

معرفی گونه‌های پسیل بالاخانواده‌ی (Hemiptera) Psylloidea

در استان آذربایجان شرقی

زینب احمدی^{1*}، علی مهرور²، حسینعلی لطفعلی زاده³، غلامحسین قره خانی⁴ و دانیل بورکهاردت⁵

تاریخ دریافت: 91/2/10 تاریخ پذیرش: 91/10/6

- 1- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه گیاهپزشکی، دانشکده ی کشاورزی، دانشگاه مراغه
 - 2- استادیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده ی کشاورزی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان
 - 3- استادیار، بخش تحقیقات گیاهپزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی
 - 4- استادیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده ی کشاورزی، دانشگاه مراغه
 - 5- بورکهاردت دانیل، موزه تاریخ طبیعی باسل، سویس
- *مسئول مکاتبه: zeinabahmadi88@yahoo.com

چکیده

پسیل‌ها متعلق به راسته Hemiptera، زیرراسته‌ی Sternorrhyncha و بالا خانواده‌ی Psylloidea می باشند. فون پسیل‌های بالاخانواده‌ی Psylloidea در استان آذربایجان شرقی در طی سال‌های 1389-1390 مطالعه شد. جمع‌آوری نمونه‌های این بالاخانواده با استفاده از روش‌های مختلف از جمله تورزدن، استفاده از تله مالیز و قیف اشنایدر در باغات و مزارع مختلف استان آذربایجان شرقی انجام گرفت. در این پژوهش در مجموع 17 گونه جمع‌آوری و شناسایی گردید که تعداد 7 گونه از آنها از خانواده‌ی Triozidae و 10 گونه دیگر از خانواده‌ی Psyllidae بودند. گونه‌هایی که با یک ستاره مشخص شده‌اند برای اولین بار از استان آذربایجان شرقی گزارش می‌شوند.

*Craspedolepta pontica** Dobreanu & Manolache, 1962; *Cyamophila astragalicola** Gegechkori, 1977; *Cyamophila oshanini** Loginova, 1964; *Psyllopsis machinosus** Loginova, 1963; *Psyllopsis repens** Loginova, 1963; *Psyllopsis scuricola** Loginova, 1963; *Camarotoscena fulgidipennis** Loginova, 1975; *Cacopsylla bidens** Sulc, 1907; *Cacopsylla pyri* Linnaeus, 1758; *Cacopsylla pyricola* Forster, 1848; *Bactericera albiventris** Forster, 1848; *Bactericera nigricornis** Forster, 1848; *Bactericera tremblayi* Wagner, 1961; *Bactericera trigonica** Hodkinson, 1981; *Trioza chenopodii** Reuter, 1876; *Trioza galii** Forster, 1848; *Trioza urticae** Linnaeus, 1758.

واژه‌های کلیدی: پسیل، Psylloidea، فون و استان آذربایجان شرقی.

Determination of the Species Diversity of Psylloidea Superfamily (Hemiptera) in East-Azarbaijan Province

A Ahmadi^{1*}, A Mehrvar², H Lotfalizadeh³, G Gharekhani⁴ and D Burckhardt⁵

Received: 21 Apr. 2012 Accepted: 26 Dec. 2012

¹MSc student, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Maragheh, Iran

²Assist Prof, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Azarbaijan University of Shahid Madani, Iran

³Assist Prof, Plant Protection Research, Research Center of Agriculture and Natural Resources East-Azarbaijan Province, Iran

⁴Assist Prof, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Maragheh, Iran

⁵Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel, Switzerland

*Corresponding Author: E-mail: zeinabahmadi88@yahoo.com

Abstract

Psyllids are belonging to the order Hemiptera, suborder Sternorrhyncha, and superfamily Psylloidea. Studied materials were collected using different methods such as sweeping net, Malaise and Schneider traps from various orchards and fields of East- Azarbaijan province during 2010-2011. In this study 17 species were collected and identified in which 7 species are belonging of Triozidae family and 10 species are belonging of Psyllidae family. Out of the studied materials, 14 species are being reported for the first time from East-Azarbaijan which marked with an asterisk. The list of the species is as follows:

*Craspedolepta pontica** Dobreanu & Manolache, 1962; *Cyamophila astragalicola** Gegechkori, 1977; *Cyamophila oshanini** Loginova, 1964; *Psyllopsis machinosus** Loginova, 1963; *Psyllopsis repens** Loginova, 1963; *Psyllopsis scuricola** Loginova, 1963; *Camarotoscena fulgidipennis** Loginova, 1975; *Cacopsylla bidens** Sulc, 1907; *Cacopsylla pyri* Linnaeus, 1758; *Cacopsylla pyricola* Förster, 1848; *Bactericera albiventris** Förster, 1848; *Bactericera nigricornis** Förster, 1848; *Bactericera tremblayi* Wagner, 1961; *Bactericera trigonica** Hodkinson, 1981; *Trioza chenopodii** Reuter, 1876; *Trioza galii** Förster, 1848; *Trioza urticae** Linnaeus, 1758.

Key words: Psyllids, Psylloidea, Fauna, and East-Azarbaijan province

مقدمه

بیرون آمده و شروع به جفت‌گیری می‌کنند. تخم پسیل‌ها در قاعده‌ی خود دارای پایه‌هایی هستند که به وسیله‌ی آن به گیاه میزبان متصل شده و از طریق آن آب مورد نیاز خود را نیز جذب می‌نمایند (مهرنژاد 1381). بعد از یک الی دو هفته پوره‌ها از تخم خارج شده و شروع به تغذیه از گیاه میزبان خود می‌کنند. پوره‌های این حشره رشته‌های سفید رنگ موم را از طریق غدد ترشح کننده-ی موم که در اطراف بدن وجود دارد (به ویژه کناره-های انتهایی شکم) تولید می‌کنند (مهرنژاد 1381).

فارست (1848) اولین کسی بود که سهم بزرگی در رده‌بندی پسیل‌ها داشت، او جنس‌های *Aphalara*، *Trioza*، *Rhinocola*، *Euphyllura* و *Spanioneura* را در خانواده‌ی Psyllidae رده‌بندی کرد (وایت و هادکینسون، 1985). لاو (1879) پسیل‌ها را در خانواده‌ی Psyllidae قرار داد و این خانواده را به 4 زیرخانواده به اسامی Liviinae (شامل جنس *Livid*)، *Aphalarinae* (شامل جنس‌های *Aphalara* Forster, 1848، *Psyllopsis* Low, 1879، *Euphyllura* Forster, 1848 و *Rhinocola* Forster, 1848) شامل جنس‌های *Alloeoneura* Loginova, 1972، *Arytaina* Forster, *Amblyrhina* Loginova, 1972، *Diaphorina* Low، *Calophya* Low, 1876، 1880، *Homotoma* Guerin-، *Floria* L., 1758، 1880، *Meneville* 1848، *Psylla* Geoffr, 1762، 1848 و *Spanioneura* Forster، *Trioziinae* (شامل جنس-های *Bactericera* Puton، و *Trioza* Forster, 1848) رده‌بندی کرد که این نقطه‌ی عطفی برای رده‌بندی بعدی بود (وایت و هادکینسون 1985). اسکوت (1882) زیرخانواده‌ی *Livillinae* و خانواده‌ی *Prionocnemidae* را برای پسیل‌ها تعریف کرد ولی مورد قبول عموم واقع نشد. طبق مطالعات انجام شده در نقاط مختلف دنیا بالاخانواده‌ی Psylloidea دارای تنوع گونه‌ای بالایی است و تاکنون تعداد زیادی از گونه‌های این بالاخانواده در سراسر دنیا گزارش شده است. وایت و هادکینسون (1985) کلیدی برای فون پسیل‌های دنیا

پسیل‌ها¹ حشراتی ریز و در حدود 1/5 تا 4/5 میلی-متر بوده و به لحاظ ظاهری بیشتر شبیه زنجرک‌های Cicadellidae و شته‌های بالدار هستند و در واقع آنها را می‌توان مینیاتوری از زنجره‌های Cicadellidae در نظر گرفت. رنگ آنها سبز روشن تا زرد و در مواردی قهوه‌ای تیره تا سیاه است. پسیل‌های زمستانگذران دارای رنگ-های تیره می‌باشند. قطعات دهان از نوع زننده-مکنده است. بال‌های جلوی شفاف و یا دارای نقش و نگارهایی هستند. پسیل‌ها دارای پنج سن پورگی هستند. این حشرات از زنجرک‌های خانواده‌ی Cicadellidae به واسطه‌ی راست بودن حاشیه‌ی قدامی سرشان (که در قسمت پشتی قابل مشاهده است) و همچنین کاهش رگبال‌های طولی در بال‌هایشان متمایز می‌شوند. وجوه تمییز پسیل‌ها از شته‌های بالدار نیز ضخیم بودن بال‌ها و وجود خارهای سیاه رنگ در قسمت ساق و یا پنجه‌ی پایهای عقبی و همچنین شاخک 10 بندی در حشرات کامل پسیل-ها می‌باشد (لهر 1988).

پسیل‌های بالاخانواده‌ی Psylloidea یکی از گروه-های بسیار مهم حشرات هستند که در طبیعت در تعامل تنگاتنگ با درختان مثمر و غیرمثمر، درختچه‌های زینتی، گیاهان علفی و مرتعی می‌باشند و در برخی موارد به صورت آفت ظاهر می‌گردند. این گروه از حشرات دامنه‌ی میزبانی محدودی دارند. این ویژگی در اکثر گونه‌های توصیف شده در دنیا گزارش شده است. پسیل‌ها دارای قطعات دهانی زننده-مکنده بوده و در مراحل پورگی و حشره‌ی کامل از شیرهی گیاهی تغذیه می‌کنند. بیشتر آنها عسلک تولید می‌کنند. پسیل‌ها همانند شته‌ها به عنوان ناقل عوامل بیماری‌زای گیاهی نیز شناخته می‌شوند (کیهانیان 1377 و هادکینسون 1974).

پسیل‌هایی که به صورت حشره‌ی کامل زمستان-گذرانی می‌کنند اوایل بهار از پناهگاه‌های زمستانی خود

¹ Psyllids (Jumping plant-lice)

جداسازی و به داخل شیشه‌های حاوی الکل 70-85 درصد انتقال داده شدند و سپس اطلاعات مربوط به محل نمونه‌برداری، تاریخ و نوع پوشش گیاهی بر روی شیشه‌ها یادداشت گردید.

نصب تله‌ی مالیز

تله‌های مزبور در هر منطقه‌ی مورد بررسی به مدت 2 هفته نصب گردیده و نمونه‌های آن دو روز در میان جمع‌آوری و برای تشخیص به آزمایشگاه انتقال داده شدند.

قیف شنایدر

از قیف شنایدر برای نمونه‌برداری تصادفی از سطح شاخ و برگ درختان در ارتفاعات مختلف استفاده می‌شود. برای نمونه‌برداری، قیف شنایدر را در قسمت زیرین شاخ و برگ قرار داده و با ضرباتی که به وسیله‌ی دسته وارد می‌شد حشرات در داخل قیف به دام افتاده، سپس حشرات جمع‌آوری شده برای جداسازی پسیل‌ها و تشخیص به آزمایشگاه منتقل می‌شدند.

آسپیراتور

آسپیراتور برای جمع‌آوری حشرات استفاده شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده پس از آماده‌سازی به روش بورکهاردت و لوترر (1993) مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور شناسایی پسیل‌ها جمع‌آوری شده در داخل الکل 70-80 درصد نگهداری شدند و بر روی شیشه‌های حاوی نمونه اطلاعات مربوط به مکان و تاریخ نمونه‌برداری را یادداشت کرده و برای شناسایی از استریومیکروسکوپ استفاده شد.

در این پژوهش برای شناسایی نمونه‌ها از کلیدهای موجود به ویژه بورکهاردت و لوترر (1993)، براون و هادکینسون (1988)، بورکهاردت و اونوکار (1993)، زیدان و بورکهاردت (1998)، بورکهاردت و هادکینسون

منتشر کردند که در این کلید، پسیل‌ها را در بالاخانواده‌ی Psylloidea و در 8 خانواده‌ی به نام‌های Aphalaridae، Calophyidae، Psyllidae، Spondyliaspidae، Carsidaridae، Homotomidae، Phacopteronidae، و Triozidae رده‌بندی کردند. در حال حاضر بر اساس اصلاحات به عمل آمده توسط بورکهاردت (2005) روی کلید معرفی شده توسط وایت و هادکینسون بالاخانواده‌ی Psylloidea دارای شش خانواده به اسامی Carsidaridae، Homotomidae، Triozidae، Phacopteronidae و Calophyidae، Psyllidae می‌باشد و تاکنون در حدود 35000 گونه پسیل در جهان شناسایی شده است (بورکهاردت 2008، یانا و همکاران 2010 و دروهوجوسکا 2011).

مطالعات مقدماتی و اولیه نشان داد که اطلاعات بسیار اندکی از تحقیقات داخل کشور در ارتباط با حشرات این بالاخانواده وجود دارد. از طرفی تاکنون در آذربایجان شرقی و استان‌های همجوار مطالعه‌ای در راستای شناسایی گونه‌های آن به عمل نیامده است. لذا در این تحقیق برآنیم تا با جمع‌آوری گونه‌های این بالاخانواده با استفاده از روش‌های مختلف از جمله تور زدن و استفاده از تله‌ی مالیز و قیف شنایدر و شناسایی گونه‌های موجود و فعال در استان آذربایجان شرقی زمینه‌ای برای اقدامات بعدی فراهم سازیم.

مواد و روش‌ها

نمونه‌برداری‌ها در بهار و تابستان سال‌های 1389 و 1390 از باغ‌ها و مزارع بخش‌های مختلف استان آذربایجان شرقی (شهرستان‌های تبریز، خسروشهر، آذرشهر، عجب شیر، بناب، مراغه، ملکان و هشترود) انجام شد. در این بررسی از 4 روش زیر استفاده شد.

تور حشره‌گیری

از این وسیله‌ی نمونه‌برداری، برای جمع‌آوری پسیل‌ها از روی گیاهان علفی استفاده گردید. پسیل‌های

2 (1') - ساق پای عقبی دارای 1+3 خار.....3.
 2' - ساق پای عقبی دارای 1+2 خار.....4.
 3 (2) - در بال جلوی رگبال Rs کوتاه و به صورت مقعر به حاشیه‌ی جلویی بال می‌رسد...*Trioza galii* Forster.
 3' - در بال جلوی رگبال Rs بلند و موجی شکل، سطح بال فاقد خارهای سطحی اما واجد خارهای ریز
Trioza urticae L.....

4 (2') - بندهای 4 و 5 شاخک تیره، بند سوم شاخک کاملاً روشن.....5.
 4' - بندهای 4 و 5 شاخک روشن، تقریباً هم رنگ با بند سوم شاخک.....*Trioza chenopodii* Reuter.
 5 (4) - طول مخروط‌های گونه‌ای کمتر از نصف طول فرق سر.....6.

5' - طول مخروط‌های گونه‌ای بیشتر از نصف طول فرق سر.....*Bactericera albiventris* Forster.
 6 (5) - بال‌های جلوی باریک و در قسمت میانی وسیع، رگبال Rs به صورت خیلی ضعیف موجدار، پارامرهای حشرات نر از نیمرخ مثلثی شکل، پارامرها باریک شده، بند انتهایی ادآگوس کوتاه و ضخیم

.....*Bactericera trigonica* Hodkinson.
 6' - بال‌های جلوی پهن و در قسمت یک سوم انتهایی بال وسیع، رگبال Rs در بال جلو به شدت موجدار، پروکتیژر⁵ حشرات نر از نیمرخ وسیع، پارامرها پهن و در قسمت رأس آن به صورت اریب بریدگی دارند.....7.

7 (6') - مخروط‌های گونه‌ای باریک، پارامرهای حشرات نر از نیمرخ پهن و قسمت رأس آن به صورت اریب بریده شده، بند انتهایی ادآگوس بلند و قسمت نوک آن به صورت کروی وسیع شده، گیاه میزبان *Allium* spp.
Bactericera tremblayi Wagner.....

7' - مخروط‌های گونه‌ای به طور کلی وسیع شده، پارامرهای حشرات نر از نیمرخ کمی باریک شده و قسمت رأس آنها تقریباً به صوت اریب است، بند انتهایی

(1986)، بورکهاردت و میفسود (1998) و بورکهاردت و وان هارتن (2006) استفاده گردید. سپس نمونه‌ی شناسایی شده جهت تایید به پورفسور بورکهاردت از موزه‌ی تاریخ طبیعی باسل کشور سوئیس ارسال شدند. به منظور تسهیل شناسایی نمونه ها، کلید شناسایی مصوری تهیه گردیده است.

نتیجه و بحث

در این پژوهش طی نمونه‌برداری‌هایی که در سال‌های 1389 و 1390 در باغ‌ها و مزارع استان آذربایجان شرقی به عمل آمد، در مجموع 17 گونه از خانواده‌های Triozidae و Psyllidae جمع آوری و شناسایی گردید. در بین گونه‌های شناسایی شده 7 گونه متعلق به 2 جنس از خانواده‌ی Triozidae و 10 گونه متعلق به 5 جنس از خانواده‌ی Psyllidae (زیرخانواده‌های Arytaininae, Diaphorininae, Paurocephalinae, Psyllinae و Aphalarinae) بودند. از میان این گونه‌ها، 14 گونه برای اولین بار از استان آذربایجان شرقی گزارش می‌شوند. گونه‌هایی که برای فون استان جدید هستند با یک ستاره مشخص شده‌اند.

کلید شناسایی گونه‌های جمع‌آوری شده از استان آذربایجان شرقی

1- در بال جلوی رگبال $R+M+Cu_1$ دارای دوشاخه‌ی R و $M+Cu_1$ ، وجود شکاف در حاشیه‌ی کناری² بال و یا دارای پترواستیگما³ توسعه یافته، پنجه‌ی پای عقبی دارای 1 یا 2 خار سیاه رنگ.....Psyllidae... 8
 1' - در بال جلوی رگبال $R+M+Cu_1$ دارای سه شاخه‌ی R ، M و Cu_1 ، شکستگی ناحیه‌ی آنال بال با فاصله از ابتدای رگبال Cu_{1b} ، فاقد شکستگی در حاشیه‌ی کناری و پترواستیگما، پنجه‌ی پای عقبی فاقد خار سیاه‌رنگ.....Triozidae... 2

⁴ Radular spinules

⁵ Proctiger

² Costal

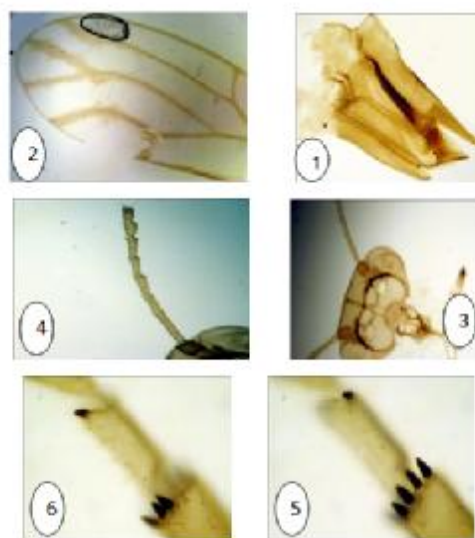
³ Pterostigma

متفاوت‌اند، بال‌های جلوی معمولاً کوتاه و سلول m_{1+2} کوتاه‌تر از سلول cu_{1a}Psyllinae....13....
 12 (11)- طول مخروط‌های گونه‌ای بیشتر از نصف طول فرق سر، بند انتهایی آداگوس در قسمت رأس آن دارای یک قلاب بزرگ
Cyamophila oshanini Loginova.....
 12' - طول مخروط‌های گونه‌ای کمتر از سه چهارم طول فرق سر، بند انتهایی آداگوس در قسمت رأس آن گرد یا حالت شاخ مانند دارند.
Cyamophila astragalicola Gegechkori.....
 13 (11)- پارامرهای حشرات نر داسی شکل، پروکتیژر حشرات ماده از نیمرخ در قسمت میانی دارای فرورفتگی شدید. *Cacopsylla pyri* L.....
 13' - پارامرهای حشرات نر از نیمرخ ورقه ای شکل، پروکتیژر حشرات ماده میخی شکل 14
 14 (13)- در قسمت رأس پارامرهای حشرات نر 2 دندان‌های تو خالی، دارای مخروط‌های گونه‌ای نسبتاً قوی. *Cacopsylla bidens* Sulc.....
 14' - در قسمت رأس پارامرهای حشرات نر یک دندان‌های تو خالی، دارای مخروط‌های گونه‌ای نسبتاً باریک و بلند *Cacopsylla pyricola* Forster.....
 15 (8)- سطح بال‌های جلوی به صورت غیرمشخص دارای نقش و نگارهای قهوه‌ای رنگ، سطح بال به وضوح با رگبال‌ها اختلاف رنگ دارد، سر یا قفس سینه دارای نقاط سیاه رنگ.
Psyllopsiis repens Loginova.....
 15' - سطح بال‌های جلوی مایل به زرد و فاقد نقش و نگارهای قهوه ای رنگ و با رگبال‌ها اختلاف رنگی ندارد، سر یا قفس‌سینه بدون نقاط سیاه رنگ.....16
 16 (15)- پارامرهای نر از نیمرخ دارای 2 بخش جلویی و عقبی..... *Psyllopsiis machinosus* Loginova.....
 16' - پارامرهای نر از نیمرخ فقط دارای یک بخش جلویی *Psyllopsiis scuricola* Loginova.....

آداگوس کوتاه و قسمت نوک آن به صورت مستطیلی وسیع شده.....*Bactericera nigricornis* Forster.....
 8 (1)- سر دارای مخروط‌های گونه‌ای، خارهای سیاه ابتدای ساق پای عقبی به صورت ردیفی قرار گرفته اند.....
 15.... Diaphorininae.....
 8' - سر فاقد مخروط‌های گونه‌ای بوده و یا این که خارهای سیاه ابتدای ساق پای عقبی به صورت گروهی قرار گرفته‌اند9
 9 (8)- قسمت رأس ساق پای عقبی فاقد خار، سر فاقد مخروط‌های گونه‌ای، فرق سر مستطیلی شکل، خارهای سیاه ابتدای ساق پای عقبی به صورت ردیفی قرار گرفته‌اند.....10
 9' - قسمت رأس ساق پای عقبی دارای خار، سر دارای مخروط‌های گونه‌ای، فرق سر دوزنقه‌ای شکل، خارهای سیاه ابتدای ساق پای عقبی به صورت گروهی قرار گرفته‌اند11
 10 (9)- پنجه‌ی پای عقبی فاقد خارهای سیاه رنگ (Paurocephalinae)، سطح بال‌های جلوی دارای خارهای بلند و نقش و نگارهای تیره، پارامرهای نر از نیمرخ به سمت عقب خمیده شده‌اند، قسمت رأس صفحه‌ی زیرجنسی حشرات ماده نوک تیز
Camarotoscena fulgidipennis Loginova....
 10' - پنجه‌ی پای عقبی دارای 2 عدد خار سیاه رنگ (Aphalarinae)، سطح بال‌های جلوی فاقد نقش و نگارهای تیره رنگ، پیش پهلوی با درز طولی به دو قسمت مساوی تقسیم شده‌اند، شاخک 9 بندی
Craspedolepta pontica Dobreanu & Manolache
 11 (9)- پنجه‌ی پای عقبی بدون یا دارای 1 یا 2 عدد خار سیاه رنگ، پارامرهای حشرات نر به صورت ورقه‌ای که در قسمت نوک آن به صورت اریب بریده شده- اند، در بال‌های جلوی سلول m_{1+2} بلندتر از سلول cu_{1a}
 12... Arytaininae.....
 11' - پنجه‌ی پای عقبی همیشه دارای 2 عدد خار سیاه رنگ، پارامرهای حشرات نر در گونه‌های مختلف

زیرخانواده ی *Aphalarinae**Craspedolepta pontica** Dobreanu & Manolache, 1962

مشخصات مورفولوژیکی: شاخک نخی و 9 بندی، فرق سر به صورت خیلی ضعیف به سمت جلو کشیده شده (شکل‌های 1-3 و 1-4). از ویژگی‌های بارز این گونه می‌توان به نقش و نگارهای بال جلوی اشاره کرد که به صورت نقاط پراکنده و یا نوارهای نامشخص در سطح بال گسترده شده‌اند (شکل 1-2). ساق پای عقبی با 6 عدد و پنجه‌ی همین پاها با 2 عدد خار سیاه رنگ (شکل-های 1-5 و 1-6). پروکتیژر حشرات ماده کشیده و در انتها نوکتیز شده و صفحه‌ی زیرجنسی حشرات ماده کوتاه‌تر از پروکتیژر است (بروکهاردت و لوترر، 1993) (شکل 1-1).



شکل (اصلی) 1- گونه‌ی *Craspedolepta pontica*: 1- زنیتالیای افراد ماده، 2- بال جلوی، 3- سر، 4- شاخک، 5- سطح شکمی پای عقبی و 6- سطح پشتی پای عقبی.

لوترر (1993). این گونه برای فون استان آذربایجان شرقی جدید می‌باشد. این گونه از شهرستان مراغه و از روی گیاهان علفی به وسیله تور حشره‌گیری جمع‌آوری گردید (جدول 1).

جدول 1- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی

Craspedolepta pontica

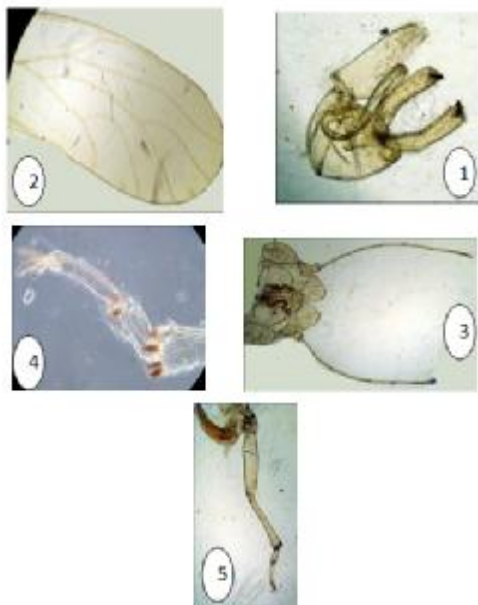
تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
89/2/29	مراغه	گیاهان علفی	تورحشره‌گیری	2♀♀

زیرخانواده ی *Arytaininae**Cyamophila astragalicola** Gegechkori, 1977

مشخصات مورفولوژیکی: افراد این گونه دارای شاخک خیلی بلند و نخی هستند، طول مخروط‌های گونه‌ای حدود نصف یا سه چهارم طول فرق سر است (شکل 2-4). بال‌های جلوی تخم مرغی شکل، در قسمت ابتدای آن به صورت یکسان گرد شده، انشعاب رگ‌بال M در بال جلوی خیلی بلند و همچنین سلول m_{1+2} خیلی بلند تر از سلول cu_{1a} است (شکل 2-3). ساق پای عقبی با 5 عدد خار سیاه رنگ، پنجه‌ی پای عقبی با 2 عدد خار سیاه رنگ (شکل 2-5 و 2-6). بند انتهایی اداگوس در قسمت رأسی آن به شکل قلبی کوچک، پارامرهای حشرات نر توسعه‌ی کمی پیدا کرده‌اند (شکل 2-2). سطح پروکتیژر حشرات ماده تقریباً مارپیچی است (بروکهاردت و لوترر 1993) (شکل 2-1).

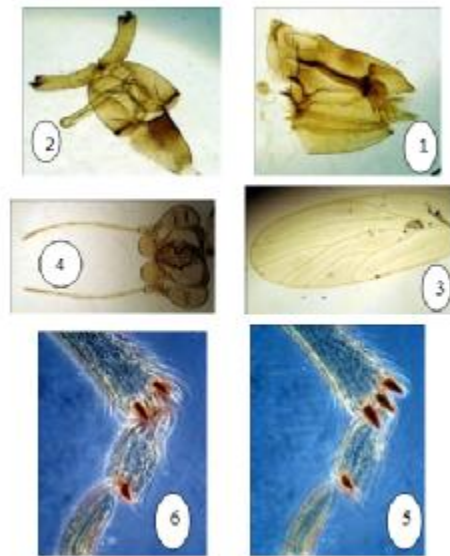
پراکنش: این گونه برای اولین بار توسط دوبرینو و مانولاچ (1962) از کشور مصر جمع‌آوری و توصیف گردید و بعدها از کشور ترکیه نیز گزارش شد (بروکهاردت 1988). این گونه در ایران از شهرستان کندوان در استان مازندران از روی گیاه *Achillea* spp. جمع‌آوری و گزارش شده است (بروکهاردت و

(شکل 3-3). بال‌های جلوی تخم مرغی شکل و سلول m_{1+2} بزرگتر از سلول cu_{1a} است (شکل 3-2). ساق پاهای عقبی با 5 عدد خار سیاه رنگ و همچنین پنجه‌ی همین پاها دارای 2 عدد خار سیاه رنگ می‌باشد (اشکال 3-3 و 3-4). بند انتهایی اداگوس در قسمت رأسی آن دارای قلاب‌های بزرگ است. پارامرهای حشرات نر و رقه‌ای شکل و در قسمت رأسی آن به صورت اریب بریده شده است (بروکهاردت و لوترر 1993) (شکل 3-1).



شکل (اصلی) 3- گونه‌ی *Cyamophila oshanini*: 1- زنیتالیای افراد نر، 2- بال جلوی، 3- سر و شاخک، 4- پای عقبی و 5- خارهای پای عقبی.

پراکنش: این گونه از کشورهای قزاقستان، مغولستان و تاجیکستان گزارش شده است (باجوا و کلیماسزوسکی 1993). در ایران از مناطق بیدرویه، اندیمشک و شمال شرق ایران (شهرستان نیشابور) جمع‌آوری و گزارش شده است (بروکهاردت و لوترر 1993). این گونه برای اولین بار از شهرستان مراغه از روی گیاهان علفی جمع‌آوری گردید و برای فون استان آذربایجان شرقی جدید می‌باشد (جدول 3).



شکل (اصلی) 2- گونه‌ی *Cyamophila astragalicola*: 1- زنیتالیای افراد ماده، 2- زنیتالیای افراد نر، 3- بال جلوی، 4- سر و شاخک، 5- سطح شکمی پای عقبی و 6- سطح پشتی پای عقبی.

پراکنش: این گونه برای اولین بار در سال 1988 از ایران گزارش شد (نعیم و بهداد 1988). بروکهاردت و لوترر (1993) نیز از شهرستان خوانسار جمع‌آوری و گزارش نمودند. در این پژوهش این گونه برای اولین بار از استان آذربایجان شرقی معرفی می‌گردد. این گونه از منطقه آذرشهر به وسیله تور حشره‌گیری جمع‌آوری گردید (جدول 2).

جدول 2- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی

Cyamophila astragalicola

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
89/4/29	آذر شهر	گیاهان علفی	تورحشره‌گیری	5♀ و 2♂

گونه‌ی *Cyamophila oshanini** Loginova, 1964

مشخصات مورفولوژیکی: طول مخروط‌های گونه‌ای بیشتر از نصف طول فرق سر، طول کوتاه‌ترین موی بند انتهایی شاخک بیشتر از عرض بند 10 شاخک است

شکل (اصلی) 4- گونه‌ی *Psyllopsis machinosus* 1:-
ژنیتالیای افراد ماده، 2- بال جلوی، 3- سر و شاخک، 4- سطح
شکمی پای عقبی و 5- سطح پشتی پای عقبی.

پراکنش: این گونه در ایران از شهرستان ورامین از روی
گیاه زبان گنجشک جمع‌آوری و گزارش شده است
(بروکهاردت و لوترر 1993). این گونه برای فون استان
آذربایجان شرقی جدید می‌باشد. این گونه از باغات
سیب شهرستان بناب جمع‌آوری گردید (جدول 4).

جدول 4- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Psyllopsis machinosus*

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
89/5/30	بناب	باغ سیب	تله مالیز	5♀

گونه‌ی *Psyllopsis repens** Loginova, 1963

مشخصات مورفولوژیکی: معمولا سر و قفس سینه دارای
نقاط سیاه رنگ، سر دارای مخروط‌های گونه‌ای که در
انتها باریک شده اند. بندهای 5-10 شاخک تیره رنگ
هستند (شکل 3-5). بال‌های جلوی با نقش و نگارهای
قهوه‌ای تیره تا سیاه رنگ، سطح بال جلوی با رگبال‌ها
اختلاف رنگ دارد و دارای پترواستیگما می‌باشد، رگبال
Rs در بال جلوی بلند است (شکل 2-5). ساق پاهای
عقبی دارای 8 عدد خار که به صورت ردیفی قرار
گرفته‌اند و پنجه‌ی همین پاها 2 عدد خار سیاه رنگ
دارند (شکل‌های 4-5 و 5-5). افراد ماده دارای
ژنیتالیای کوچکی هستند. صفحه‌ی زیرجنسی و
پروکتیژر حشرات ماده در قسمت رأس آن باریک می-
شود (بروکهاردت و لوترر 1993) (شکل 1-5).

جدول 3- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی

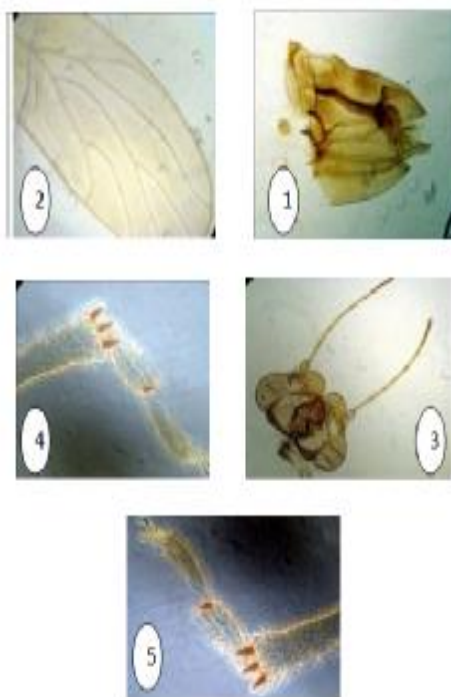
Cyamophila oshanini

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
89/5/18	مراغه	گیاهان علفی	تورحشره گیری	2♂♂

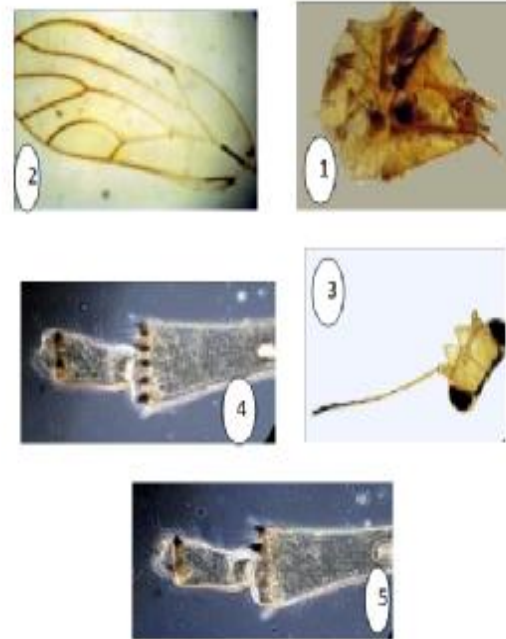
زیرخانواده‌ی Diaphorininae

گونه‌ی *Psyllopsis machinosus** Loginova, 1963

مشخصات مورفولوژیکی: سر دارای مخروط‌های گونه‌ای
کوتاه به طوری که طول آن از نصف طول فرق سر
کمتر بوده و طول شاخک بیشتر از 1/5 برابر عرض سر
است (شکل 3-4). رنگ بال‌های جلوی مایل به زرد و
رگبال‌ها تقریبا هم رنگ با سطح بال، سر و قفس‌سینه
بدون نقش و نگارهای تیره رنگ (شکل 2-4). ساق
پاهای عقبی با 6 عدد خار سیاه رنگ، پنجه‌ی پاهای
عقبی با 2 عدد خار سیاه رنگ (اشکال 4-4 و 4-5).
پروکتیژر حشرات ماده باریک، صفحه‌ی زیرجنسی
حشرات ماده باریک است (بروکهاردت و لوترر 1993)
(شکل 1-4).



است. فرق سر در بخش جلوی به صورت زاویه‌دار یا مثلثی شکل، طول شاخک بیشتر از $1/5$ برابر عرض سر، سر و قفس سینه بدون نقش و نگارهای تیره رنگ هستند (اشکال 3-6 و 4-6). بال‌های جلوی تخم مرغی شکل، به رنگ زرد و با رگبال‌های هم رنگ با سطح بال، پترواستیگما غشایی و رگبال RS اندکی موجدار شده است (شکل 2-6). پاها دارای رنگ زرد، ساق پاهای عقبی با 6 عدد و پنجه‌ی همین پاها دارای 2 عدد خار سیاه رنگ (اشکال 5-6 و 6-6). پروکتیژر حشرات ماده در سطح پشتی سینوسی شده و در قسمت رأسی آن بریده و باریک به نظر می‌رسد (شکل 1-6).



شکل (اصلی) 5- گونه‌ی *Psyllopsis repens*: 1- ژنیتالیای افراد ماده، 2- بال جلوی، 3- سر و شاخک، 4- سطح شکمی پای عقبی و 5- سطح پشتی پای عقبی.



شکل (اصلی) 6- گونه‌ی *Psyllopsis securicola*: 1- ژنیتالیای افراد ماده، 2- بال جلوی، 3- سر، 4- شاخک، 5- سطح شکمی پای عقبی و 6- سطح پشتی پای عقبی.

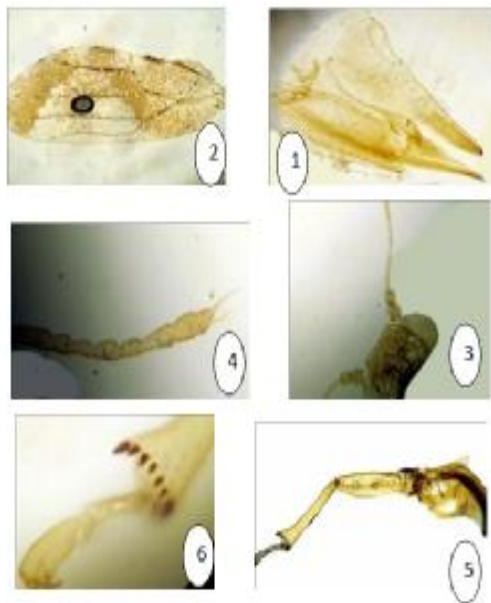
پراکنش: بورکهاردت و لوترر این گونه را در سال 1993 از شهرستان‌های کرمان و ورامین از روی گیاه *Fraxinus* sp. جمع‌آوری و گزارش کردند و به این وسیله در این بررسی برای اولین بار از استان آذربایجان شرقی گزارش می‌شود. این گونه برای اولین

پراکنش: این گونه در ایران از شهرستان گرمسار استان کرمان از روی گیاه *Fraxinus* spp. جمع‌آوری و گزارش شده است (بورکهاردت و لوترر 1993). این گونه برای اولین بار از باغات سیب منطقه هشتروند جمع‌آوری شد و برای فون استان آذربایجان شرقی جدید می‌باشد (جدول 5).

جدول 5- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Psyllopsis repens*

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسيله جمع‌آوری	تعداد
90/2/18	باغ منطقه هشتروند	باغ سیب	تله مالیز	4♀

گونه‌ی *Psyllopsis securicola** Loginova, 1963 مشخصات مورفولوژیکی: سر دارای مخروط‌های گونه‌ای مثلثی شکل که طول آن کمتر از نصف طول فرق سر



شکل (اصلی) 7- گونه‌ی *Camarotoscena*

fulgidipennis: 1- ژنیتالیای افراد ماده، 2- بال جلوی، 3- سر، 4- شاخک، 5- پای عقبی و 6- خارهای پای عقبی.

پراکنش: بورکهاردت و لوترر برای اولین بار این گونه را در سال 1993 از شهرستان‌های استان فارس، اردکان، تهران و کرج از روی گال‌های گیاه *Populus* sp. و در شهرستان خوانسار از روی گیاه *Astragalus* sp. جمع‌آوری و گزارش نمودند. این گونه برای اولین بار از روی گیاهان علفی شهرستان مراغه جمع‌آوری شد و برای فون استان آذربایجان شرقی جدید می‌باشد (جدول 7).

جدول 7- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Camarotoscena fulgidipennis*

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
89/7/1	مراغه	گیاهان علفی	تور حشره-گیری	2♀♀

بار از روی گیاهان علفی منطقه هشتگرد جمع‌آوری گردید (جدول 6).

جدول 6- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Psyllopsis securicola*

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
90/2/29	هشتگرد	گیاهان علفی	تورحشره‌گیری	3♀

زیرخانواده‌ی *Paurocephalinae*

*Camarotoscena fulgidipennis** Loginova, 1975

مشخصات مورفولوژیکی: در این جنس سر به سمت پایین خم شده و بخش جلوی فرق سر به صورت یکنواخت از داخل گونه‌ها عبور کرده است. همچنین چشم‌های ساده جایگزین حاشیه‌ی جلوی سر شده و گونه‌ها کوچک و گرد باقی مانده اند. شاخک کمی بلندتر از عرض سر است، بندهای 4، 6، 8 و 9 شاخک دارای ریناریا⁶، قفس سینه به سمت حاشیه‌ی پشتی خم شده است (اشکال 7-3 و 4-7). بال‌های جلوی چرمی و با خارهای سطحی پوشانده شده اند و دارای نقش و نگارهای قهوه‌ای رنگ می‌باشند (شکل 2-7). پیش‌ران پای عقبی گرد شده، مرآکانتوس⁷ به خوبی قابل تشخیص است و حالت شاخ مانند دارد، پنجه‌ی پاهای عقبی بدون خار و ساق پاهای عقبی دارای 10 عدد خار تیره رنگ (اشکال 5-7 و 6-7). ژنیتالیای حشرات ماده حالت میخی شکل دارد. صفحه‌ی زیرجنسی کوتاه‌تر از پروکتیژر است (شکل 1-7).

⁶ Rhinaria

⁷ Meracanthus

پراکنش: این گونه برای اولین بار از مزارع پنبه شهرستان کرج و همچنین از ارومیه و تهران از روی گیاه *Pyrus sp.* جمع‌آوری و گزارش گردید (بورکهاردت و لوترر 1993). این گونه برای اولین بار از شهرستان‌های بناب و ملکان جمع‌آوری گردید و برای فون استان آذربایجان شرقی جدید می‌باشد. (جدول 8).

جدول 8- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی

Cacopsylla bidens

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
89/2/29	بناب	درخت گلابی	قیف	6♀ و 3♂
			اشنایدر	
90/3/30	ملکان	گیاهان علفی	تورحشره	5♀ و 7♀
			گیری	

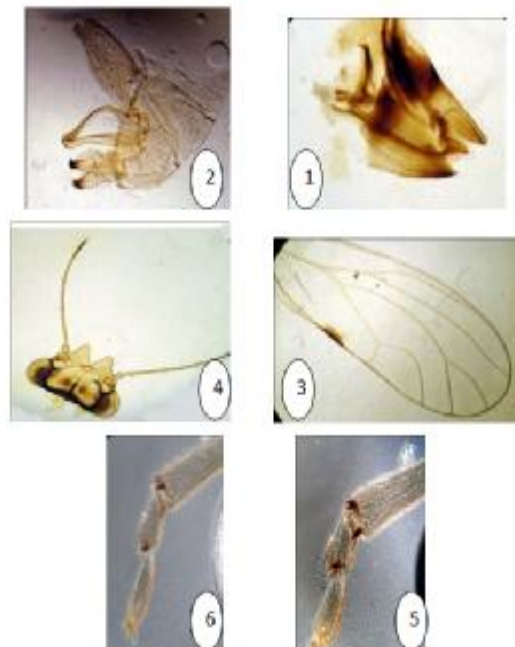
گونه‌ی *Cacopsylla pyri* L., 1758

مشخصات مورفولوژیکی: مخروط‌های گونه‌ای کوتاه‌تر از نصف طول فرق سر است، رنگ آن‌ها معمولاً بلوطی تا قهوه‌ای، بندهای انتهایی شاخک تیره رنگ و بند انتهایی آن به دو عدد موی بلند ختم می‌شود (اشکال 3-9 و 9-4). خارهای سطحی بال‌های جلوی کم‌تراکم و فقط در سلول‌های بال متراکم شده‌اند بنابراین سطح غشایی بال به صورت نیمه شفاف است. بال جلوی در ناحیه‌ی کلاووس و درز آنال با خال‌های قهوه‌ای رنگ، سایه‌های خاکستری رنگ گاهی اوقات در سلول‌های میانی بال دیده می‌شوند. بال‌ها در یک سوم ابتدایی پهن‌تر شده‌اند (شکل 9-2). ساق پاهای عقبی با 5 عدد خار سیاه رنگ که به صورت گروهی قرار گرفته‌اند و پنجه‌ی همین پاها دارای 2 عدد خار سیاه رنگ (اشکال 5-9 و 6-9). پارامرهای حشرات نر هلالی یا داسی شکل است. این ویژگی مهم‌ترین وجه تمییز این گونه می‌باشد (شکل 9-1).

زیرخانواده‌ی *Psyllinae*

گونه‌ی *Cacopsylla bidens** Sulc, 1907

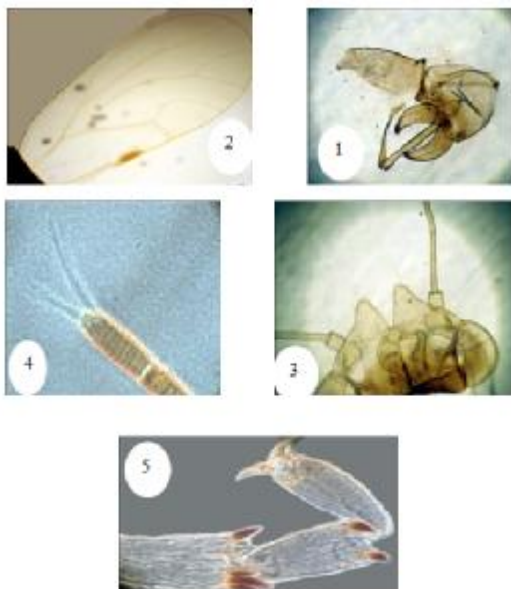
مشخصات مورفولوژیکی: مخروط‌های گونه‌ای بلند و باریک، سر فاقد موهای بلند (شکل 8-4). بال‌های جلوی تخم‌مرغی شکل با رنگ روشن، خارهای سطحی بال کم و بیش صاف و به صورت نامنظم در سطح بال پخش شده‌اند. بال‌های جلوی در قسمت رأس ناحیه‌ی کلاووس⁸ دارای نقاط قهوه‌ای رنگ که به شدت با سطح اطراف خود اختلاف رنگ دارد (شکل 8-3). پاها به رنگ روشن و ساق پاهای عقبی با 5 عدد خار سیاه رنگ که به صورت گروهی قرار گرفته‌اند و پنجه‌ی پاهای عقبی دارای 2 عدد خار سیاه رنگ (اشکال 8-5 و 8-6). پارامرهای حشرات نر از نیمرخ ورقه‌ای شکل، قسمت رأس بند انتهایی ادآگوس به وضوح وسیع‌تر شده است (شکل 8-2). پروکتیژر حشرات ماده میخی شکل و کمی بزرگتر از صفحه‌ی زیرجنسی است (بروکهاردت و لوترر 1993) (شکل 8-1).



شکل (اصلی) 8- گونه‌ی *Cacopsylla bidens*: 1- ژنیتالیای افراد ماده، 2- ژنیتالیای افراد نر، 3- بال جلوی، 4- سر و شاخک، 5- سطح شکمی پای عقبی و 6- سطح پشتی پای عقبی.

⁸ Clavus

خارهای سطحی، در فرم زمستانه بال‌ها کشیده‌تر شده با توده‌های سیاه رنگی هستند که در قسمت میانی سلول‌های بال توسط خارهای سطحی محدود می‌شوند (شکل 10-2). ساق پاهای عقبی با 5 عدد خار که به صورت گروهی قرار گرفته‌اند و پنجه‌ی پاهای عقبی 2 عدد خار سیاه رنگ دارند (شکل 10-5). پارامرهای حشرات نر ورقه‌ای که قسمت ابتدایی آن ضخیم شده، رأس بند انتهایی ادآگوس نیز به شدت قلاب مانند شده است (شکل 10-1).



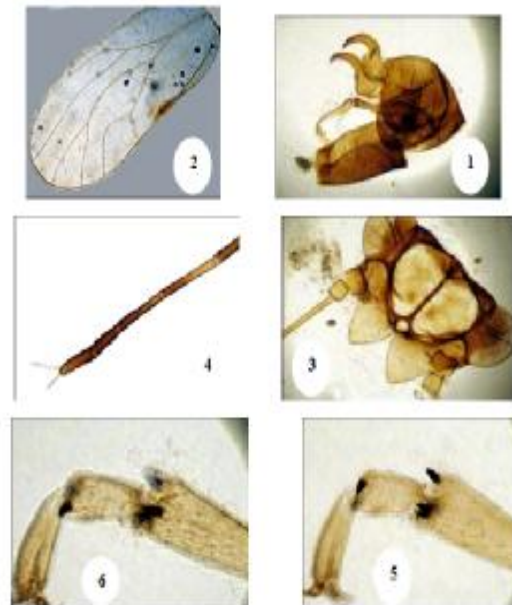
شکل (اصلی) 10-گونه‌ی *Cacopsylla pyricola* : 1- ژنیتالیای افراد نر، 2- بال جلوی، 3- سر، 4- شاخک، 5- خارهای پای عقبی.

پراکنش: در اکثر مناطق ایران از جمله شهرستان‌های کرج و تهران گزارش شده است (بورکهاردت و لوترر 1993) و از شهرستان تبریز توسط خاقانی نیا و همکاران در سال 1379 جمع‌آوری و گزارش گردید. این گونه یکی از آفات کلیدی درختان گلابی است (جدول 10).

جدول 10- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی

Cacopsylla pyricola

تاریخ	محل جمع آوری	زیستگاه	وسيله‌ی جمع‌آوری	تعداد
90/3/23	هشترود	----	تله مالیز	4♂



شکل (اصلی) 9- گونه‌ی *Cacopsylla pyri* : 1- ژنیتالیای افراد نر، 2- بال جلوی، 3- سر، 4- شاخک، 5- سطح شکمی پای عقبی و 6- سطح پشتی پای عقبی.

پراکنش: این گونه برای اولین بار در سال 1379 توسط خاقانی نیا و همکاران از شهرستان تبریز برای فون ایران معرفی گردید این گونه در اکثر مناطق ایران به عنوان یکی از آفات کلیدی درختان گلابی معرفی شده است (جدول 9).

جدول 9- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Cacopsylla pyri*

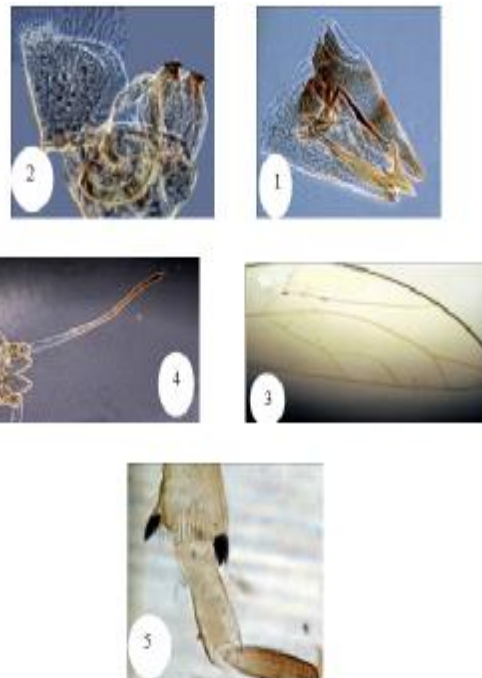
تاریخ	محل جمع آوری	زیستگاه	وسيله و جمع‌آوری	تعداد
90/3/4	آذرشهر	درخت گلابی	قیف اشنایدر	20♀ و 15♂
89/4/4	عجب شیر	گیاهان علفی	تورحشره گیری	2♀ و 5♂

گونه‌ی *Cacopsylla pyricola* Forester, 1848

مشخصات مورفولوژیکی: سر دارای مخروط‌های گونه‌ای مثلثی شکل که در انتها نوک‌تیز می‌شوند. بندهای انتهایی شاخک به رنگ قهوه‌ای تیره هستند (اشکال 10-3 و 10-4). سطح بال‌های جلوی در فرم تابستانه دارای

خانواده *Triozidae*گونه‌ی *Bactericera albiventris** Forster, 1848

مشخصات مورفولوژیکی: طول مخروط‌های گونه‌ای بیشتر از نصف طول فرق سر، بندهای 5 و 6 شاخک هر کدام دارای یک ریناریا، بندهای 4 و 5 شاخک به رنگ روشن و با بند سوم شاخک اختلاف رنگ قابل مشاهده است (شکل 11-4). طول بال‌های جلوی 3 برابر عرض آن است. سلول m_{1+2} تقریباً هم اندازه‌ی سلول cu_{1a} رگبال در بال‌جلوی بلند و به طور واضح سینوسی شده است (شکل 11-3). به رنگ قهوه‌ای تیره، ساق پای عقبی با $1+2$ عدد خار سیاه رنگ (شکل 11-5). پروکتیژر حشرات نر کوتاه و قسمت ابتدای آن مثلی شکل و دارای موهای بلندی است (شکل 11-2). اندام تناسلی افراد ماده بزرگ و در سطح پروکتیژر دارای موهای بلند می‌باشد (شکل 11-1).



شکل (اصلی) 11- گونه‌ی *Bactericera albiventris*: 1- ژنیتالیای افراد ماده، 2- ژنیتالیای افراد نر، 3- بال جلوی، 4- سر و شاخک و 5- خارهای پای عقبی.

پراکنش: در ایران از شهرستان‌های یاسوج، هشتگرد، تهران، رودک، کرج جمع‌آوری و گزارش شده است (بورکهاردت و لوترر 1993). این گونه از شهرستان مراغه با تور حشره‌گیری و از شهرستان بناب به وسیله تله مالیز جمع‌آوری گردید و برای اولین بار از استان آذربایجان شرقی گزارش می‌گردد (جدول 11).

جدول 11- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی

Bactericera albiventris

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
90/2/29	مراغه	گیاهان علفی	تورحشره‌گیری	3♂ و 4♀
89/3/20	بناب	----	تله مالیز	4♂ و 6♀

گونه‌ی *Bactericera nigricornis** Forster, 1848

مشخصات مورفولوژیکی: حشرات کامل به رنگ زرد کدر یا نارنجی، در زمستان به رنگ قهوه‌ای با لکه‌های سیاه رنگ، قفس‌سینه و شکم سیاه رنگ هستند. دارای مخروط‌های گونه‌ای سیاه رنگ و کوچک به طوری که طول مخروط‌های گونه‌ای کمتر از نصف طول فرق سر است (شکل 12-4). بال‌های جلوی غشایی و بی‌رنگ، رگبال‌ها به رنگ زرد، سطح بال‌های جلوی فاقد خارهای سطحی (به جز خارهای شعاعی موجود در سلول‌های حاشیه‌ای بال) (شکل 12-3). ران پاها قهوه‌ای تا سیاه، ساق پاها زرد مایل به قهوه‌ای، ساق پاها عقبی با $1+2$ عدد خار سیاه رنگ (اشکال 12-5 و 12-6). پارامرهای حشرات نر از نیم‌رخ باریک و خمیده و ابتدای آن به صورت اریب بریده شده است. بند انتهایی آدگوس کوتاه (شکل 12-2)، صفحه‌ی زیرجنسی افراد ماده کوتاه‌تر از پروکتیژر است (شکل 12-1).

گونه‌ی *Bactericera tremblayi* Wagner, 1961

مشخصات مورفولوژیکی: حشراتی به طول 2-3/5 میلی-متر، به رنگ قهوه‌ای تیره و سر قهوه‌ای مایل به سیاه، طول مخروط‌های گونه‌ای کمتر از نصف طول فرق سر، بندهای 4-7 شاخک کاملاً قهوه‌ای تیره تا سیاه، بند سوم شاخک باریک و روشن‌تر از سایر بندهای شاخک (شکل 13-4). بال‌های جلوی در یک سوم انتهایی بال پهن‌تر از سایر قسمت‌های آن است و همچنین فاقد خارهای سطحی (به جز خارهای شعاعی موجود در سلول‌های حاشیه‌ای)، رگبال Rs در بال جلو سینوسی (شکل 13-3)، پاها به رنگ قهوه‌ای تیره، ساق پاهای عقبی با 1+2 عدد خار سیاه رنگ (شکل 13-5). پروکتیژر حشرات نر از نیمرخ به سمت عقب برگشته شده، پارامرها توسعه یافته‌اند و از نیمرخ به صورت افقی بریده شده و قسمت ابتدایی بند انتهایی ادآگوس بلند و باریک است (شکل 13-2). اندام جنسی حشرات ماده کوچک و صفحه‌ی زیر جنسی آن کوتاه‌تر از پروکتیژر است (شکل 13-1).



شکل (اصلی) 13- گونه‌ی *Bactericera tremblayi* : 1-
ژنیتالیای افراد ماده، 2- ژنیتالیای افراد نر، 3- بال جلوی، 4- سر و شاخک و 5- خارهای پای عقبی.



شکل (اصلی) 12- گونه‌ی *Bactericera nigricornis* :
1- ژنیتالیای افراد ماده، 2- ژنیتالیای افراد نر، 3- بال جلوی، 4- سر و شاخک، 5- سطح شکمی پای عقبی و 6- سطح پشتی پای عقبی.

پراکنش: در ایران بیشتر از مزارع سیب زمینی شهرستان‌های البرز، هرازچای، شیراز، یاسوج، زاگرس، بجنورد، فسا، همدان، خوزستان (دزفول، رامین و شوشتر)، نوشهر، بروجن و کنارک گزارش شده است (بورکهاردت و لوتر 1993)، اما برای فون استان آذربایجان شرقی جدید محسوب می‌گردد. این گونه برای اولین بار از شهرستان‌های بناب و آذرشهر جمع‌آوری گردید (جدول 12).

جدول 12- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی

Bactericera nigricornis

تاریخ	محل جمع آوری	زیستگاه	وسيله جمع‌آوری	تعداد
89/5/18	بناب	گیاهان علفی	تورحشره گیری	3♂ و 4♀
89/3/13	آذرشهر	گیاهان علفی	تورحشره گیری	6♂ و 10♀



شکل (اصلی) 14- گونه‌ی *Bactericera trigonica*: 1-
ژنیتالیای افراد ماده، 2- ژنیتالیای افراد نر، 3- بال جلوی، 4- سر
و شاخک و 5- خارهای پای عقبی.

پراکنش: این گونه برای اولین بار توسط هادکینسون (1981) جمع‌آوری و توصیف شد. در ایران از شهرستان‌های اهواز (با تله‌های زرد چسبنده)، تهران، البرز و کندوان از روی گیاه *Nasturtium* sp. جمع‌آوری و گزارش گردید (بورکهاردت و لوترر 1993). این گونه از شهرستان مراغه و خسروشهر به وسیله تورحشره‌گیری جمع‌آوری گردید و برای فون استان آذربایجان شرقی جدید می‌باشد (جدول 14).

پراکنش: در ایران از کرج و تهران گزارش شده است (بورکهاردت و لوترر 1993). این گونه برای اولین بار به عنوان آفت جدید پیاز از تبریز گزارش گردیده است (کاظمی و مشهدی جعفرلو 2008) (جدول 13).

جدول 13- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی

Bactericera tremblayi

تاریخ	محل جمع آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
89/6/26	تبریز	گیاهان علفی	تورحشره‌گیری	1♂ و 2♀
89/2/23	مراغه	گیاهان علفی	تورحشره‌گیری	4♂ و 2♀
29/2/89	ملکان	گیاهان علفی	تورحشره‌گیری	4♂ و 3♀

گونه‌ی *Bactericera trigonica** Hodkinson, 1981

مشخصات مورفولوژیکی: مخروط‌های گونه‌ای کوتاه‌تر از نصف طول فرق سر است، بند سوم شاخک باریک و بندهای 4-7 شاخک کاملاً تیره رنگ هستند (شکل 14-4). بال‌های جلوی باریک و قسمت میانی بال عریض شده است، رگبال Rs بلند و به طور خیلی ضعیف سینوسی می‌باشد (شکل 14-3). پاها به رنگ قهوه‌ای تیره، ساق پاهای عقبی با 1+2 عدد خار سیاه رنگ (شکل 14-5). پارامرهای حشرات نر کوتاه و قسمت رأس آن تیره رنگ، قسمت ابتدای بند انتهایی ادآگوس وسیع شده است (شکل 14-2). پروکتیژر حشرات ماده در قسمت حاشیه‌ی پشتی آن محدب است (شکل 14-1).

جدول 14- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Bactericera trigonica*

تاریخ	محل جمع آوری	زیستگاه	وسیله جمع‌آوری	تعداد
89/5/10	مراغه	گیاهان علفی	تورحشره‌گیری	1♂ و 2♀
89/6/26	خسروشهر	گیاهان علفی	تورحشره‌گیری	4♂ و 2♀

پراکنش: این گونه در سال 1998 از کشورهای عربستان، کویت، عمان و یمن گزارش شد (بورکهاردت و میفسود 1998). در ایران نیز از شهرستان‌های شوشتر، خوزستان، اهواز و شیراز گزارش گردیده است (بورکهاردت و لوتر 1993). این گونه برای فون استان آذربایجان شرقی به عنوان گونه‌ی جدید معرفی می‌شود (جدول 15).

جدول 15- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Trioza*

chenopodii

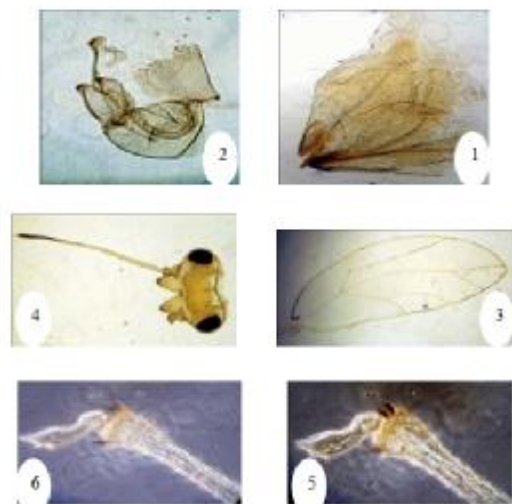
تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله‌ی جمع‌آوری	تعداد
89/4/29	بناب	گیاهان علفی	تورحشره گیری	4♂ و 3♀
89/7/29	تبریز	گیاهان علفی	تورحشره گیری	2♂ و 7♀

گونه‌ی *Trioza galii** Förster, 1848

مشخصات مورفولوژیکی: سر دارای مخروط‌های گونه‌ای مثلثی شکل و بزرگ‌تر از نصف طول فرق سر، شاخک-ها به رنگ قهوه‌ای و $2/5$ برابر عرض سر، بند سوم شاخک حدود $2/5$ برابر بند چهارم آن است (شکل 16-4). بال‌های جلوی نوکتیز و فاقد خارهای سطحی (به جز خارهای شعاعی موجود در سلول‌های حاشیه‌ای بال)، رگبال Rs در بال جلوی کوتاه به طوری که نسبت به محل انشعاب رگبال M به مبدا بال نزدیک‌تر است (شکل 16-3). ساق پای عقبی با $1+3$ عدد خار سیاه رنگ (اشکال 16-5 و 16-6). نرها دارای پارامرهای کوتاه و ضخیم، قسمت ابتدای آن از نیمرخ اریب دیده می‌شود (شکل 16-2). ژنیتالیای افراد ماده کوتاه و دارای صفحه زیرجنسی مثلثی شکل است (شکل 16-1).

گونه‌ی *Trioza chenopodii** Reuter, 1876

مشخصات مورفولوژیکی: سر دارای مخروط‌های گونه‌ای که طول آن بیشتر از نصف طول فرق سر است، بندهای 4 و 5 شاخک روشن و اختلاف رنگی با بند سوم شاخک ندارند، بند سوم شاخک بلندتر از سایر بندهای آن است (شکل 15-4). سطح بال‌های جلوی دارای خارهای سطحی، سلول m_{1+2} تقریباً اندازه‌ی سلول cu_1 است. رگبال Rs در بال جلوی نسبتاً کوتاه به طوری که نسبت به محل انشعاب رگبال M به ابتدای بال نزدیک‌تر است (شکل 15-3). ساق پای عقبی با $1+2$ عدد خار سیاه رنگ (اشکال 15-5 و 15-6). پارامرهای افراد نر به صورت راست و مستقیم و نوک پارامرها به رنگ سیاه، بند انتهایی آدگوس به صورت یک میله‌ی بلند و باریک دیده می‌شود (شکل 15-2). سطح پروکتیژر حشرات ماده دارای موهای بلند و قسمت انتهایی پروکتیژر و صفحه‌ی زیر جنسی حشرات ماده باریک است (شکل 15-1).

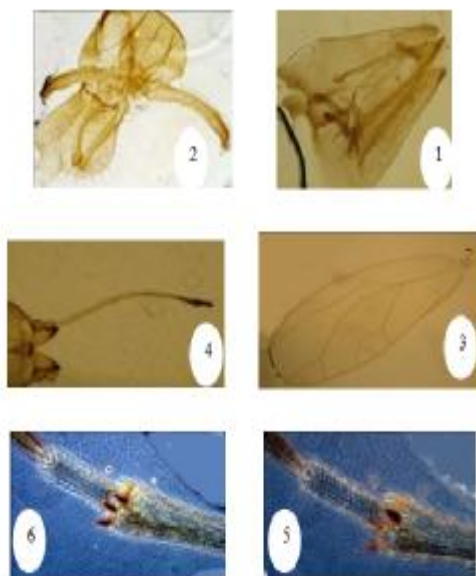


شکل (اصلی) 15- گونه‌ی *Trioza chenopodii*

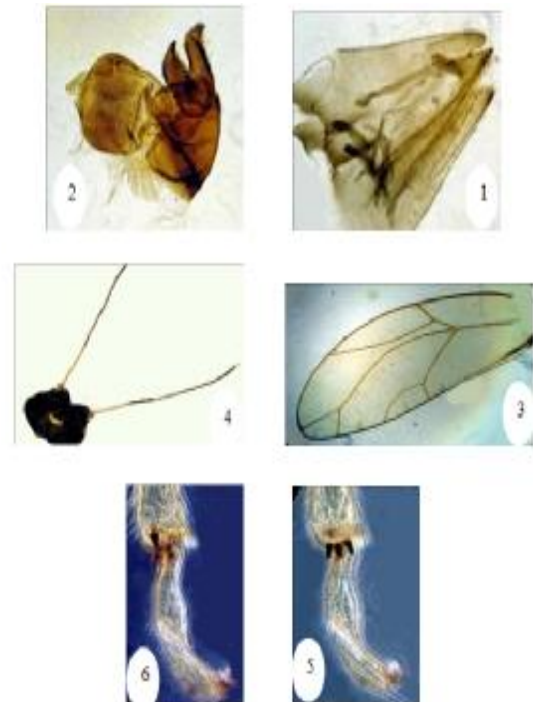
- ژنیتالیای افراد ماده، 2- ژنیتالیای افراد نر، 3- بال جلوی،
- سر و شاخک، 5- سطح شکمی پای عقبی و 6- سطح پشتی پای عقبی.

گونه‌ی *Trioza urticae** L., 1758

مشخصات مورفولوژیکی: اندازه‌ی بدن 3 تا 3/5 میلی‌متر، به رنگ قهوه‌ای تا سیاه، با لکه‌های زرد یا شیری بر روی بدن، این لکه‌ها گاهی اوقات تیره و مات هستند. سر به رنگ قهوه‌ای و دارای مخروط‌های گونه‌ای که بلندتر از نصف طول فرق سر است. بندهای انتهایی شاخک به رنگ قهوه‌ای تیره و به طور کامل با بند سوم شاخک اختلاف رنگ دارند (شکل 17-4). بال‌های جلوی فاقد خارهای سطحی (به جز خارهای شعاعی موجود در سلول‌های حاشیه‌ای بال)، رگبال Rs به حاشیه‌ی جلویی بال ختم می‌شود و نسبت به محل انشعاب رگبال M عقب‌تر است (شکل 17-3). پاها به رنگ قهوه‌ای و ساق پای عقبی با 4 عدد خار سیاه رنگ (اشکال 17-5 و 17-6). پارامرهای نر بلند و در قسمت انتهایی آن نوک تیز شده و بند انتهایی آدگوس بلند است (شکل 17-2). ژنیتالیای افراد ماده بلند و در انتها نوک تیز می‌شود و صفحه‌ی زیر جنسی کوچک‌تر از پروکتیژر است (بروکهاردت و لوترر 1993) (شکل 17-1).



شکل (اصلی) 17- گونه‌ی *Trioza urticae*: 1- ژنیتالیای افراد ماده، 2- ژنیتالیای افراد نر، 3- بال جلوی، 4- سر و شاخک، 5- سطح شکمی پای عقبی و 6- سطح پشتی پای عقبی.



شکل (اصلی) 16- گونه‌ی *Trioza galii*: 1- ژنیتالیای افراد ماده، 2- ژنیتالیای افراد نر، 3- بال جلوی، 4- سر و شاخک 5- سطح شکمی پای عقبی و 6- سطح پشتی پای عقبی.

پراکنش: این گونه پیشتر توسط بروکهاردت و لوترر (1993) از شهرستان همدان گزارش گردیده بود اما برای فون استان آذربایجان شرقی جدید می‌باشد و در این تحقیق از شهرستان‌های خسروشهر و مراغه از روی گیاهان علفی به وسیله تور حشره گیری جمع-آوری گردید (جدول 16).

جدول 16- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی

Trioza galii

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله‌ی جمع‌آوری	تعداد
89/7/29	خسروشهر	گیاهان علفی	تورحشره گیری	4♂
89/7/29	مراغه	گیاهان علفی	تورحشره گیری	7♀

جدول 17- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌ی *Trioza*

urticae

تاریخ	محل جمع‌آوری	زیستگاه	وسیله‌ی جمع‌آوری	تعداد
89/5/1	تبریز	گیاهان	تورحشره	4♂ و 5♀
		علفی	گیری	

سپاسگزاری

از گروه گیاهپزشکی دانشگاه مراغه و بخش تحقیقات گیاهپزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی در انجام این پژوهش و همچنین از پروفسور بروکهاردت از موزه تاریخ طبیعی باسل کشور سوئیس به خاطر تأیید نمونه‌های شناسایی شده و ارسال مقالات تقدیر و تشکر می‌گردد.

پراکنش: این گونه در سال 1992 از آسیا (کشور هند) توسط اوسیانلیسون گزارش گردید و در سال 2000 از کشور سوئیس توسط بروکهاردت و فریولر گزارش شد. در ایران از شهرستان‌های زیبار، نوشهر گزارش گردید (بروکهاردت و لوترر 1993). این گونه در این پژوهش از شهرستان تبریز از روی گیاهان علفی جمع‌آوری گردید و برای اولین بار از استان آذربایجان شرقی معرفی و گزارش می‌شود (جدول 17).

منابع مورد استفاده

- خاقانی‌نیا، ص. ملکی میلانی، ح. و حداد ایرانی نژاد، ک. 1379. شاخص‌های مرفولوژیک و پراکنش گونه‌های پسیل گلابی طی فصل زراعی در روی درخت میزبان. مجله دانش کشاورزی شماره 2 (جلد 10): 51-61 ص.
- کیهانیان ع الف تقدیسی م و فرزانه الف، 1378. بررسی بیولوژی پسیل زیتون *Euphyllura olivina* و تغییرات جمعیت آن در منطقه طارم علیای زنجان. آفات و بیماری‌های گیاهی، 67 (1 و 2): 71-78 ص.
- مهرنژاد م، 1381. پسیل پسته و سایر پسیل‌های مهم ایران. انتشارات وزارت جهادکشاورزی و سازمان تحقیقات آموزش کشاورزی، 102 ص.
- Bajeva VG and Klimaszewski SM, 1993. A survey of the species of the genus *Cyamophila* Log. (Homoptera, Psylloidea). Acta Biologica Silesiana, 22(39): 30-56.
- Brown GR and Hodkinson I D, 1988. Taxonomy and ecology of the jumping plant-lice of Panama (Homoptera; Psylloidea). Entomograph, 9: 304 pp.
- Burckhardt D, 1988. Angaben zur Psylliden fauna der Nordostturkei (Homoptera: Psylloidea). Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel, 38(1): 31-44.
- Burckhardt D, 2005. Biology, Ecology, and Evolution of Gall-inducing Psyllids (Hemiptera: Psylloidea). In: Araman, A., Schaefer, C. W. and Withers, T. M. Biology, Ecology, and Evolution of Gall-inducing Arthropods. Science Publishers, Insectology, 143-155.
- Burckhardt D, 2008. Order Sternorrhyncha, superfamily Psylloidea. Arthropod Fauna of the UAE, 1: 159-169.

- Burckhardt D and Freuler J, 2000. Jumping plant lice (Hemiptera: Psylloidea) from sticky traps in carrot fields in Valais, Switzerland. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 73: 191-209.
- Burckhardt D and Hodkinson ID, 1986. A revision of the west palaeartic pear psyllids (Hemiptera: Psyllidae). *Bulletin of Entomological of Research*, 76: 119-132.
- Burckhardt D and Lauterer P, 1993. The jumping plant lice of Iran (Homoptera, Psylloidea). *Revue Suisse de Zoologie*, 100 (4): 829-898.
- Burckhardt D and Mifsud D, 1998. Psylloidea (insecta: Hemiptera) of the Arabian Peninsula. *Fauna of Arabia*, 17: 7-49.
- Burckhardt D and Öncar A, 1993. A review of Turkish jumping plant-lice (Homoptera, Psylloidea). *Revue Suisse de Zoologie*, 100 (3): 547-574.
- Burckhardt D and Van Harten AV, 2006. Jumping plant- lice (Insecta: Hemiptera: Psylloidea) of Yemen. *Fauna of Arabia*, 21: 189-216.
- Dobreanu E and Manolache C, 1962. Homoptera Psylloidea. *Academiei Republicii Populare Romine, Bucarest (Romania)*, 8: 374.
- Drohojowska J, 2011. *Eogyropsylla sedzimiri* sp. nov. from, Eocene baltic amber with a key to the species of the fossil genus *Eogyropsylla* Klimaszewski, 1993 (Hemiptera Sternorrhyncha Psylloidea). *Zootaxa*, 2803: 41-48.
- Hodkinson ID, 1974. The biology of the Psylloidea (Homoptera): A review. *Bulletin of Entomological Research*, 64: 325-339.
- Hodkinson ID, 1981. Status and taxonomy of the *Trioza (Bactericera) nigricornis* Forster complex (Hemiptera: Triozidae). *Bulletin of Entomological Research*, 71: 671-679.
- Kazemi MH and Mashhadi Jafarloo M, 2008. Laboratory investigation of the biology of *Bactericera tremblayi* Wag. (Homoptera: Triozidae) a new pest in onion fields of Iran. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 3(4): 686-688.
- Lehr PA, 1988. Homoptera and Heteroptera. *In: Biol, Sci. and Lehr (1er), P. A. keys of the Insects of the Far East of the USSR. Academyc of Sciences of the USSR*, 6(2): 495-542.
- Naeem A and Behdad E, 1988. The biology of "gaz psyllid" in Iran. *Entomologiy Phytopathology Appl*, 55: 29-30.
- Ossiannilsson F, 1992. The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica*, 26: 346pp.
- White IM and Hodkinson ID, 1985. Nymphal taxonomy and systematics of the Psylloidea. *Bullettin of the Natural History*, 50: 153-301.
- Yana W, Tamesse JL and Burckhardt D, 2010. Jumping plant- lice of the family Psyllidae Latreille (Hemiptera: Psylloidea) from the center region of Cameroon: Faunistics, phenology and host plants. *Journal of Entomology*, 7(1): 1-18.
- Zeidan N and Burckhardt D, 1998. The Jumping plant lice of Lebanon (Hemiptera: Psylloidea). *Revue Suisse de Zoologie*, 105(4): 797-812.