

مطالعه فون بالاخانواده پسیل‌ها (Hemiptera: Psylloidea)

در استان کردستان

منوچهر عزتی^۱، علی مهرور^{۲*}، زینب احمدی^۳

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، رشته حشره‌شناسی کشاورزی، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

۲- دانشیار، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

۳- دانشجوی دکتری تخصصی، رشته حشره‌شناسی کشاورزی، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مراغه

چکیده

برای شناسایی و معرفی پسیل‌های بالاخانواده Psylloidea استان کردستان نمونه‌برداری‌هایی طی سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ از شهرستان‌های مختلف این استان انجام گرفت. در این پژوهش ۱۹ گونه پسیل از ۷ جنس و ۴ زیرخانواده متعلق به خانواده‌های Aphalaridae (۱ گونه)، Liviidae (۶ گونه)، Psyllidae (۷ گونه) و Triozidae (۵ گونه) جمع‌آوری و شناسایی شدند. از این تعداد یک گونه پسیل با نام *Camarotoscena trjapitzini* Loginova, 1968 برای فون ایران و ۱۷ گونه برای فون استان جدید محسوب می‌شوند. با در نظر گرفتن یافته‌های این پژوهش، تعداد گونه‌های شناسایی شده پسیل در ایران به ۹۶ گونه از ۲۷ جنس و ۵ خانواده افزایش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: پسیل‌ها، کلید شناسایی، استان کردستان، ایران

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: a.mehrvar72@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله ۹۵/۶/۶ - تاریخ پذیرش مقاله ۹۵/۱۰/۲۰



مقدمه

تاکنون در حدود ۳۸۵۰ گونه پسیل^۱ در جهان شناسایی شده است که احتمالاً کم‌تر از نصف گونه‌های موجود می‌باشد (Li, 2011; Burckhardt & Ouvard, 2012). این حشرات با تغذیه از شیره گیاهی میزبان‌های خود از جمله آفات مهم درختان، گیاهان علفی و زیتنی به شمار می‌روند. پژوهشگران مختلف پسیل‌ها را در بالاخانواده Psylloidea قرار می‌دهند اما تعداد خانواده‌های آن‌ها همواره دستخوش تغییر بوده است (White & Hodkinson, 1985; Burckhardt, 2005). آخرین بررسی در این زمینه مربوط به Burckhardt & Ouvard است که بر اساس ویژگی‌های مورفولوژیک و مطالعات مولکولی، طبقه‌بندی پسیل‌ها را بازبینی کرده و یک الگوی کلی از رده‌بندی آن‌ها را ارائه داده‌اند. محققین مزبور این بالاخانواده را به هشت خانواده (Aphalaridae، Calophyidae، Carsidaridae، Homotomidae، Liviidae، Phacopterionidae، Psyllidae و Triozidae) طبقه‌بندی کردند (Burckhardt & Ouvard, 2012) که از این تعداد فقط ۵ خانواده Aphalaridae، Homotomidae، Liviidae، Psyllidae و Triozidae از ایران گزارش شده‌اند (Mehrvan & Ahmadi, 2016).

تا سال ۱۹۹۳ تعداد گونه‌های گزارش شده پسیل از ایران ۸۹ گونه از ۲۴ جنس و متعلق به ۵ خانواده بوده است (Burckhardt & Lauterer, 1993). این رقم با مطالعات بعدی به ۹۴ گونه و در نهایت به ۹۵ گونه از ۲۷ جنس و ۵ خانواده افزایش یافت (Ahmadi et al., 2012; 2013; Zendedel et al., 2016). در استان کردستان تا کنون بررسی اختصاصی برای شناسایی فون پسیل‌ها صورت نگرفته است با این حال فقط گونه *Cyamophila glycyrrhizae* (Becker, 1864) از این استان قبلاً گزارش شده است. بنابراین این پژوهش در راستای جمع‌آوری و شناسایی گونه‌های پسیل از نقاط مختلف استان کردستان انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

جهت بررسی فون پسیل‌های بالاخانواده Psylloidea طی سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ از شهرستان‌های مختلف استان کردستان شامل بانه، بیجار، سقز، سنندج، دهگلان، دیوان‌دره، قروه، کامیاران و مریوان نمونه‌برداری صورت گرفت. از تور حشره‌گیری جهت نمونه‌برداری از روی گیاهان علفی، از تله مالیز جهت نمونه‌برداری تصادفی از حشرات کامل در حال پرواز و از آسپیراتور و قیف اشنایدر برای نمونه‌برداری مستقیم از روی گیاهان مختلف استفاده گردید. در نهایت نمونه‌های جمع‌آوری شده برای جداسازی و شناسایی به آزمایشگاه انتقال داده شدند. به منظور شناسایی و نگهداری پسیل‌های جمع‌آوری شده از الکل ۷۰ درصد استفاده شد و روی شیشه‌های حاوی نمونه اطلاعات مربوط به مکان و تاریخ نمونه‌برداری و همچنین نوع گیاه میزبان یادداشت گردید. برای شناسایی نمونه‌ها از استریومیکروسکوپ مدل Zeiss استفاده شد. نمونه‌هایی که از این طریق قابل تشخیص نبودند از اندام‌های مورد نظر اسلایدهای میکروسکوپی با محیط هیدرات کلرال هویر به روش ارائه شده توسط ملکی میلانی تهیه شد (Maleki-Milani, 1992) و برای تشخیص آن‌ها از میکروسکوپ فازکتر است Olympus مدل BX43 استفاده گردید.

¹ Psyllids (Jumping plant-lice)

در این پژوهش از کلیدهای ارایه شده توسط (Burckhardt & Hodkinson, 1986)، (Broun & Hodkinson 1988)، (Burckhardt & Later, 1993)، (Burckhardt & Onokar, 1993)، (Zeydan & Burckhardt, 1998)، (Burckhardt & Mifsud, 1998) و (Burckhardt & Harten, 2006) استفاده شده است. نمونه‌های شناسایی شده جهت تایید به موزه تاریخ طبیعی باسل کشور سوئیس ارسال شدند.

نتایج و بحث

در این بررسی از مناطق مورد مطالعه در مجموع ۱۹ گونه پسیل متعلق به ۷ جنس و ۴ زیرخانواده متعلق به خانواده‌های Aphalaridae (۱ گونه)، Liviidae (۶ گونه)، Psyllidae (۷ گونه) و Triozidae (۵ گونه) جمع‌آوری و شناسایی شدند. از این گونه‌ها، یک گونه با نام *Camarotoscena trjapitzini* Loginova, 1968 برای فون ایران و ۱۷ گونه برای فون استان جدید می‌باشند. با در نظر گرفتن یافته‌های این پژوهش، تعداد گونه‌های شناسایی شده پسیل در ایران از ۹۵ گونه مورد گزارش زنده‌دل و همکاران به ۹۶ گونه از همان تعداد جنس و خانواده (۲۷ جنس و ۵ خانواده) افزایش می‌یابد. (Zendedel, 2016)

کلید شناسایی خانواده‌ها، جنس‌ها و گونه‌های جمع‌آوری شده از استان کردستان

- ۱- رگبال $R+M+Cu_1$ در بال جلوی دو شاخه، پنجه پای عقبی دارای ۱ یا ۲ خار سیاه‌رنگ ۲
- ۱'- رگبال $R+M+Cu_1$ در بال جلوی سه شاخه، شکستگی ناحیه آنال بال جلوی با فاصله از ابتدای رگبال Cu_{1a} ؛ پنجه پای عقبی بدون خار سیاه‌رنگ Triozidae ۱۵
- (۱) ۲- طول فرق سر^۱ بیش‌تر از عرض آن؛ خارهای ساق پای عقبی به‌صورت گروهی ۳
- ۲'- طول فرق سر کم‌تر از عرض آن؛ خارهای ساق پای عقبی به‌صورت ردیفی Liviidae ۴
- (۲) ۳- راس ساق پای عقبی فاقد خار، سر فاقد مخروط‌های گونه‌ای، فرق سر مستطیلی شکل؛ خارهای سیاه ابتدای ساق پای عقبی به‌صورت ردیفی Aphalaridae
- بین رگبال‌های Rs و M_{1+2} بال جلوی بدون رگبال عرضی؛ در طول حاشیه بیرونی راس رگبال‌های بال پوشیده از نقاط تیره؛ لبه عقبی لوله مخرجی^۲ نر نسبتاً باریک و در قسمت راس پهن، حاشیه پشتی لوله مخرجی ماده به‌طور نامنظم مقعر *Colposcena aliena* Löw
- ۳'- راس ساق پای عقبی دارای خار؛ سر دارای مخروط‌های گونه‌ای، فرق سر دوزنقه‌ای شکل؛ خارهای سیاه ابتدای ساق پای عقبی به‌صورت گروهی Psyllidae ۹
- (۲') ۴- پنجه پای عقبی فاقد خارهای سیاه‌رنگ Liviidae ۵
- ۴'- پنجه پای عقبی دارای ۲ عدد خار سیاه‌رنگ Euphyllurinae ۶
- (۴) ۵- سطح بال‌های جلوی دارای خارهای بلند و نقش و نگارهای تیره؛ پارامرهای نر از نیم‌رخ خمیده به سمت عقب (شکل ۸)، راس صفحه زیرجنسی حشرات ماده نوک‌تیز (شکل ۹) *Camarotoscena fulgidipennis* Loginova

¹ Vertex

² Proctiger (Anal tube)

- ۵' - سطح بال‌های جلوی شفاف، براق و زرد رنگ؛ پارامرهای نر از نیم‌رخ راست و حاشیه عقبی آن گسترش یافته، صفحه زیرجنسی حشرات ماده از سمت عقب دنداندار (شکل ۱۱) *Camarotoscena trjapitzini* Loginova
- ۶(۴') - بال جلوی دارای نقش و نگارهای سیاه یا قهوه‌ای تیره، رگبال‌ها دارای اختلاف رنگ با سطح بال؛ سر و قفس سینه دارای نقاط قهوه‌ای رنگ ۷
- ۶' - بال جلوی فاقد نقش و نگارهای سیاه یا قهوه‌ای تیره، رگبال‌ها هم‌رنگ با سطح بال، سر و قفس سینه بدون نقاط قهوه‌ای رنگ ۸
- ۷(۶) - بخش جلوی پارامرهای نر از نیم‌رخ مثلثی شکل، لوله مخرجی حشرات ماده دارای راس پهن *Psyllopsis fraxini* L.
- ۷' - پارامرهای نر از نیم‌رخ دارای دو بخش جلوی و عقبی، لوله مخرجی حشرات ماده دارای راس باریک *Psyllopsis repens* Loginova
- ۸(۶') - پارامرهای نر از نیم‌رخ دارای دو بخش جلویی و عقبی *Psyllopsis machinosus* Loginova
- ۸' - پارامرهای نر از نیم‌رخ دارای یک بخش جلویی *Psyllopsis securicola* Loginova
- ۹(۳') - در بال جلوی رگبال M_{1+2} بلندتر از رگبال Cu_{1a} ۱۰
- ۹' - در بال جلوی رگبال M_{1+2} کوتاه‌تر از رگبال Cu_{1a} ۱۲
- ۱۰(۹) - طول مخروط‌های گونه‌ای بلندتر از نصف طول فرق سر (شکل ۲۲)؛ راس اندام جفت‌گیری^۱ قلاب‌مانند (شکل ۲۴)؛ صفحه زیرجنسی افراد ماده بلندتر از لوله مخرجی و در انتها باریک (شکل ۲۵) *Cyamophila oshanini* Loginova
- ۱۰' - طول مخروط‌های گونه‌ای حدود سه چهارم نصف طول فرق سر؛ راس اندام جفت‌گیری گرد ۱۱
- ۱۱(۱۰') - وجود نقاط تیره در حاشیه بیرونی بال‌های جلوی در میان سلول‌های m_{1+2} ، m_{3+4} و cu_{1a} (شکل ۱۹)؛ پارامرهای حشرات نر کشیده به سمت عقب و با دندانه‌های نوک تیز؛ بند انتهایی اندام جفت‌گیری کمی خمیده (شکل ۲۰) *Cyamophila glycyrrhizae* Becker
- ۱۱' - عدم وجود نقاط تیره در حاشیه بیرونی بال‌های جلوی در میان سلول‌های m_{1+2} ، m_{3+4} و cu_{1a} ؛ پارامرهای حشرات نر کم‌تر توسعه یافته به سمت عقب و دارای دندانه‌های نوک تیز، راس بند انتهایی اندام جفت‌گیری گرد و یا شاخ‌مانند *Cyamophila astragalicola* Gegechkori
- ۱۲(۹') - خارهای سطحی بال جلوی در فضایی متراکم و به فاصله ۱۰-۲۰ آنگستروم *Cacopsylla pruni* Scopoli
- ۱۲' - خارهای سطحی بال جلوی کم و بیش در فضای منظم و در فاصله ۲۰ آنگستروم ۱۳
- ۱۳(۱۲') - وجود خارهای سطحی نوارمانند و باریک در سطح همه سلول‌های بال جلوی، سطح سلول $c+sc$ کاملاً پوشیده از خار، ابتدای انشعاب رگبال R در قسمت راس سلول rs دارای خارهای سطحی *Cacopsylla saliceti* Förster
- ۱۳' - ترکیب این مشخصات وجود ندارد ۱۴
- ۱۴(۱۳') - وجود دو دندانه توخالی در نوک پارامرهای حشرات نر؛ لوله مخرجی حشرات ماده میخی شکل (شکل ۱۳)؛ سر دارای مخروط‌های گونه‌ای پهن *Cacopsylla bidens* Sulc
- ۱۴' - وجود یک دندانه توخالی در نوک پارامرهای حشرات نر؛ مخروط‌های گونه‌ای نسبتاً باریک و بلند *Cacopsylla pyricola* Förster
- ۱۵(۱') - بخش جلوی لوله مخرجی نر بزرگ و به شکل نیم‌دایره (شکل ۳۰)، وجود موهای پشتی بلند در قسمت راس لوله مخرجی ماده *Triozia neglecta* Loginova
- ۱۵' - بخش عقبی لوله مخرجی نر باریک، سطح پشتی لوله مخرجی ماده در انتها دارای موهای کوتاه ۱۶
- ۱۶(۱۵') - تمامی سلول‌های بال جلوی دارای خارهای سطحی *Bactericera albiventris* Forster

¹ Aedeagus

- ۱۶- خارهای سطحی بال جلوی در تمام سلول‌ها وجود ندارد ۱۷
- (۱۶')- بال‌های جلوی باریک و در قسمت میانی وسیع، رگبال Rs به صورت خیلی ضعیف موج‌دار؛ پارامرهای حشرات نر از نیم‌رخ باریک و مثلثی‌شکل، بند انتهایی اندام جفت‌گیری کوتاه و ضخیم *Bactericera trigonica* Hodkinson
- ۱۷'- بال جلوی پهن و در قسمت یک سوم انتهایی وسیع‌تر، رگبال Rs در بال جلوی به شدت موج‌دار؛ لوله مخرجی حشرات نر از نمای نیم‌رخ وسیع و پهن و در قسمت راس آن به صورت اریب بریده شده ۱۸
- (۱۷')- مخروط‌های گونه‌ای باریک؛ پارامرهای حشرات نر از نمای نیم‌رخ پهن، بند انتهایی اندام جفت‌گیری بلند و قسمت نوک آن کروی‌شکل *Bactericera tremblayi* Wagner
- ۱۸'- مخروط‌های گونه‌ای پهن و وسیع؛ پارامرهای حشرات نر از نمای نیم‌رخ باریک، بند انتهایی اندام جفت‌گیری کوتاه و قسمت نوک آن مستطیلی‌شکل *Bactericera nigricornis* Förster

- خانواده Aphalaridae

- زیرخانواده Aphalarinae

- گونه *Colposcения aliena* (Löw, 1881)

ویژگی‌های بارز: فرق سر بیشتر از نصف پهنای سر است. پنجه پای عقبی دارای دو عدد خار سیاه‌رنگ می‌باشد (شکل ۱).

گیاه میزبان: *Tamarix* spp. (Tamaricaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: اولین گزارش از وجود این گونه در ایران توسط Loginova از تهران صورت گرفت (Loginova, 1972). بورکهارد و لاترر نیز شبیه همین گزارش را در سال ۱۹۹۳ از تهران ارائه دادند (Burckhardt & Lauterer, 1993). بعدها در سال ۲۰۱۴ توسط زنده‌دل از شهرستان‌های کلات و خواف استان خراسان رضوی گزارش گردید (Zendedel *et al.*, 2016). اطلاعات مربوط به جمع‌آوری این گونه از استان کردستان در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌های خانواده Aphalaridae از استان کردستان

Table 1- Collection data of Aphalaridae species from Kurdistan province

Species	Date	Altitude (m)	Latitude	Region	Host plant/Habitat	Equipment	No. of collected specimens
	6.vii.2013	1540	35° 59' N45° 53' E	Baneh	<i>Tamarix</i> sp.	Schneider's funnel	3♀
<i>Colposcения aliena</i>	1.viii.2013	1490	35° 14' N46° E	Sananda j	<i>Tamarix</i> sp.	Schneider's funnel	1♂
	4.ix.2013	1490	35° 14' N46° E	Sananda j	<i>Tamarix</i> sp.	Schneider's funnel	1♀, 1♂

- خانواده Liviidae

- زیرخانواده Euphyllurinae

- گونه *Psyllopsis fraxini* L., 1758

ویژگی‌های بارز: مخروط‌های گونه‌ای سر کوتاه و مثلثی‌شکل، ساق پاهای عقبی هشت عدد خار ردیفی دارد (شکل ۲).

گیاه میزبان: *Fraxinus* spp. (Oleaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: به نظر می‌رسد اولین گزارش این گونه از شهرستان کرمان در سال ۱۹۰۲ توسط روبسامن صورت گرفته است و بعدها در سال ۱۹۹۳ مجدداً توسط بورکهارد و لاترر از روی گیاه *Fraxinus* spp. از کرمان گزارش شد (Burckhardt & Lauterer, 1993). اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه در جدول ۲ آورده شده است.

- گونه *Psyllopsis machinosus* Loginova, 1963

ویژگی‌های بارز: طول مخروط‌های گونه‌ای کوتاه‌تر از نصف طول فرق‌سر، طول شاخک بیش‌تر از ۱/۵ برابر عرض سر است (شکل ۳). رگبال‌های بال جلوی تقریباً هم‌رنگ با سطح بال (شکل ۴).

گیاه میزبان: *Fraxinus* spp. (Oleaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: این گونه پیش‌تر از ورامین، تهران و آذربایجان شرقی جمع‌آوری شده است (Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi et al., 2012). مشخصات جمع‌آوری گونه در جدول ۲ ارائه شده است.

- گونه *Psyllopsis repens* Loginova, 1963

ویژگی‌های بارز: بدن به رنگ زرد تا قهوه‌ای، بال‌های جلوی با نقش و نگارهای قهوه‌ای تیره تا سیاه، رگبال Rs بال‌های جلوی بلند است.

گیاه میزبان: *Fraxinus* spp. (Oleaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: چندین بار از استان‌های کرمان و سمنان از روی گیاهان جنس *Fraxinus* به ویژه گونه *F. angustifolia* Vahl جمع‌آوری و گزارش شده است (Loginova, 1963; Gegechkori & Loginova, 1990; Burckhardt & Lauterer, 1993). هم‌چنین توسط احمدی و همکاران (2012) از روی گیاهان میزبان مشابه از نواحی مرکزی و جنوبی استان آذربایجان شرقی هم گزارش شده و به این وسیله وجود آن از استان کردستان نیز ثبت و گزارش می‌گردد (جدول ۲).

- گونه *Psyllopsis securicola* Loginova, 1963

ویژگی‌های بارز: طول مخروط‌های گونه‌ای کم‌تر از نصف طول فرق‌سر، شاخک‌ها بلند و به طول تقریباً ۱/۵ برابر عرض سر هستند (شکل ۵). بال‌های جلوی تخم‌مرغی شکل، به رنگ زرد و پترواستیگما غشایی است (شکل ۶).

گیاه میزبان: *Fraxinus* spp. (Oleaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: این گونه پیش‌تر از ورامین، تهران و آذربایجان شرقی جمع‌آوری شده است (Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi *et al.*, 2012). مشخصات جمع‌آوری این گونه از استان کردستان در جدول ۲ آمده است.

– زیرخانواده *Liviinae*

– گونه *Camartoscena fulgidipennis* Loginova, 1975

ویژگی‌های بارز: بدن به رنگ قهوه‌ای روشن تا تیره، بال‌های جلوی چرمی و دارای پترواستیگما است (شکل‌های ۷-۹).

گیاه میزبان: *Populus* spp. (Salicaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: از استان‌های فارس، یزد، تهران، البرز و آذربایجان شرقی گزارش شده است (Loginova, 1975; Gegechkori & Loginova, 1990; Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi *et al.*, 2012). اطلاعات جمع‌آوری گونه در جدول ۲ ارائه شده است.

– گونه *Camartoscena trjapitzini* Loginova, 1968

ویژگی‌های بارز: سر کوچک بوده و قفس سینه نسبت به سر پهن‌تر است. فاقد مخروط‌های گونه‌ای است (شکل ۱۰). فرق سر مسطح بوده اما قسمت جلویی کمانی و قوسی شکل است و قسمت عقبی آن برشی قوسی شکل دارد. بال‌های جلوی چرمی و با خارهای سطحی پوشانیده شده است و دارای نقش و نگارهای قهوه‌ای‌رنگ می‌باشند. پترواستیگما غشادار و به رگبال میانی ختم می‌شود. سلول m1 از سلول cu1 کوتاه‌تر است.

گیاه میزبان: *Populus* sp. (Salicaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: این گونه برای اولین بار در سال ۱۹۶۸ توسط لاجینوا در امتداد رودخانه ارس از کشور ارمنستان توصیف شده است. در این بررسی این گونه برای اولین بار از ایران و از روی درختان صنوبر از روستای ملکشان سفلی در شهرستان سنندج جمع‌آوری گردید (جدول ۲). نگارندگان در سال ۲۰۱۶ مشخصات کامل مورفولوژیک و مختصات جمع‌آوری این گونه را از استان کردستان ارائه نموده‌اند (Ezzati *et al.*, 2016).

جدول ۲- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌های خانواده Liviidae از استان کردستان

Table 2- Collection data of Liviidae species from Kurdistan province

Species	Date	Altitude (m)	Latitude	Region	Host plant/ Habitat	Equipment	No. of collected specimens
<i>Psyllopsis fraxini</i>	6.vii.2013	1540	35° 59' N 45° 53' E	Baneh	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	1♂
	26.vii.2013	1490	35° 14' N 46° E	Sanandaj	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	2♂
	15.viii.2013	1476	36° 14' N 46° 17' E	Saqquez	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	2♀
<i>Psyllopsis machinosus</i>	8.vii.2012	1850	35° 10' N 47° 1' E	Qorveh	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	2♂
	2.viii.2012	1476	36° 14' N 46° 17' E	Saqquez	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	3♀
	15.vii.2013	1906	35° 18' N 47° 21' E	Dehgalan	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	3♀
	6.viii.2013	1464	34° 1' N 46° 14' E	Kamyaran	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	2♀
	26.viii.2013	1850	35° 54' N 47° 1' E	Divandareh	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	2♂
<i>Psyllopsis repens</i>	6.vii.2013	1540	35° 59' N 45° 53' E	Baneh	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	1♀
	6.viii.2013	1464	34° 1' N 46° 14' E	Kamyaran	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	2♀
	16.viii.2013	1850	35° 54' N 47° 1' E	Divandareh	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	2♂
<i>Psyllopsis securicola</i>	5.vii.2013	1540	35° 59' N 45° 53' E	Baneh	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	2♀
	10.vii.2013	1850	35° 10' N 47° 1' E	Qorveh	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	2♀
	22.vii.2013	1940	35° 52' N 47° 36' E	Bijar	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	1♀
	18.ix.2013	1476	36° 14' N 46° 17' E	Saqquez	<i>Fraxinus</i> sp.	Aspirator	1♀
<i>Camarotoscena fulgidipennis</i>	29.vi.2013	1320	35° 48' N 46° 45' E	Marivan	<i>Populus</i> sp.	Aspirator	2♀,1♂
	11.vii.2013	1850	35° 10' N 47° 1' E	Qorveh	<i>Populus</i> sp.	Aspirator	4♀
	1.viii.2013	1490	35° 14' N 46° E	Sanandaj	<i>Populus</i> sp.	Aspirator	3♀,1♂
	17.ix.2013	1476	36° 14' N 46° 17' E	Saqquez	<i>Populus</i> sp.	Aspirator	1♀,1♂
<i>Camarotoscena trjapitzini</i>	8.viii.2013	1089	35° 15' N 46° 52' E	Sanandaj (Malkeshan Sofla)	<i>Populus</i> sp.	Aspirator	3♀,2♂

- خانواده *Psyllidae*- زیرخانواده *Psyllinae*- گونه *Cacopsylla bidens* (Sulc, 1907)

ویژگی‌های بارز: سر دارای مخروط‌های گونه‌ای رشد یافته و عرض سر اغلب پهن‌تر از قفس‌سینه است. در انتهای ساق پاهای عقبی خارهای گروهی سیاه‌رنگ وجود داشته و پنجه این پاها نیز دو عدد خار سیاه‌رنگ دارند (شکل ۱۲).

گیاه میزبان: *Pyrus* spp. (Rosaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: از استان‌های تهران، البرز، آذربایجان‌غربی و آذربایجان‌شرقی گزارش شده است (Burckhardt & Hodkinson, 1986; Burckhardt & Lauterer, 1993; Zeidan-Geze & Burckhardt, 1998; Ahmadi *et al.*, 2012). مشخصات جمع‌آوری این گونه از استان کردستان در جدول ۳ آمده است.

- گونه *Cacopsylla pruni* (Scopoli, 1763)

ویژگی‌های بارز: سر باریک و مخروطی، دارای مخروط‌های گونه‌ای بلند؛ پارامرهای حشرات نر از نیم‌رخ ورقه‌ای شکل است (شکل ۱۴).

گیاه میزبان: *Prunus* spp. (Rosaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: از استان‌های اردبیل، مازندران و آذربایجان‌شرقی گزارش گردیده است (Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi *et al.*, 2012) (جدول ۳).

- گونه *Cacopsylla saliceti* (Förster, 1848)

ویژگی‌های بارز: مخروط‌های گونه‌ای به شکل مثلثی، باریک و طویل‌تر از فرق‌سر هستند. ساق پاهای عقبی دارای پنج عدد خار که به‌صورت گروهی قرار گرفته‌اند. پنجه پاهای عقبی نیز دو عدد خار سیاه‌رنگ دارند. گیاه میزبان: هرچند جمع‌آوری این گونه در منطقه مریوان صرفاً از روی گیاهان علفی و توسط تور حشره‌گیری صورت گرفته است اما بر اساس منابع موجود گیاهان میزبان آن درختان *Salix* spp. (Salicaceae) می‌باشند. گزارش‌های قبلی از ایران: پیش‌تر از استان کرمان جمع‌آوری و گزارش گردیده است (Burckhardt & Lauterer, 1993) و با این پژوهش نیز از استان کردستان گزارش می‌شود (جدول ۳).

- گونه *Cacopsylla pyricola* (Förster, 1848)

ویژگی‌های بارز: سر دارای مخروط‌های گونه‌ای مثلثی شکل که در انتها نوک‌تیز می‌شوند (شکل ۱۵). پارامرهای حشرات نر ورقه‌ای و نوک‌تیز و قسمت قاعده‌ای آن‌ها ضخیم شده است. راس بند انتهایی اندام جفت‌گیری قلاب‌مانند می‌باشد (شکل ۱۶).

گیاه میزبان: این گونه که یکی از آفات مهم درختان گلابی *Pyrus communis* L. (Rosaceae) است.

گزارش‌های قبلی از ایران: از استان‌های البرز، تهران و آذربایجان‌شرقی گزارش گردیده است (Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi *et al.*, 2012) (جدول ۳).

– گونه *Cyamophila astragalicola* (Gegechkori, 1977)

ویژگی‌های بارز: بدن در افراد کامل این گونه به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای، شاخک‌ها بلند و نخی، سر بزرگ و با مخروط‌های گونه‌ای نوک‌تیز که طول آن‌ها بیش‌تر از $1/2$ برابر طول فرق‌سر است (شکل ۱۷).
گیاه میزبان: گیاهان تیره باقلاییان (Fabaceae) به‌ویژه گونه‌های جنس *Astragalus* (گون‌ها) میزبان‌های این گونه می‌باشند.

گزارش‌های قبلی از ایران: از استان‌های تهران، یزد، سمنان، کهگیلویه و بویراحمد، آذربایجان شرقی و اصفهان گزارش شده است (Gegechkori, 1977; Naeem & Behdad, 1988; Gegechkori & Loginova, 1990; Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi *et al.*, 2012). با این پژوهش این گونه از استان کردستان نیز گزارش می‌شود (جدول ۳).

– گونه *Cyamophila glycyrrhizae* (Becker, 1864)

ویژگی‌های بارز: فرق‌سر پهن، دارای مخروط‌های گونه‌ای نوک تیز که طول آن‌ها حدود نصف یا سه چهارم طول فرق‌سر است (شکل ۱۸). حاشیه عقبی لوله مخرجی ماده تقریباً راست و راس آن مخروطی است (شکل ۲۱).
گیاه میزبان: گونه‌های جنس *Glycyrrhiza* spp. به ویژه گیاه شیرین‌بیان (*G. glabra*) از تیره باقلاییان (Fabaceae) از جمله گیاهان میزبان این گونه محسوب می‌گردند.

گزارش‌های قبلی از ایران: از اکثر مناطق ایران از جمله استان‌های کرمان، تهران، فارس، کهگیلویه و بویراحمد، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، قزوین و کردستان گزارش شده است (Burckhardt & Lauterer, 1993; Zendedel *et al.*, 2016). در این پژوهش مجدداً از استان کردستان جمع‌آوری گردید (جدول ۳).

جدول ۳- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌های خانواده Psyllidae از استان کردستان

Table 3- Collection data of Psyllidae species from Kurdistan province

Species	Date	Altitude (m)	Latitude	Region	Host plant/ Habitat	Equipment	No. of collected specimens
<i>Cacopsylla bidens</i>	2.vii.2012	1540	35° 59' N 45° 53' E	Baneh	<i>Pyrus</i> sp.	Schneider's funnle	3♀,4♂
	9.vii.2012	1850	35° 10' N 47° 1' E	Qorveh	<i>Pyrus</i> sp.	Aspirator	1♀,3♂
	26.vii.2012	1320	35° 48' N 46° 45' E	Marivan	<i>Pyrus</i> sp.	Aspirator	3♀,2♂
	26.viii.2012	1490	35° 14' N 46° E	Sanandaj	<i>Pyrus</i> sp.	Aspirator	4♀,2♂
	26.vi.2013	1320	35° 48' N 46° 45' E	Marivan	<i>Pyrus</i> sp.	Schneider's funnle	1♀,5♂
	3.viii.2013	1464	34° 1' N 46° 14' E	Kamyaran	<i>Pyrus</i> sp.	Schneider's funnle	2♀,3♂
<i>Cacopsylla pruni</i>	31.vii.2013	1490	35° 14' N 46° E	Sanandaj	Different Plants	Malaise trap	2♂
<i>Cacopsylla saliceti</i>	26.vi.2013	1320	35° 48' N 46° 45' E	Marivan	Herbaceous plants	Sweeping net	2♂
<i>Cyamophila astragalicola</i>	29.vi.2013	1320	35° 48' N 46° 45' E	Marivan	<i>Astragalus</i> sp.	Aspirator	3♀,2♂
	11.vii.2013	1850	35° 10' N 47° 1' E	Qorveh	<i>Onobrychis</i> <i>viciifoliae</i>	Aspirator	2♀,3♂
	1.viii.2013	1490	35° 14' N 46° E	Sanandaj	<i>Onobrychis</i> <i>viciifoliae</i>	Aspirator	2♀,3♂
	26.viii.2013	1850	35° 54' N 47° 1' E	Divandare h	<i>Onobrychis</i> <i>viciifoliae</i>	Aspirator	2♀
<i>Cyamophila glycyrrhizae</i>	13.viii.2013	1850	35° 54' N 47° 1' E	Divandare h	<i>Glycyrrhiza</i> <i>glabra</i>	Aspirator	3♀,2♂
	14.ix.2012	1464	34° 1' N 46° 14' E	Kamyaran	<i>Glycyrrhiza</i> <i>glabra</i>	Aspirator	2♀,3♂
	10.vii.2013	1906	35° 18' N 47° 21' E	Dehgalan	<i>Glycyrrhiza</i> <i>glabra</i>	Aspirator	4♂
	4.ix.2013	1490	35° 14' N 46° E	Sanandaj	<i>Glycyrrhiza</i> <i>glabra</i>	Aspirator	3♀,2♂
<i>Cyamophila oshanini</i>	4.vii.2013	1540	35° 59' N 45° 53' E	Baneh	Herbaceous plants	Sweeping net	2♀,2♂
	31.vii.2013	1490	35° 14' N 46° E	Sanandaj	Herbaceous plants	Sweeping net	2♀,4♂
	2.viii.2013	1464	34° 1' N 46° 14' E	Kamyaran	Herbaceous plants	Sweeping net	3♀,2♂
	15.viii.2013	1476	36° 14' N 46° 17' E	Saqquez	Herbaceous plants	Sweeping net	3♀,3♂

Cyamophila oshanini (Loginova, 1964) گونه -

ویژگی‌های بارز: بدن به رنگ قهوه‌ای روشن و به طول ۳-۲/۵ میلی‌متر؛ ساق پاهای عقبی دارای ۵ عدد و پنجه پاهای

عقبی با ۲ عدد خار سیاه رنگ (شکل ۲۳).

گیاه میزبان: گیاه اشک یا شوردرخت با نام علمی *Halimodendron halodendron* از تیره باقلاییان مهم‌ترین میزبان این گونه از پسیلها است.

گزارش‌های قبلی از ایران: پیش‌تر از استان‌های خوزستان، خراسان رضوی و آذربایجان شرقی گزارش شده است (Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi *et al.*, 2012). اطلاعات مربوط به جمع‌آوری این گونه در جدول ۳ ارائه شده است.

خانواده Tiozidae

گونه *Bactericera albiventris* (Förster, 1848)

ویژگی‌های بارز: بدن کشیده، بدون مو و به رنگ خرمایی یا مایل به قهوه‌ای تیره، سر با مخروط‌های گونه‌ای کوچک؛ سلول m_{1+2} تقریباً هم‌اندازه سلول cu_{1a} ، رگبال Rs در بال جلوی بلند و به‌طور واضح سینوسی شده است.

گیاه میزبان: *Salix* spp. (Salicaceae)

گزارش‌های قبلی از ایران: پیش‌تر از استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، البرز، تهران و آذربایجان شرقی گزارش شده است (Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi *et al.*, 2012). با این پژوهش این گونه از استان کردستان نیز گزارش می‌گردد (جدول ۴).

گونه *Bactericera nigricornis* (Förster, 1848)

ویژگی‌های بارز: حشرات کامل به رنگ نارنجی مایل به قهوه‌ای، طول مخروط‌های گونه‌ای کم‌تر از نصف طول فرق-سر است. بال‌های جلوی غشایی و بی‌رنگ بوده و به‌جز در نواحی Radular فاقد خارهای سطحی هستند (شکل ۲۶).

گیاه میزبان: هرچند رژیم غذایی این گونه از پسیل در منابع مختلف پلی‌فاژ اشاره شده است اما در این پژوهش بیش-ترین فراوانی این گونه در روی درختان چنار (*Platanus* spp.) مشاهده گردید (جدول ۴).

گزارش‌های قبلی از ایران: از اکثر مناطق ایران از جمله استان‌های خراسان رضوی، خراسان شمالی، خوزستان، چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد، فارس، سیستان و بلوچستان، همدان، مازندران و آذربایجان شرقی گزارش شده است (Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi *et al.*, 2012) (جدول ۴).

گونه *Bactericera tremblayi* (Wagner, 1961)

ویژگی‌های بارز: بدن به طول ۲-۳/۵ میلی‌متر، به رنگ قهوه‌ای تیره؛ طول مخروط‌های گونه‌ای کم‌تر از نصف طول فرق‌سر، پاها به رنگ قهوه‌ای تیره، ساق پاهای عقبی تعداد ۱+۲ عدد خار سیاه رنگ در انتها دارند (شکل ۲۷). بال‌های جلوی در یک سوم انتهایی پهن‌تر از سایر قسمت‌های آن، رگبال Rs در بال جلوی سینوسی شکل است (شکل ۲۸).

گیاه میزبان: گونه‌ای پلی‌فاژ بوده اما بیش‌ترین تغذیه آن از گیاهان تیره نرگسیان (Amaryllidaceae) به‌ویژه گونه‌های جنس *Allium* مانند پیاز (*A. cepa*) صورت می‌گیرد.

گزارش‌های قبلی از ایران: از استان‌های البرز، تهران، آذربایجان غربی و آذربایجان شرقی گزارش شده است و برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ توسط کاظمی و مشهدی‌جعفرلو در پیازکاری‌های حومه تبریز به‌عنوان آفت جدید پیاز گزارش

گردید (Burckhardt & Lauterer, 1993; Kazemi & Mashhadi-Jafarloo, 2008; Ahmadi *et al.*, 2012). در این پژوهش این گونه عمدتاً از پیازکاری‌های استان کردستان جمع‌آوری گردید (جدول ۴).

- گونه *Bactericera trigonica* Hodkinson, 1981

ویژگی‌های بارز: بدن به طول ۳-۲/۵ میلی‌متر و به رنگ قهوه‌ای تیره؛ بال‌های جلوی باریک و قسمت میانی آن عریض است.

گیاه میزبان: گیاه هویج (*Daucus carota*) از تیره چتریان (Apicaceae) مهم‌ترین میزبان این پسیل است اما به نظر می‌رسد گونه‌ای چندخوار باشد.

گزارش‌های قبلی از ایران: از استان‌های خوزستان، تهران و آذربایجان شرقی جمع‌آوری و گزارش شده است (Burckhardt & Lauterer, 1993; Ahmadi *et al.*, 2012). اطلاعات مربوط به جمع‌آوری این گونه از استان کردستان در جدول ۴ ارایه شده است.

- گونه *Trioza neglecta* Loginova, 1978

ویژگی‌های بارز: سر دارای مخروط‌های گونه‌ای بلند، طول این مخروط‌ها بیش‌تر از نصف طول فوق‌سر (شکل ۲۹)؛ ابتدای بال جلوی نوک‌تیز و فاقد خارهای سطحی، سلول m_{1+2} در بال جلوی بلندتر از سلول cu_{1a} است.

گیاه میزبان: مهم‌ترین گیاه میزبان این پسیل درخت سنجد^۱ از تیره سنجیدیان (Elaeagnaceae) است.

گزارش‌های قبلی از ایران: این گونه تاکنون از استان‌های آذربایجان غربی و کهگیلویه و بویراحمد جمع‌آوری و گزارش شده است (Loginova, 1978; Burckhardt & Lauterer, 1993). با این پژوهش این پسیل از استان کردستان نیز گزارش می‌گردد (جدول ۴).

^۱ *Elaeagnus angustifolia* L.

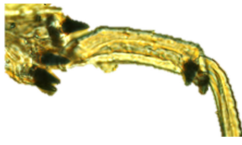
جدول ۴- اطلاعات مربوط به جمع‌آوری گونه‌های خانواده Triozidae از استان کردستان

Table 4- Collection data of Triozidae species from Kurdistan province

Species	Date	Altitude (m)	Latitude	Region	Host plant/Habitat	Equipment	No. of collected specimens
<i>Bactericera albiventris</i>	1.vii.2012	1540	35° 59' N 45° 53' E	Baneh	<i>Salix</i> sp.	Aspirator	1♀, 1♂
	27.vii.2012	1320	35° 48' N 46° 45' E	Marivan	<i>Salix</i> sp.	Aspirator	2♀
	5.ix.2012	1940	35° 52' N 47° 36' E	Bijar	<i>Salix</i> sp.	Aspirator	1♀
	23.vii.2013	1940	35° 52' N 47° 36' E	Bijar	<i>Salix</i> sp.	Aspirator	2♀
	11.ix.2013	1464	34° 1' N 46° 14' E	Kamysaran	<i>Salix</i> sp.	Aspirator	2♀
<i>Bactericera nigricornis</i>	11.vii.2012	1850	35° 10' N 47° 1' E	Qorveh	<i>Platanus</i> sp.	Aspirator	1♀, 1♂
	17.vii.2012	1906	35° 18' N 47° 21' E	Dehgalan	<i>Platanus</i> sp.	Aspirator	2♀, 1♂
	7.ix.2012	1940	35° 52' N 47° 36' E	Bijar	<i>Platanus</i> sp.	Aspirator	2♀, 1♂
	6.vii.2013	1540	35° 59' N 45° 53' E	Baneh	<i>Platanus</i> sp.	Aspirator	2♀
<i>Bactericera tremblayi</i>	23.vi.2012	1540	35° 59' N 45° 53' E	Baneh	<i>Allium cepa</i>	Sweeping net	1♀, 2♂
	30.vii.2012	1476	36° 14' N 46° 17' E	Saqqez	Herbaceous plants	Malaise trap	1♀, 1♂
	25.vi.2013	1850	35° 54' N 47° 1' E	Divandareh	<i>Allium cepa</i>	Sweeping net	1♂
	28.viii.2013	1320	35° 48' N 46° 45' E	Marivan	<i>Allium cepa</i>	Sweeping net	2♀
<i>Bactericera trigonica</i>	22.vi.2013	1320	35° 48' N 46° 45' E	Marivan	<i>Daucus carota</i>	Aspirator	7♀
	24.vii.2013	1490	35° 14' N 46° E	Sanandaj	<i>Daucus carota</i>	Aspirator	5♀
<i>Triozia neglecta</i>	5.ix.2013	1490	35° 14' N 46° E	Sanandaj	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Aspirator	1♂
	16.ix.2013	1476	36° 14' N 46° 17' E	Saqqez	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Aspirator	3♀

سپاسگزاری

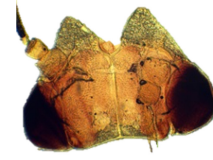
به این وسیله از پروفسور بورکهارد از موزه تاریخ طبیعی باسل کشور سوئیس به خاطر تایید نمونه‌های شناسایی شده تقدیر و تشکر می‌گردد.



1- *Colposcencia aliena*
خارهای ساق پای عقبی
Hindtibia spines



2- *Psyllopsis fraxini*
خارهای ساق پای عقبی
Hindtibia spines



3- *Psyllopsis machinosus*
سر و مخروط‌های گونه‌ای
Head and genal cones



4- *Psyllopsis machinosus*
بال جلوی سمت چپ
Left forewing



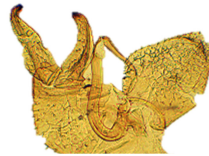
5- *Psyllopsis securicola*
سر و مخروط‌های گونه‌ای
Head and genal cones



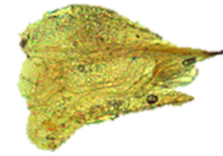
6- *Psyllopsis securicola*
بال جلوی سمت راست
Right forewing



7- *Camarotoscena fulgidipennis*
بال جلوی سمت چپ
Left forewing



8- *Camarotoscena fulgidipennis*
ژنیتالیای نر
Male genitalia



9- *Camarotoscena fulgidipennis*
ژنیتالیای ماده
Female genitalia



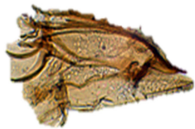
10- *Camarotoscena trjapitzini*
نمای کلی بدن
Whole body view



11- *Camarotoscena trjapitzini*
ژنیتالیای ماده
Female genitalia



12- *Cacopsylla bidens*
خارهای ساق پای عقبی
Hindtibia spines



13- *Cacopsylla bidens*
ژنیتالیای ماده
Female genitalia



14- *Cacopsylla pruni*
ژنیتالیای نر
Male genitalia



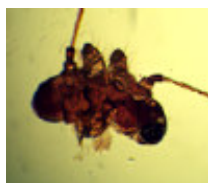
15- *Cacopsylla pyricola*
سر و مخروط‌های گونه‌ای
Head and genal cones



16- *Cacopsylla pyricola*

ژنیتالیای نر

Male genitalia



17- *Cyamophila astragalicola*

سر و مخروط‌های گونه‌ای

Head and genal cones



18- *Cyamophila glycyrrhizae*

سر و مخروط‌های گونه‌ای

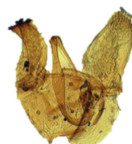
Head and genal cones



19- *Cyamophila glycyrrhizae*

بال جلوی سمت چپ

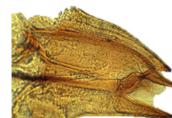
Left forewing



20- *Cyamophila glycyrrhizae*

ژنیتالیای نر

Male genitalia



21- *Cyamophila glycyrrhizae*

ژنیتالیای ماده

Female genitalia



22- *Cyamophila oshanini*

سر، شاخک‌ها و مخروط‌های گونه‌ای

Head, antennae and genal cones



23- *Cyamophila oshanini*

خارهای ساق پای عقبی

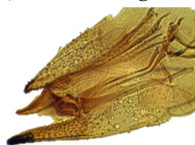
Hindtibia spines



24- *Cyamophila oshanini*

ژنیتالیای نر

Male genitalia



25- *Cyamophila oshanini*

ژنیتالیای ماده

Female genitalia



26- *Bactericera nigricornis*

بال جلوی سمت چپ

Left forewing



27- *Bactericera tremblayi*

خارهای ساق پای عقبی (۱+۲)

Hindtibia spines (2+1)



28- *Bactericera tremblayi*

بال جلوی سمت چپ

Left forewing



29- *Trioza neglecta*

سر، شاخک‌ها و مخروط‌های گونه‌ای

Head, antennae and genal cones



30- *Trioza neglecta*

ژنیتالیای نر

Male genitalia

شکل‌های ۱-۳۰: بخش‌های مختلف بدن در گونه‌های مختلف پسیل جمع‌آوری شده از استان کردستان (شکل اصلی)

Tables 1-30: Different parts of the body in psyllids species collected from Kurdistan province (original)

References

- Ahmadi, Z., Mehrvar, A., Lotfalizadeh, H., Gharekhani, G. and Burckhardt, D. 2012.** Determination of the species diversity of Psylloidea superfamily (Hemiptera) in East-Azarbaijan province. *Journal of Sustainable Production and Production Sciences*, 22(4.1): 193-212.
- Ahmadi, Z., Mehrvar, A., Lotfalizadeh, H. and Gharekhani, G. 2013.** Comparative study of the superfamily Psylloidea in Iran and East-Azarbaijan. *Journal of Entomological Research*, 5(3): 213-223.
- Brown, G. R. and Hodkinson, I. D. 1988.** Taxonomy and ecology of the jumping plant-lice of Panama (Homoptera; Psylloidea). *Entomograph*, 9: 304pp.
- Burckhardt, D. 2005.** Biology, ecology and evolution of gall-inducing psyllids (Hemiptera: Psylloidea), pp: 143-155. In: Raman, A., Schaefer, C. W. and Withers, T. M. (eds.), *Biology, Ecology and Evolution of Gall-inducing Arthropods*. Vol. 1. Science Publishers, USA.
- Burckhardt, D. and Hodkinson, I. D. 1986.** A revision of the west Palearctic pear psyllids (Hemiptera: Psylloidea). *Bulletin of Entomological Research*, 76(1): 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 Ouvrard, D. 2012.** A revised classification of the jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea). *Zootaxa*, 3509: 1-34.
- Burckhardt, D. and Öncü, A. 1993.** A review of Turkish jumping plant-lice (Homoptera, Psylloidea). *Revue Suisse de Zoologie*, 100(3): 547-574.
- Burckhardt, D. and van Harten, A. V. 2006.** Jumping plant-lice (Insecta: Hemiptera: Psylloidea) of Yemen. *Fauna of Arabia*, 21: 189-216.
- Ezzati, M., Mehrvar, A. and Ahmadi, Z. 2016.** *Camarotoscena trjapitzini* Loginova, a new record for Psylloidea (Hemiptera) from Iran. *Pyrex Journal of Biodiversity and Conservation*, 1(1): 10-13.
- Gegechkori, A. M. 1977.** New jumping plant-lice (Homoptera: Psylloidea) of Turkey, a checklist and new records. *Turkish Journal of Zoology*, 38: 1-10.
- Gegechkori, A. M. and Loginova, M. M. 1990.** Psyllidy (Homoptera: Psylloidea) SSSR (annotirovannyi spisok). *Metsniereba*, Tbilisi, 164 pp.
- Kazemi, M. H. and Mashhadi-Jafarloo, M. 2008.** Laboratory investigation of the biology of *Bactericera tremblayi* Wag. (Homoptera: Trioziidae) a new pest in onion fields of Iran. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 3(4): 686-688.
- Li, F. 2011.** Psyllidomorpha of China (Insecta: Hemiptera). Science Press, Beijing, China, ixli, 1976 pp.
- Loginova, M. M. 1963.** Listobloshki roda Psyllopsis Löw (Homoptera, Psylloidea). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 35: 183-196.
- Loginova, M. M. 1972.** The psyllids (Psylloidea, Homoptera) of the Mongolian People's Republic. *Nasekomye Mongolii*, 1(1): 261-324.
- Loginova, M. M. 1975.** A revision of the genus *Camarotoscena* Haupt (Psylloidea, Aphalaridae). *Entomologicheskoe Obozrenie*, 54(1): 43-61.
- Loginova, M. M. 1978.** Review of the genus *Caillardia* Bergevin (Hom.: Aphalaridae) with descriptions of new species. *Trudy Zoologicheskova Instituta*, 71: 6-22.
- Maleki-Milani, H. 1992.** Methods of collection, preservation and study of insects. *Pishtaz-Elm Publications*. Tabriz, Iran, 207 pp.
- Mehrvar, A. and Ahmadi, Z. 2016.** Psylloidea, and overview and taxonomy. Azarbaijan Shahid Madani University Publication, 137 pp.
- Naeem, A. and Behdad, E. 1988.** The biology of Gaz psyllid in Iran. *Entomologie et Phytopathologie Appliquees*, 55: 29-30.

- White, I. M. and Hodkinson, I. D. 1985.** Nymphal taxonomy and systematics of the Psylloidea (Homoptera). *Bulletin of the British Museum Entomology*, 50: 153-301.
- Zeidan-Geze, N. and Burckhardt, D. 1998.** The jumping plant-lice of Lebanon (Hemiptera: Psylloidea). *Revue Suisse de Zoologie*, 105(4): 797-812.
- Zendedel, A., Burckhardt, D., Fekrat, L., Manzari, S. and Sadeghi Namaghi, H. 2016.** An annotated checklist of the jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea) of Iran. *Journal of the Entomological Research Society*, 18(1): 37-55.

Faunistic study of the superfamily Psylloidea (Hemiptera)

*M. Ezzati*¹, *A. Mehrvar*^{2*}, *Z. Ahmadi*³

1- M.Sc. in Agricultural Entomology, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture,
Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

2- Associate Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

3- Ph.D. Student of Agricultural Entomology, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture,
University of Maragheh, Maragheh, Iran

Abstract

In order to study the Psylloidea fauna of Kurdistan province, Iran, the specimens were collected from different regions of the province during 2012 and 2013. Totally 19 species of 7 genera and 4 subfamilies were identified belonging to Aphalaridae (1 species), Liviidae (6 species), Psyllidae (7 species) and Triozidae (5 species) families. Of these, one species, *Camarotoscena trjapitzini* Loginova, 1968, is a new record for Iranian fauna and 17 species are new for the province. By considering the results of this research, the number of identified Psyllid species from Iran increases to 96 from 27 genera and 5 families.

Keyword: Psyllids, identification key, Kurdistan province, Iran

* Corresponding Author, E-mail: a.mehrvar72@yahoo.com

Received: 27 Aug. 2016 – Accepted: 9 Jan. 2017

