شده است (Kamali et al., 2001). از استان همدان نیز این گونه گزارش شده است (Khanjani & Mirab-balou, 2006).

مناطق پراکنش در جهان: این گونه از کشورهای آمریکا، چین، استرالیا گزارش شده است (Keifer et al., 1982).

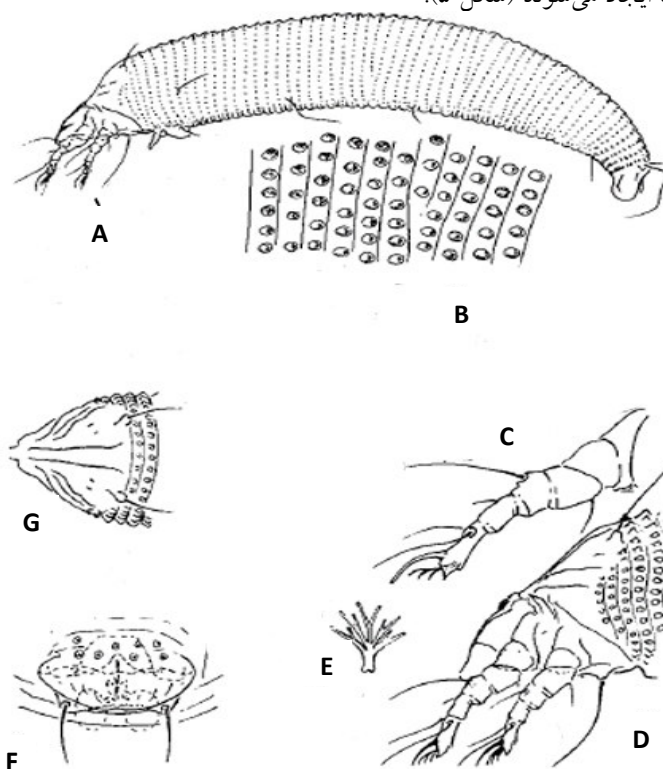
#### کنه گال نم‌دی برگ بلوط (*Aceria mackiei* (Keifer)

##### مشخصات شکل‌شناسی

بدن باریک و کرمی شکل، به رنگ سفید، طول بدن ۲۰۰ (۱۹۰-۲۱۰) و عرض آن ۵۵ (۵۰-۶۰) میکرون، میکروتوبرکول‌ها گرد و دایره‌ای شکل، سطح پشتی دارای دو برآمدگی است که در طرفین بدن کاهش می‌یابند، صفحه پشتی به طول ۳۰ (۲۹-۳۱) میکرون و عرض ۲۵ (۲۴-۲۶) میکرون، امتداد موی پشتی  $Sc$  به سمت عقب، به طول

۹ (۸-۱۰) میکرون، اندازه پای جلویی ۲۵ میکرون (زانو ۴ میکرون، موی زانو ۲۰ میکرون، ساق پا ۵ میکرون)، امپودیوم کامل و دارای سه انشعاب و ۷ میکرون اندازه دارد، اندازه پای عقبی ۲۲ (۲۱-۲۳) میکرون و موی زانویی در پای دومی کوتاه و ۷ میکرون می‌باشد. موی جانبی ( $c_2$ ) به طول ۲۰ (۱۹-۲۰) میکرون، اندازه نخستین موی شکمی ( $d$ ) ۱۷ (۱۶-۱۷) میکرون، دومین موی شکمی ( $e$ ) ۱۱ (۱۱-۱۲) میکرون و سومین موی شکمی ( $f$ ) ۲۰ (۱۹-۲۰) میکرون است و در انتهای بدن موی ضمیمه ( $h_1$ ) کوتاه و به طول ۷ (۶-۷) میکرون و موی دمی ( $h_2$ ) به طول ۳۰ (۲۹-۳۱) میکرون می‌باشد. زیانه ژنیتالیای ماده دارای ۸ خط طولی باریک و دستگاه تناسلی ماده ۲۰ (۱۹-۲۱) میکرون عرض و ۱۴ (۱۳-۱۴) میکرون طول دارد (شکل ۶) (Keifer et al., 1982).

**علامه ایجاد شده روی میزبان:** گال‌های ایجاد شده توسط این کنه نمدی شکل و به رنگ قهوه‌ای بوده و به‌طور مشخصی در سطح زیرین برگ ایجاد می‌شوند (شکل ۵).



شکل ۶- مشخصات میکروسکوپی کنه گال نمدی برگ بلوط (*Aceria mackiei*) (اقتباس از Keifer et al., 1982)

Fig. 6- Profile appearance of *Aceria mackiei*

A- ظاهر کنه از دید جانبی (Lateral view of mite)

B- میکر توبرکول‌ها و (Annuli & microtubercles situation)

C- پای جلویی (Frontal leg)

D- صفحه پشتی و پاها از دید جانبی (Lateral view of dorsal shield & legs)

E- امپودیوم کامل و دارای ۳ انشعاب (Empodium with 3 rayed)

F- ناحیه پیش‌رانی و جنسی (F- Female coxigenitalia)

G- صفحه پشتی و نحوه قرار گیری موی  $Sc$  (Dorsal shield &  $Sc$  seta orientation)





شکل ۵- علایم خسارت ایجاد شده توسط کنه گال نمدی برگ بلوط (*Aceria mackiei*)

Fig. 5- The damage symptoms of *Aceria mackiei* on oak leaf

**اطلاعات جمع‌آوری:** این گونه از روی نمدهای ایجاد شده بر روی برگ بلوط (*Quercus brantii* L. (Fagaceae) از منطقه رباط نمکی در تاریخ ۹۰/۶/۱۷ جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش می‌شود. مناطق پراکنش در ایران: این گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. مناطق پراکنش در جهان: این گونه از آمریکا و اروپا گزارش شده است (Keifer et al., 1982).

#### کنه زبان گنجشک (*Aceria fraxinivora* (Nalepa)

##### مشخصات شکل‌شناسی

بدن کرمی شکل و به رنگ زرد روشن، طول بدن ۱۹۳ (۱۸۷-۲۰۰) میکرون و عرض بدن ۴۸ (۴۵-۵۲) میکرون، جهت موی  $Sc$  به سمت عقب امتداد دارد. صفحه پشتی دارای تمام خطوط میانی، توبرکول‌ها در صفحه پشتی در حاشیه صفحه قرار دارند، میکروتوبرکول‌ها دایره‌ای شکل، امپودیوم دارای چهار انشعاب، در انتهای بدن موی ضمیمه ( $h_1$ ) کوتاه و به طول ۳ (۲-۴) میکرون و موی دم ( $h_2$ ) به طول ۳۵ (۳۳-۳۷) میکرون می‌باشد. زبانه ژنیتالیا دارای دو خط متقاطع و ۸ خط طولی است (Xue et al., 2009).

**علایم ایجاد شده روی گیاه میزبان:** این کنه‌ها به صورت سرگردان (Vagrant) و بدون ایجاد علایم خاصی بیشتر در سطح زیرین برگ‌ها فعالیت می‌کند.

**اطلاعات جمع‌آوری:** از چغلوئندی در تاریخ ۱۳۹۰/۵/۱۰ و از سراب چنگایی در تاریخ ۱۳۹۰/۶/۴ جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش می‌شود.

**مناطق پراکنش در ایران:** این گونه از سطح زیرین برگ‌های درخت زبان گنجشک (*Fraxinus excelsior* L. (Oleaceae) از مشهد گزارش شده است (Xue et al., 2009).

**مناطق پراکنش در جهان:** این گونه از کشورهای استرالیا و فنلاند گزارش شده است (Xue et al., 2009).

### کنه تاجریزی *Aculus solani* Boczek & Davis

#### مشخصات شکل شناسی

بدن دوکی شکل و کهربایی رنگ، طول ۱۸۷ (۱۸۳-۱۹۱) و عرض ۶۲ (۶۰-۶۴)، صفحه پشتی تقریباً مثلثی شکل و جهت موی  $Sc$  به‌طور مستقیم به سمت عقب و خط میانی روی صفحه به‌صورت دو پاره خط کوتاه در بخش عقبی صفحه قابل رویت است. امپودیوم دارای چهار انشعاب، در انتهای بدن موی ضمیمه ( $h_1$ ) کوتاه و به طول ۷ (۶-۷) میکرون و موی دمی ( $h_2$ ) به طول ۳۰ (۲۹-۳۱) میکرون، زبانه ژنیتالای ماده دارای ۱۶ خط طولی باریک، دستگاه تناسلی ماده به طول ۱۸ (۱۷-۱۹) میکرون و عرض ۲۴ (۲۳-۲۵) میکرون و موی جنسی  $3a$  به طول ۲۲ (۲۱-۲۳) میکرون می‌باشد (Boczek & Davis, 1984).

**علامه ایجاد شده روی گیاه میزبان:** این گونه بدون ایجاد هر گونه علامه خاصی به‌صورت سرگردان در دو طرف برگ های میزبان فعالیت می‌کند.

**اطلاعات جمع‌آوری:** این گونه با جمعیت نسبتاً بالایی از روی علف هرز تاجریزی *Solanum nigrum*. L (Solanaceae) از منطقه سراب چنگایی در تاریخ ۹۰/۶/۷، از بیشه در تاریخ ۹۰/۴/۲۸ و از منطقه جغلوندی در تاریخ ۹۰/۵/۱۲ جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش می‌شود.  
**مناطق پراکنش در ایران:** این گونه توسط (Ramazani et al., 2006) از استان خوزستان گزارش شده است.  
**مناطق پراکنش در جهان:** از برزیل و روی علف هرز تاجریزی گزارش شده است (Boczek & Davis, 1984).

### کنه زنگار آلو (*Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessary) (Plum rust mite)

#### مشخصات شکل شناسی

بدن دوکی شکل، به رنگ زرد مایل به نارنجی، طول بدن ۱۴۲ (۱۳۴-۱۵۱) و عرض آن ۶۷ (۶۳-۷۰) میکرون، گناتوزوما به سمت پایین خمیده شده، صفحه پشتی شبیه نیم دایره صاف و یکنواخت و لبه جلویی آن پهن و گرد شده و نوک تیز نمی‌باشد، در تزئینات صفحه پشتی فقط خطوط میانی و کناری کوتاهی مشاهده می‌شود، موی  $Sc$  به طول ۱۶ (۱۵-۱۸) میکرون و به سمت عقب گرایش دارد. امپودیوم کامل و دارای ۴ انشعاب، اپیستوزوما بین ۳۹-۴۵ نوار در سطح پشتی و ۴۵-۵۳ نوار در سطح شکمی و اپیستوزوما به دو قسمت پشتی با annuli های پهن و شکمی با annuli های باریک تقسیم شده، ژنیتالیا کاسه‌ای شکل و دارای خطوط طولی است (Manson, 1984).

**علامه ایجاد شده در میزبان:** در سطح زیرین برگ‌های درخت آلو به‌صورت سرگردان فعالیت می‌کند و باعث ایجاد زنگار می‌شود.

**اطلاعات جمع‌آوری:** در مورخه ۹۰/۴/۱۲ از منطقه ویسیان جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش می‌شود.

**مناطق پراکنش در ایران:** از استان خراسان و تهران گزارش شده است (Kamali et al., 2001).

**مناطق پراکنش در جهان:** از کشورهای تایوان، چین، ژاپن، استرالیا، مصر، آمریکا، فرانسه و آفریقای جنوبی گزارش شده است (Abou-Awad et al., 2010).

**کنه زنگار گوجه‌فرنگی (*Aculops lycopersici* (Masse)) (Tomato rust mite)****مشخصات شکل‌شناسی**

بدن دوکی شکل، رنگ زرد مایل به نارنجی، طول بدن ۲۲۳ (۲۰۳-۲۴۷) و عرض بدن ۷۲ (۷۰-۷۵) میکرون. صفحه پشتی پهن و کوزه‌ای شکل، گناتوزوما به سمت پایین خمیده شده، جهت موی Sc به سمت عقب، امپودیوم ساده و دارای چهار انشعاب، اپیستوزوما بین ۲۶-۲۸ annuli در سطح پشتی و ۶۰-۶۸ annuli در سطح شکمی و اپیستوزوما به دو قسمت پشتی با annuli های پهن و ناحیه شکمی با annuli های باریک تقسیم شده است، ژنیتالیا کاسه‌ای شکل و دارای خطوط طولی است (Manson, 1984).

**علامت ایجاد شده در گیاه میزبان:** علائم اولیه خسارت در بوته‌های گوجه‌فرنگی به صورت پیچیدگی در برگ‌های پایین و ظهور رنگ نقره‌ای براق در سطح زیرین برگ‌ها دیده می‌شود. با تداوم تغذیه ساقه‌ها به رنگ حنایی و برنزی در آمده و اغلب از جهت طولی شکاف بر می‌دارند و برگ‌ها نیز به رنگ حنایی و برنزی درآمده و یک حالت کاغذی شکل و زنگ زدگی پیدا می‌کنند.

**اطلاعات جمع‌آوری:** این گونه در تاریخ ۹۰/۴/۱۶ از خرم‌آباد جمع‌آوری شد. این گونه از استان لرستان گزارش شده است (Kamali et al., 2001).

**مناطق پراکنش در ایران:** این گونه از استان‌های تهران، فارس و خوزستان گزارش شده است (Kamali et al., 2001).  
**مناطق پراکنش در جهان:** آمریکا، استرالیا، لبنان، فرانسه، کانادا، نیوزلند، اسرائیل، سوریه، آفریقای جنوبی، پرتغال، برزیل، آنگولا، یونان، مصر، ترکیه و ژاپن نیز گزارش شده است (Hong et al., 2011).



شکل ۷- علائم خسارت ایجاد شده توسط کنه زنگار گوجه‌فرنگی (*Aculops lycopersici*)

Fig. 7- The damage symptoms of *Aculops lycopersici* on tomato leaf

**کنه گالی بید (*Aculops tetanothrix* (Nalepa))****مشخصات شکل‌شناسی**

بدن دوکی شکل، به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای، طول بدن ۲۴۷ (۲۵۳-۲۴۱) و عرض بدن ۷۲ (۷۰-۷۵) میکرون، صفحه پشتی پهن و مثلثی شکل، گناتوزوما به سمت پایین خمیده شده و جهت موی Sc به سمت عقب، امپودیوم ساده و دارای چهار انشعاب می‌باشد. اندازه ساق و پنجه پا با هم برابر است. اپیستوزوما دارای حدوداً ۴۶-۴۸ annuli در سطح پشتی و ۵۲-۵۴ annuli در سطح شکمی است. ژنیتالیا کاسه‌ای شکل و دارای خطوط طولی است (Keifer et al., 1982).

علایم ایجاد شده در گیاه میزبان: گال‌های کوچک گرد و قرمز متمایل به قهوه‌ای رنگی به قطر ۲-۳ میلی‌متر به شکل تسیبچی، گرد و نامنظم و در کنار رگبرگ‌های اصلی یا بین رگبرگ‌های فرعی در سطح فوقانی برگ تشکیل می‌شود که جمعیت کنه‌ها داخل گال‌ها زیاد است (شکل ۸).



شکل ۸- علایم خسارت ناشی از فعالیت کنه گالی بید (*Aculops tetanothrix*)

Fig. 8- The damage symptoms of *Aculops tetanothrix* on willow leaf

اطلاعات جمع‌آوری: این کنه از منطقه بیشه در تاریخ ۹۰/۶/۲۰ جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش می‌شود.

پراکنش در ایران: این گونه از مناطق مختلف ایران گزارش شده است (Khanjani & Haddad Irani-nejad, 2006).

پراکنش در جهان: این گونه از اروپا و آمریکا گزارش شده است (Keifer et al., 1982).

### کنه شیرین بیان *Tetra glycyrrhizae* Denizhan

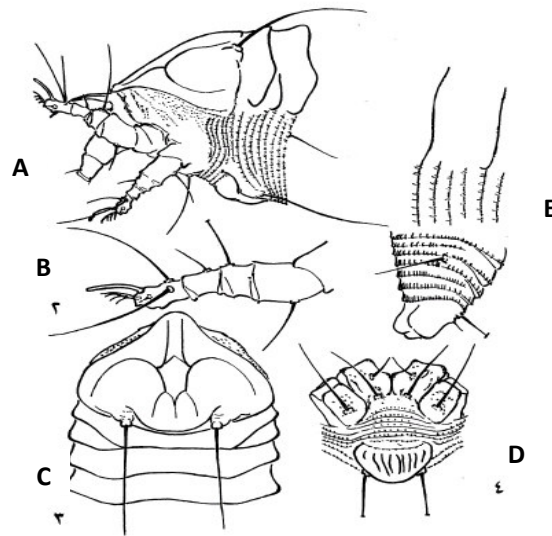
#### مشخصات شکل‌شناسی

بدن دوکی شکل، به رنگ زرد قهوه‌ای، طول بدن ۱۷۷ (۱۷۵-۱۸۰) میکرون، عرض بدن ۶۱ (۶۰-۶۲)، امپودیوم دارای چهار انشعاب، طول کلیسر ۱۵ (۱۴-۱۶)، اندازه صفحه پشتی ۳۰ (۳۰-۳۱) میکرون، خطوط میانی روی صفحه پشتی به هم پیوسته شده و یک سلول بسته به شکل شش ضلعی تشکیل داده‌اند، اندازه پای جلویی ۲۸ (۳۰-۲۵) میکرون، اندازه پنجه ۶ (۵-۶)، اندازه ساق پا ۶ (۵-۶)، اندازه ران ۸ (۶-۱۰)، موی پنجه ۱۹ (۲۰-۱۸) و موی زانو ۲۰ (۱۹-۲۰) میکرون می‌باشد. طول پای دومی ۲۷ (۲۶-۲۸)، اندازه پنجه ۴ (۴-۵)، طول ساق پا ۵ (۵-۶)، اندازه موی روی ساق پا ۱۵ (۱۴-۱۶) میکرون می‌باشد. موی دمی ( $h_2$ ) ۳۰ (۲۹-۳۱) و موی ضمیمه ( $h_1$ ) ۱۵ (۱۵-۱۶) میکرون می‌باشد. اندازه اولین موی شکمی ( $d$ ) ۱۲ (۱۲-۱۳) میکرون، دومین موی شکمی ( $e$ ) ۷ (۷-۸) میکرون و اندازه سومین موی شکمی موی شکمی ( $f$ ) ۱۴ (۱۴-۱۵) میکرون می‌باشد. ژنیتالیا به طول ۱۷ (۱۶-۱۸) میکرون و عرض ۲۵ (۲۴-۲۶) میکرون و دارای ۹ خط طولی است و موی جنسی  $3a$  به طول ۳۵ (۳۴-۳۶) میکرون می‌باشد (شکل ۹) (Denizhan et al., 2007).

علایم ایجاد شده روی گیاه میزبان: این کنه به صورت سرگردان از روی برگ‌های علف هرز شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra* L. (Fabaceae) از خرم‌آباد جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

مناطق پراکنش در ایران: این گونه پیش از این تحقیق از ایران گزارش نشده است. از جنس *Tetra* تنها دو گونه مناطق پراکنش در ایران: *Tetra ferdowsiensis* Xue, Sadeghi & Hong و *Tetra lycopersici* Xue & Hong از ایران گزارش شده‌اند (Xue et al. 2009, 2011).

مناطق پراکنش در جهان: این گونه تنها در سال ۲۰۰۷ از ترکیه روی علف هرز شیرین بیان گزارش شده است (Denizhan et al., 2007).



شکل ۹- مشخصات میکروسکوپی کنه اریوفید شیرین بیان (*Tetra glycyrrhizae*) (اقتباس از Denizhan et al., 2007)

Fig. 9- Profile appearance of *Tetra glycyrrhizae*

A-ظاهر کنه از دید جانبی و وضعیت annuli و میکر توبرکول‌ها (Lateral view of mite)

B-پای جلویی (Frontal leg)

C-صفحه پشتی و نحوه قرارگیری موی Sc (Dorsal shield & Sc seta orientation)

D-ناحیه پیش رانی و جنسی (Female coxigenitalia)

E-امپودیوم کامل و دارای ۴ انشعاب (Empodium with 4 rayed)

### کنه خرزهره *Notallus nerii* Keifer 1975

#### مشخصات شکل‌شناسی

بدن دوکی شکل، به رنگ زرد متمایل به سفید، طول بدن ۱۷۰ (۱۶۶-۱۷۴) و عرض بدن ۵۴ (۵۱-۵۸) میکرون، لبه جلویی صفحه پشتی تا بالای خرطوم امتداد یافته، خطوط کنار میانی به سمت مرکز صفحه به هم نزدیک می‌شوند، توبرکول‌های پشتی به سمت حاشیه صفحه قرار گرفته‌اند و فاصله آن‌ها از هم ۱۷ (۱۶-۱۸) میکرون بوده و انتهای آن‌ها کمی متورم می‌باشد. موهای روی صفحه کمی از هم دور شده است، میکروتوبرکل‌ها باریک و طویل، امپودیوم کامل و

دارای چهار انشعاب، اندام جنسی ماده دارای خطوط طولی و دارای ۱۵ (۱۴-۱۶) میکرون طول و ۱۸ (۱۷-۱۹) میکرون عرض می‌باشد (Keifer, 1975).

**علامه ایجاد شده روی گیاه میزبان:** این کنه‌ها به صورت سرگردان در دو طرف سطح برگ میزبان فعالیت می‌کنند. **اطلاعات جمع‌آوری:** در تاریخ ۹۰/۳/۲۵ از شهرستان خرم‌آباد جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان در این تحقیق گزارش می‌شود. **مناطق پراکنش در ایران:** این گونه در سال ۲۰۰۶ از استان خوزستان برای اولین بار از ایران گزارش شده است (Ramazani *et al.*, 2006).

**مناطق پراکنش در جهان:** در سال ۱۹۷۵ توسط Keifer از روی خرزهره (*Nerium oleander* L.) از تایلند گزارش شده است.

### کنه انجیر *Rhyncaphytopus ficifoliae* Keifer 1939

#### مشخصات شکل شناسی

بدن دوکی شکل به رنگ زرد تیره تا قهوه‌ای، طول بدن ۲۱۳ (۲۱۲-۲۱۵) و عرض بدن ۷۰ (۶۹-۷۲) میکرون، صفحه پشتی بدون نقش و نگار، کلیسر دراز، بلند و موی سولیندی روی پنجه پای جلویی وجود ندارد، امپودیوم کامل و دارای شش انشعاب، اندام جنسی ماده دارای خطوط طولی و به طول ۱۵ (۱۴-۱۶) میکرون و عرض ۲۷ (۲۶-۲۸) میکرون می‌باشد (Keifer *et al.*, 1982).

**علامه ایجاد شده روی گیاه میزبان:** این گونه به صورت سرگردان در سطح زیرین برگ‌ها و در بین کرک‌ها فعالیت می‌کند. در اثر حمله این کنه برگ‌ها حالت موزاییکی پیدا کرده و نهایتاً خشک می‌شوند.

**اطلاعات جمع‌آوری:** این گونه از روی برگ‌های انجیر با نام علمی *Ficus carica* L. (Moraceae) در تاریخ ۹۰/۳/۲۰ از ویسیان، در تاریخ ۹۰/۵/۴ از خرم‌آباد، در تاریخ ۹۰/۵/۲۸ از چغلونندی و در تاریخ ۹۰/۷/۶ از منطقه ازنا جمع‌آوری شد. این گونه برای اولین بار از استان لرستان گزارش شد. **مناطق پراکنش در ایران:** این گونه از استان خوزستان برای اولین بار از ایران گزارش شده است (Ramazani *et al.*, 2006).

**مناطق پراکنش در جهان:** این گونه از کشورهای آمریکا، نیوزلند، چین، عربستان سعودی و مصر گزارش شده است (Al-Atawi & Halawa, 2011).

#### سپاسگزاری

از جناب آقای دکتر هاشم کمالی از مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان شمالی و پروفیسور آمرین از دانشگاه ویرجینیای غربی آمریکا به‌خاطر همکاری صمیمانه جهت انجام این تحقیق قدردانی می‌شود.

## References

- Abou-Awad, B. A., AL-Azzazy, M. M. and El-Sawi, S. A. 2010.** The life history of the peach silver mite, *Aculus fockeui* (Acari: Eriophyidae) in Egypt. Archives of Phytopathology and Plant Protection, 43(4): 384-389.
- AL-Atawi, F. J. and Halawa, A. M. 2011.** New record of Eriophyoidea mite (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) From Saudi Arabia. Pakistan Journal of Biological Sciences, 14(2): 121-127.
- Amrine, J. W. 2011.** Acarology summer program lecture notes. Indira Publishing House. Michigan, U.S.A., 25 pp. (In press).
- Amrine, J. W. Jr. and Manson, D. C. M. 1996.** Preparation, mounting and descriptive study of Eriophyoid mites. In: Lindquist, E.E., Sabelis, M.W. & Bruin, J. (Eds.), *Eriophyoid mites: their biology, natural enemies and control*. Elsevier, World Crop Pests, 6, 383-396.
- Boczek, J. and Davis, R. 1984.** New species of Eriophyidae mite (Acari: Eriophyoidea). Florida Entomologist, 67(2): 198-213.
- Babaei, M., Kamali, H. and Vafaei-Shoushtari, R. 2010.** Faunistic study of *Eriophyes* (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) in orchards of Neishaboor. Journal of Entomological Research Islamic Azad University, Arak Branch, 2(3): 165-178.
- Denizhan, E. 2011.** Eriophyid mites (Acari: Eriophyidae) from Turkey. Zoosymposia, 6: 51-55.
- Denizhan, E., Monfreda, R., Cobanoglu, S. and De Lillo, E. 2007.** Studies on the Eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) of Turkey: Three new species associated with Fabaceae. International Journal of Acarology, 33(1): 21-27.
- De Lillo, E., Craemer, C., Amrine, J. W. and Nuzzaci, E. G. 2010.** Recommended procedures and techniques for morphological studies of Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). Experimental and Applied Acarology, 51: 283-307.
- Feng, X. X., Sadeghi, H., Hong, X. Y. and Sinaie, S. 2011.** Nine Eriophyoid mite species from Iran (Acari, Eriophyidae). ZooKeys, 143: 23-45.
- Feng, X. X., Sadeghi, H., Hong, X. Y. and Sinaie, S. 2013.** New species and records of eriophyid mites from Iran (Acari: Eriophyidae). Systematic and Applied Acarology, 18(1): 41-52.
- Jeppson, L. R., Keifer, H. H. and Baker, E. W. 1975.** Mite injurious to economic plants. University of California, Berkeley, CA. 614 pp.
- Hong, X. Y., Song, Z. W. and Xiao, F. X. 2011.** Eriophyoid mite fauna (Acari: Eriophyoidea) of the Tibet Autonomous Region, southwestern China with descriptions of six new species. International Journal of Acarology, 37(5): 367-390.
- Kamali, H. 2011.** Current knowledge on Eriophyoidea (Acari: Prostigmata) as biological control agent of weeds in Iran. Abstract and proceeding book of the first Persian congress of Acarology, Kerman, Iran, 72 pp.
- Kamali, H. and Amrine, J. W. Jr. 2005.** Studies on the eriophyid mites (Acari: Eriophyidae) of Iran: 1. Two new species of *Aceria*, with a key to Iranian species. International Journal of Acarology, 31, 57-62.
- Kamali, K., Ostovan, H. and Atamehr, A. 2001.** A catalogue of mites and ticks (Acari) of Iran. Islamic Azad University Scientific Publication Center, 192 pp.
- Keifer, H. H., Baker, E. W., Kono, T., Delfinado, M. and Styer, W. E. 1982.** An illustrated guide to plant abnormalities caused by Eriophyidae mite in North America. United States Department of Agriculture, Agriculture Research Service, Agriculture Handbook, 178 pp.
- Keifer, H. H. 1938.** Eriophyid studies. Bulletin of the California Department of Agriculture, 27(2): 181-206.
- Keifer, H. H., 1975.** Eriophyoid studies C-10. Bulletin Departemant of agriculture United State. 24pp.
- Khanjani, M. and Haddad Irani-Nejad. K. 2006.** Injurious Mites of Agricultural Crops in Iran. Bu-Ali Sina University of Hamadan Press, Iran, 515 pp.
- Khanjani, M. and Mirab-balou, M. 2006.** Study on eriophyoid mites of walnut trees and their natural enemies in west of Iran. Iranian journal of Biology, 19(4): 464-475.

- Krantz, G. W. and Walter, D. E. 2009.** A manual of Acarology. Book stores, Texas Tech university press, 807 pp.
- Manson, D. C. M. 1984.** Eriophyoidea except Eriophyinae (Arachnida: Acari). Fauna of New Zealand. Department of Science and Industrial Research, Wellington New Zealand, 142 pp.
- Lotfollahi, P., Haddad Irani Nejad, K., Khanjani, M., Moghadam, M. and Delillo, E. 2013.** Eriophyoid mites (Acari: Prostigmata: Eriophyidae) associated with Compositae in Iran. Zootaxa, 3664 (3): 349–360.
- Ramazani, L., Mosaddegh, M. S., Shishehbor, P. and Kamali, K. 2006.** Seven new records of eriophyoid mites on weeds from Iran. The Proceedings 17<sup>th</sup> Plant Protection Congress Iran. 185 p.
- Xue, X. F., Sadeghi, H. and Hong, X. Y. 2009.** Eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) from Iran, with descriptions of three new species, one record and a checklist. International Journal of Acarology, 35(6): 461–483.
- Xue, X. F., Sadeghi, H., Hong, X. Y. and Sinaie, S. 2011.** Nine eriophyoid mite species from Iran. ZooKeys, 143, 23–45.
- Xue, X. F., Sadeghi, H. and Hong, X. Y. 2012.** Four new eriophyoid mite species (Acari: Eriophyoidea: Eriophyidae) from Iran. Zootaxa, 3544, 28–40.



## Faunestic study of some eriophyoid mites (Acari: Trombidiformes: Eriophyoidea) in Khorramabad county, Iran

A. Delfan<sup>1</sup>, Sh. Jafari<sup>2\*</sup>, J. Shakarami<sup>2</sup>

1- Graduated Student, Department of Entomology, Faculty of Agricultural, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

2- Respectively Assistant Professor and Associate Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Lorestan University, Khorramabad, Iran

### Abstract

Mites of the superfamily Eriophyoidea feed on plants and some species are important agricultural pests. Faunestic study of Eriophyoidea in Khorramabad region were carried out during 2010-2011. The sampling was performed on orchards, fruit trees and non fruit trees, weeds, pastures, and other plants. In this study 13 species belong to seven genera and two families on 11 host plants were collected and identified. The collected specimens were identified based on the morphological characteristics such as legs, feather claw, prodorsal plate, coxisternum plate, body setae, dorsal and ventral opisthosomal annuli and microtubercles. The lists of identified mites are as fallows, the marked species with two and one asterisk are new records for Iran and Lorestan fauna, respectively.

### Family: Eriophyidae

1. *Eriophyes pyri* (Pagenstecher) \*
2. *Aceria tristriatus* (Nalepa)\*
3. *Aceria erineus* (Nalepa) \*
4. *Aceria brachytarsus* (Keifer)\*
5. *Aceria mackiei* (Keifer) \*\*
6. *Aceria fraxinivora* (Nalepa)\*
7. *Aculus solani* Boczek and Davis \*
8. *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessary)\*
9. *Aculops lycopersici* (Masse)
10. *Aculops tetanothrix* (Nalepa)\*
11. *Tetra glycyrrhiza* Denizhan\*\*
12. *Notallus nerii* Keifer\*

### Family: Diptilomiopidae

13. *Rhyncaphytopus ficifoliae* Keifer\*

**Keywords:** Fauna, Eriophyoidea, Khorramabad, Systematic, new records, Iran

\* Corresponding Author, E-mail: [Jafari.s@lu.ac.ir](mailto:Jafari.s@lu.ac.ir)

Received: 5 Aug. 2012 – Accepted: 26 Apr. 2014

