

فون دوبالان بالاخانواده‌ی Bombylioidea در شهرستان سنندج و حومه، استان کردستان

لادن عبدی^{۱*}، بابک قرالی^۲ و حسینعلی لطفعلی‌زاده^۳

۱ - *مسئول مکاتبات: فرهیخته‌ی کارشناسی ارشد حشره‌شناسی کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
e-mail: ladan_abdii@yahoo.com

۲ - بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین

۳ - بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی
تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۱۶، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۳/۴

چکیده

در راسته‌ی دوبالان، بالاخانواده‌ی Bombylioidea از اهمیت به‌سزایی برخوردار است، زیرا مراحل نابالغ آن انگل و حشرات کامل آن گرده‌خوارند و در گرده‌افشانی گیاهان نقش مهمی ایفا می‌کنند. مراحل نابالغ این حشرات، شکارگر یا پارازیتوبید انواع حشرات خاک‌زی، مخصوصاً تخم‌ملخ‌ها بوده، باعث ایجاد تعادل در انبوهی آن‌ها می‌شوند. در بررسی فون این بالاخانواده، طی سال‌های ۹۰-۹۱ در شهرستان سنندج و حومه، ۲۳ گونه شامل پنج گونه‌ی متعلق به خانواده‌ی Mythicomyiidae و ۱۸ گونه متعلق به خانواده‌ی Bombyliidae شناسایی گردیدند. مشخصات گونه‌های شناسایی نشده که احتمالاً برای دنیای علم جدید هستند، تشریح شده‌اند.

Glbellula sp., *Empidideicus unicus* Gharali & Evenhuis, *Platypygus kurdorum* Paramonov, *Platypygus titanomedeae* Gharali & Evenhuis, *Usia bicolor* Macquart, *Cyrtosia* sp., *Parageron inornata* Engel, *Phthiria vagans* Loew, *Phthiria pulicaria* Mikan, *Systochus autumnalis* Pallas & Wiedemann, *Bombylisoma flavibarbum* Loew, *Bombylius medius* L., *Anthrax anthrax* Schrank, *Spogostylum isis* Meigen, *Micomitra stupida* Rossi, *Villa hotentotta* L., *Villa niphobleta* Loew, *Thyridanthrax griseola* Klug, *Exhyalanthrax afer* Fabricius, *Peterossia* sp.1, *Peterossia* sp.2, *Peterossia* sp.3, *Amictus validus* Loew.

واژگان کلیدی: فون، Bombylioidea، Bombyliidae، Mythicomyiidae، سنندج، ایران.

مقدمه

سخت و اغلب پوشیده از پولک و موی فراوان می‌باشد (Evenhuis & Greathead 1999). دوبالان خانواده‌ی Bombyliidae اکثراً پارازیتوبید خارجی سایر حشرات و شکارگر تخم‌ملخ‌ها هستند. این بالاخانواده با کنترل حشرات خاک‌زی نقش قابل توجهی را در تعادل اکوسیستم‌های طبیعی ایفا می‌کنند. برای رسیدن به بلوغ جنسی، حشرات کامل، نیازمند تغذیه از گرده بوده، با این عمل به گرده‌افشانی گیاهان کمک می‌نمایند (Yeates & Greathead 1997). گونه‌های خانواده‌ی Bombyliidae با داشتن ویژگی‌هایی همچون خرطوم بلند، وجود پولک و یا موهای رنگی روی بدن

دوبالان بالاخانواده‌ی Bombylioidea با بیش از ۴۵۰۰ گونه‌ی شناخته شده در جهان و با نام عمومی Bee flies بزرگ‌ترین و متنوع‌ترین خانواده‌های راسته‌ی دوبالان می‌باشند. در طبقه‌بندی دوبالان، این خانواده جزء گروه Orthorrhaphous Brachycera قرار می‌گیرد (2005 Triplehorn & Johnson). افراد این بالاخانواده دارای اندازه‌های متنوعی هستند که از یک میلی‌متر در خانواده‌ی Mythicomyiidae تا ۲۰ میلی‌متر در خانواده‌ی Bombyliidae متفاوتند. بدن افراد این بالاخانواده گاهی

عبدی و همکاران، فون دوبالان بالاخانوادهی Bombylioidea ...

شناسی دانشکده‌ی بهداشت دانشگاه تهران قرار داده شد. در سال ۲۰۱۲، Karimpour لیستی از دوبالان خانواده‌ی Bombyliidae جمع‌آوری شده از استان آذربایجان غربی را ارائه داده است. (Gharali et al. 2010a) نیز در بررسی‌های خود دو گونه‌ی جدید از جنس *Apolysis* از شمال غرب ایران توصیف نمودند. در بررسی دیگری نیز شش گونه‌ی جدید از جنس *Empidideicus* از قسمت‌های شمال غربی ایران توسط نام‌برندگان گزارش گردید (Gharali et al. 2010c). جنس *Glbellula* برای اولین بار از شمال کشور با توصیف یک گونه‌ی جدید با نام *Glbellula humeralis* (Gharali & Evenhuis 2010) گزارش گردید (Gharali et al. 2010b). دو گونه‌ی جدید دیگر از جنس *Empidideicus* از استان قزوین توسط نام‌برندگان توصیف شد (Gharali et al. 2011b). اخیراً گونه‌ی جدیدی از جنس *Platypygus* با نام *Platypygus titanomedeae* (Gharali & Evenhuis 2011) توصیف و گزارش شد (Gharali et al. 2011a). (Gharali et al. 2011) Evenhuis & یک گونه‌ی جدید از جنس *Leylaiya* از ایران گزارش نمودند. (Gharali et al. 2011c) گونه‌ی جدیدی از جنس *Cyrtosia* را از ایران توصیف و کلید شناسایی آن‌ها را تهیه نمودند.

بررسی حاضر اولین مطالعه در منطقه‌ی غرب کشور جهت شناسایی دوبالان گرده‌افشان بالاخانواده‌ی Bombylioidea می‌باشد تا بتوان از این حشرات به‌عنوان نشانگرهای زیستی در برنامه‌های آتی حفظ زیست بوم‌ها استفاده نمود.

مواد و روش‌ها

طی پنج ماه اول سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ (از اردیبهشت تا اواخر شهریور) نمونه‌برداری‌هایی در شهرستان سنندج در استان کردستان انجام گرفت. با توجه به رفتار دوبالان Bombylioidea جمع‌آوری به سه روش استفاده از تله‌های تشنگی، تله‌های مالیز و تور زدن انجام گردید. دوبالان خانواده‌ی Bombyliidae بیشتر در نقاط عاری از پوشش

و رفتارهای خاصی مانند نشستن در جاهای خالی که موجب دیدن آسان آنان می‌گردد یا درجا پرزدن، حشرات مناسبی برای بررسی‌های اکولوژیک و بیوجغرافیایی هستند.

در سال ۱۷۵۸ لینه برای اولین بار با معرفی جنس *Bombylius* و سه گونه‌ی دیگر در اثر خود به نام "Systema Naturae" خانواده‌ی Bombyliidae را به دنیای علم شناساند. Paramonov مشهورترین فرد در زمینه‌ی مطالعه‌ی دوبالان Bombyliidae، تا سال ۱۹۶۷ مطالعات بسیاری را که بیشتر مربوط به فون جمهوری‌های شوروی سابق بود انجام داد. این مطالعات شامل معرفی گونه‌های جدید از منطقه‌ی پالئارکتیک بود. او در آخرین مطالعه‌ی خود به فون دوبالان خانواده‌ی Bombyliidae در منطقه‌ی استرالیا توجه نمود و جنس *Ligyra* را با ۳۴ گونه معرفی و ۱۲ گونه‌ی جدید مطالعه و نتوتیپی را برای گونه‌ی *L. bombylifformis* تعیین نمود. او بدون ارائه‌ی هیچ گونه ترسیمی از ویژگی‌های مرفولوژیکی، کلیدی را برای شناسایی گونه‌های مورد مطالعه ارائه نمود (Paramonov 1967). فون این خانواده در جنوب اسپانیا توسط Francois (1969) بررسی شد که شامل ۶۴ گونه‌ی متعلق به ۲۷ جنس بود. او دو گونه‌ی جدید برای جهان گزارش نمود. در مطالعه‌ی گونه‌های بالاخانواده‌ی Bombylioidea موجود در منطقه‌ی قفقاز (Zaitzev 1966) از خصوصیات دستگاه زادآوری استفاده نمود و گونه‌های جدیدی از جنس‌هایی همچون *Prorachtes* توصیف نمود و ترسیمی از قسمت‌های مختلف دستگاه زادآوری نر و ماده برای اکثریت گونه‌ها فراهم آورد. (Yao et al. 2010) گونه‌ی جدیدی از جنس *Apolysis* را از چین گزارش نمودند.

تنها مطالعات مربوط به فون خانواده‌ی Bombyliidae در ایران توسط (1965, 1966a, 1966b, 1968) در جنوب ایران و در دو مورد نیز با بررسی نمونه‌های موجود در موزه‌های چکسلواکی سابق و آلمان غربی سابق توسط (Zaitzev 1981) و Linder (1975) انجام گردیده است. طی این بررسی‌ها ۱۰ گونه‌ی جدید برای جهان توصیف و نمونه‌های تیپ *Abbassian-Lintzen* در موزه‌ی حشره-

گونه‌های خانواده‌ی Bombyliidae نیز متعلق به ۵ زیرخانواده، ۷ قبیله، ۱۴ جنس و ۱۸ گونه بودند.

دوبالان خانواده‌ی Mythicomyiidae

در مطالعه‌ی حاضر، پنج گونه از دوبالان خانواده‌ی Mythicomyiidae جمع‌آوری شد که شامل جنس‌های *Glbellula*، *Platypygus* و *Empidideicu* می‌باشد.

زیر خانواده‌ی Glbellulinae

جنس *Glbellula* Bezzi 1902

تاکنون ۲۱ گونه از این جنس از تمام مناطق جغرافیایی گزارش گردیده است که ۱۰ گونه متعلق به مناطق پالئارکتیک می‌باشند (Evenhuis 2002). این جنس برای اولین بار از شمال کشور با توصیف گونه‌ی *Glbellula humeralis* Gharali & Evenhuis 2010 گزارش گردید (Gharali et al. 2010b).

گونه‌ی *Glbellula* sp.

در این مطالعه گونه‌ای از جنس *Glbellula* در روستای نوره جمع‌آوری گردید که به نظر می‌رسد جدید باشد و پس از جمع‌آوری تعداد کافی از آن نسبت به توصیف آن اقدام خواهد شد. این گونه با داشتن سپرچه‌ی کاملاً تیره (سپرچه‌ی تقریباً زرد در گونه‌ی *Glbellula humeralis*) قابل تشخیص می‌باشد.

زیرخانواده‌ی Empidideicinae

جنس *Empidideicus* Becker 1907

این جنس اولین بار با معرفی شش گونه‌ی جدید از شمال غرب ایران گزارش گردید. قرالی و همکاران کلیدی برای شش گونه‌ی موجود تهیه نمودند (Gharali et al. 2010c). دو گونه‌ی جدید دیگر از استان قزوین توسط نام‌برندگان توصیف و تعداد گونه‌های موجود به هشت عدد رسید (Gharali et al. 2011b).

گونه‌ی *Empidideicus amicus* Gharali & Evenhuis 2011

گیاهی قرار می‌گیرند، لذا مناطق دارای پوشش گیاهی ضعیف و جاده‌های خاکی بیشتر مورد توجه قرار گرفت. در اوایل بهار، جمع‌آوری گونه‌های جنس *Bombylius* اغلب از روی گل‌های بابونه و سایر گیاهان مشابه با جام گل بلند صورت گرفت. به‌منظور عکس‌برداری از نمونه‌ها یا مشاهده‌ی وضعیت پوشش گردی^۱ موجود در بدن نمونه‌های الکلی، از ماده‌ی HMDS (Hexamethyldisilazane) استفاده شد و به‌روش (Brown 1993) عمل گردید.

به‌منظور شناسایی گونه‌ها، اسلایدهای میکروسکوپی از اندام‌های زادآوری نر و ماده تهیه گردید. به این منظور، انتهای شکم حشرات جدا شد و در پتری‌دیش حاوی پتاس ۱۰٪ قرار داده شد. پس از نرم شدن (بین ۳۰ دقیقه تا ۲۴ ساعت، برحسب اندازه‌ی نمونه) و از بین رفتن بافت‌های چربی، دستگاه زادآوری از داخل محلول پتاس بیرون آورده شده، در داخل آب مقطر شستشو و درون محلول گلیسرین داخل لام گود قرار داده شد. در مورد نمونه‌های کوچک، اسلاید میکروسکوپی با استفاده از محلول هویر و قرار دادن دو لامل شکسته در اطراف نمونه برای ایجاد فاصله‌ی لازم و جلوگیری از لهیده شدن اندام، تهیه گردید. در نمونه‌های بزرگ، دستگاه زادآوری پس از مطالعه در داخل میکروتیوب قرار داده شده و زیر نمونه الصاق گردید.

نتایج و بحث

با مطالعه‌ی نمونه‌های جمع‌آوری شده از نقاط مختلف استان کردستان ۲۳ گونه‌ی متعلق به دو خانواده‌ی Mythicomyiidae (پنج گونه) و Bombyliidae (۱۸ گونه) شناسایی شدند.

گونه‌های خانواده‌ی Mythicomyiidae به سه زیرخانواده‌ی Platypyginae، Empidideicinae و Glbellulinae تعلق داشتند. گونه‌ی *Glbellula* جمع‌آوری شده با نمونه‌های قبلی تطابق نداشته و گونه‌ی جدیدی می‌باشد که توصیف آن در دست اقدام است.

1. Dusting

عبدی و همکاران، فون دوبالان بالاخانوادهی Bombyliodea ...

های این جنس جدا کند. هر دو جنس نر و ماده دارای موهای بلند بوده، این ویژگی آن‌ها را از گونه‌ی نزدیک به آن یعنی *P. kurdorum* جدا می‌نماید.

خصوصیات مرفولژیکی: سر کمابیش گرد، لب بالا سیاه، خرطوم سیاه، قفس سینه زرد، با موهای سفید مایل به زرد در تمامی بدن، با سه نوار طولی سیاه در قفس سینه با موهای بلند و سفید، پا کاملاً زرد، بال شفاف، رگ‌بال‌ها در قاعده زرد، در انتها قهوه‌ای، سلول دیسکال بسته، شکم با ترژیتهای بیشتر سیاه به جز حاشیه‌ی پشتی زرد.

جنس *Cyrtosia* Perris 1839

این جنس با داشتن ۳۴ گونه، یکی از جنس‌های نسبتاً بزرگ است که بیشتر گونه‌های آن در مناطق آفروتروپیکال و پالئارکتیک پراکنده می‌باشند. قرالی و هم‌کاران گونه‌ی جدیدی از این جنس را از ایران توصیف و کلید شناسایی گونه‌های *Cyrtosia* را در ایران تهیه نمودند (Gharali et al. 2011c).

گونه‌ی *Cyrtosia* sp.

نمونه‌ی جمع شده از استان کردستان با گونه‌های ارایه شده در کلیدهای شناسایی ایران هم‌خوانی نداشته و احتمالاً گونه جدیدی می‌باشد. با توجه به وجود تنها یک نمونه از آن، شناسایی گونه امکان پذیر نگردید و بایستی نمونه‌های نر و ماده‌ی بیشتری جهت تشریح دستگاه‌های تناسلی نر و ماده جمع‌آوری گردد.

دوبالان خانوادهی Bombyliidae

زیرخانوادهی *Usiinae*

قبیله *Usiinae* Becker

جنس *Usia* Latreille 1802

جنس *Usia* دارای دو زیر جنس می‌باشد که در زیرجنس *Usia* معمولاً جلد بدن براق و یا نیمه براق با فرورفتگی‌های زیاد می‌باشد و بیشتر گونه‌ها معمولاً لخت

خصوصیات مرفولژیکی: فرق سر سیاه، لب بالا سیاه، خرطوم قهوه‌ای، میان قفس سینه زرد تا زرد مایل به قهوه‌ای، دارای نوارهای طولی میانی و الگویی از لکه‌های قهوه‌ای یا قهوه‌ای تیره در قسمت پشتی و میانی، پا زرد، بال شفاف، رگ‌بال‌ها قهوه‌ای، سلول دیسکال باز، شکم دارای ترژیتهای اول تا ششم زرد با نوارهای قهوه‌ای در حاشیه‌ی جلویی. این گونه قبلاً از استان آذربایجان شرقی گزارش گردیده است (Gharali et al. 2011b).

زیرخانوادهی *Platypyginae*

جنس *Platypygus* Loew 1844

گونه‌های مختلف این جنس را می‌توان با قفس سینه‌ی گنبدی و رنگ‌های زرد و سیاه بدن در طبیعت شناسایی کرد. از این جنس سه گونه از ایران گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999). در سال‌های اخیر هم یک گونه‌ی جدید *Platypygus titanomedeae* Gharali & Evenhuis برای جهان معرفی و گزارش شد (Gharali et al. 2011a). در این تحقیق، دو گونه از این جنس از استان کردستان جمع‌آوری شده است.

گونه‌ی *Platypygus kurdorum* Paramonov 1929

خصوصیات مرفولژیکی: سر کمابیش کروی، پس سر پهن، فرق سر سیاه، شاخک کاملاً سیاه، خرطوم قهوه‌ای مایل به سیاه، میان قفس سینه سفید مایل به زرد، با سه نوار طولی سیاه در قسمت پشتی و یک نقطه‌ی سیاه، پا کاملاً زرد، بال شفاف، رگ‌بال‌ها در قاعده زرد، در انتها قهوه‌ای، سلول دیسکال بسته. این گونه قبلاً از منطقه‌ی پالئارکتیک از کشورهای آذربایجان، ترکیه، گرجستان، ارمنستان و ایران گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999).

گونه‌ی *Platypygus titanomedeae* Gharali & Evenhuis 2011

این گونه قبلاً و برای اولین بار در جهان از استان قزوین جمع‌آوری و نام‌گذاری گردید (Gharali et al. 2011a). داشتن اندام تناسلی نر بسیار بزرگ می‌تواند این گونه را از سایر گونه

خصوصیات مرفولوژیکی: فلاژلومر^۱ در قسمت انتهایی دارای یک فرورفتگی است که یک میله^۲ در داخل آن وجود دارد. خرطوم بسیار بلند دو تا سه برابر پهنای سر، چشم‌های مرکب در بالا به هم چسبیده ولی در پایین مجزا، قفسه‌ی سینه دارای موهای نازک و نرم و خطوط تیره که از بالا به پایین کشیده شده‌اند، بال شفاف و رگ‌بال‌ها مشخص، سلول دیسکال بسته، ساق پا قهوه‌ای مایل به نارنجی و سایر قسمت‌ها قهوه‌ای تیره، سطح پا پوشیده از خارهای کوتاه، شکم هفت بندی که بندها به سمت انتهایی بدن باریک شده، حالت مخروطی دارند. تمام سطح شکم را موهای نرم پوشانده است. این گونه تاکنون فقط از دو کشور سودان و مصر گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). یک نمونه از این گونه از مراتع شهرستان سنندج جمع‌آوری و گزارش می‌گردد.

زیرخانواده *Bombyliinae* Latreille

قبیله *Bombyliini*

جنس *Bombylius* Linnaeus 1758

جنس *Bombylius* در منطقه‌ی پالئارکتیک، بیش‌ترین تعداد گونه را دارد. تاکنون از این جنس ۳۳ گونه از ایران گزارش گردیده که از مناطق جنوبی ایران ۳۱ گونه توسط Abbassian-Lintzen (1965) جمع‌آوری شده است و گونه‌های *B. analis diagonalis*, *B. medius*, *B. discolor*, *B. B. fuscus* از شمال غرب ایران (Gharali 2010) و گونه‌های *B. medius*, *B. cinerascens*, *B. posticus* از ارومیه گزارش گردیده‌اند (Karimpour 2012).

گونه‌ی *Bombylius medius* Linnaeus 1785

خصوصیات مرفولوژیکی: صورت با موهای زرد متراکم، خرطوم سیاه، خرطوم چهار برابر طول سر، میان قفس سینه خاکستری با پوشش گردی، سپرچه پوشیده از گرد

هستند. از زیرجنس *Usia* سه گونه به نام‌های *U. atrata*, *U. crinipes*, *U. incognita* از ایران گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999). از همین جنس، گونه‌ی *U. bicolor* Macquart 1855 قبلاً از ایران گزارش شده است (Gharali 2010).

گونه‌ی *Usia bicolor* Macquart 1855

خصوصیات مرفولوژیکی: چشم‌ها جدا، خرطوم طویل، میان قفس سینه تخت، میان قفس سینه و سپرچه سیاه براق، ران پا بدون خار، با موهای ظریف بلند، ساق و پنجه با خارهای ریز، بال شفاف، رگ‌بال‌ها ضخیم، قهوه‌ای، سلول آنال بسته، شکم پهن‌تر از قفس سینه، پهن‌ترین قسمت ترزیت دوم و سوم، رنگ زمینه سیاه براق، پوست بدن منقوش و با موهای کوتاه، زبر و پراکنده، شکم دارای هفت بند.

این گونه تاکنون از کشورهای بوسنی و هرزگوین، مصر، یونان، کرواسی، ایتالیا، لبنان، ترکیه، تاجیکستان، ترکمنستان، ازبکستان و یوگسلاوی سابق گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). گونه‌ی مذکور در ایران هم پراکنش وسیعی دارد و از سه استان شمال غرب ایران شامل قزوین، آذربایجان غربی، همدان (Gharali 2010) و از شهرستان سنندج جمع‌آوری گردیده است. این گونه از روی گیاه بابونه (*Chamomilla recutita*) جمع‌آوری شد و معمولاً جزء اولین گروه از دوبالان خانواده‌ی *Bombyliidae* است که در طبیعت ظاهر می‌شوند.

جنس *Parageron* Paramonov 1929

این جنس دارای پراکنش وسیعی در پالئارکتیک بوده، تنها یک گونه از منطقه‌ی آفروتروپیکال گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999). در ایران طبق کاتالوگ خانواده (Evenhuis & Greathead 1999) هیچ گزارشی از جنس *Parageron* موجود نبوده و برای اولین بار این جنس توسط نگارندگان از سنندج جمع‌آوری و گزارش گردید (Abdi et al. 2013).

گونه‌ی *Parageron inornata* Engel 1932

1. Flagellomer
2. Style

عبدی و همکاران، فون دوبالان بالاخانوادهی Bombylioidea ...

غرب ایران جمع‌آوری و گزارش گردیده است. این گونه برای اولین بار از استان کردستان گزارش می‌شود.

جنس *Bombylisoma Rondani 1856*

این جنس پراکنش وسیعی در آفروتروپیکال دارد و دارای تعدادی گونه در منطقه‌ی پالتارکتیک است (Evenhuis & Greathead 1999). از این جنس از ایران ۱۰ گونه گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). کریم پور دو گونه از این جنس به نام‌های *B. flavibarbum* و *Bombylisoma sp.* را از ارومیه جمع‌آوری و گزارش نمود (Karimpour 2012).

گونه‌ی *Bombylisoma flavibarbum Loew 1855*

خصوصیات مرفولوژیکی: فلاژلومر بسیار کشیده و بلند، بند اول شاخک دو برابر بند دوم، چشم‌های مرکب بسیار بزرگ و چسبیده به هم، صورت پوشیده از موهای زرد رنگ، خرطوم تقریباً بلند، بدن با موهای زرد متراکم، سپرچه سیاه و پوشیده از موهای زرد رنگ، هالتر سفید مایل به کرم، بال‌ها شفاف، وجود لکه‌های کوچک تیره اطراف رگ‌بال‌های عرضی، سلول دیسکال بسته، سلول I5 باز، شکم دارای هفت بند که همگی با موهای زرد پوشیده شده. بند دوم از سایر بندها بزرگ‌تر است. این گونه تاکنون از کشورهای ارمنستان، استرالیا، آذربایجان، بوسنی هرزگوین، مصر، یونان، ایران، ایتالیا، مالدیو، روسیه، اسپانیا، تونس، ترکیه، کرواسی، اکراین و یوگسلاوی سابق گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999).

زیرخانوادهی *Phthiriinae Becker*

قبیله‌ی *Phthiriini Becker*

جنس *Phthiria Meigen 1820*

جنس *Phthiria* بیشترین گونه را در منطقه‌ی پالتارکتیک دارد (Evenhuis & Greathead 1999). در ایران تاکنون هشت گونه از این جنس شناخته شده است (Evenhuis & Greathead, 1999).

خاکستری، پاها زرد، بند انتهایی پنجه سیاه، مابقی زرد، بال در حاشیه‌ی جلویی قهوه‌ای، مابقی شفاف، با لکه‌های تیره در محل اتصال رگ‌بال‌ها، سلول I5 بسته، شکم سیاه، دارای موهای متراکم زرد رنگ. این گونه دارای پراکنش وسیع در پالتارکتیک بوده، از تمام اروپا تا عراق و ایران گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999).

جنس *Systochus Loew 1855*

این جنس گروه خواهری جنس *Bombylius* می‌باشد (Abbassian-Lintzen 1965) اما دارای رنگ‌بندی و دستگاه زادآوری نر متفاوت است. هم‌چنین در این جنس، سلول br (اولین سلول قاعده‌ای) و سلول bm (دومین سلول قاعده‌ای) با یک‌دیگر برابرند. این جنس دارای پراکنش وسیعی در ناحیه‌ی آفروتروپیکال بوده، تنها تعدادی اندکی از پالتارکتیک گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999).

از این جنس تاکنون چهار گونه به نام‌های *S. autumnalis*, *S. ctenopterus*, *S. gradates*, *S. longirostris* از ایران گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999).

گونه‌ی *autumnalis, Pallas & Wiedemann 1818*

Systoechus

خصوصیات مرفولوژیکی: بند اول شاخک بلندتر از بند دوم، خرطوم بلند، دو تا سه برابر طول سر، بدن کاملاً پوشیده از موهای نرم و زرد رنگ، سپرچه براق و مشکی و فاقد مو، ران مشکی و پوشیده از موهای باریک، ساق قهوه‌ای و پوشیده از خارهای ریز، پنجه دارای دو جفت بالشتک، بال قهوه‌ای رنگ و تیره، سطح قاعده‌ی بال تیره‌تر از قسمت‌های انتهایی بال، سلول دیسکال بسته، شکم دارای هشت بند، پوشیده از موهای یک‌دست زرد متراکم، استرنیت‌ها با موهای متراکم زرد مایل به سفید.

این گونه از کشورهای ارمنستان، استرالیا، آذربایجان، بلغارستان، فرانسه، ایران، ایتالیا، قزاقستان، مالدیو، رومانی، روسیه، اسلواکی، اسپانیا، تونس، ترکیه، ترکمنستان و اکراین گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999). در سال‌های اخیر این گونه توسط (Gharali 2010) از شمال

جنس در سرتاسر پالئارکتیک گسترده شده (Evenhuis & Greathead 1999) و تاکنون نه گونه از این جنس از ایران گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999). گونه‌های *T. elegans*, *T. incanus*, *T. perspicillaris*, *T. polyphemus* از ارومیه گزارش شده است (Karimpour 2012). هم‌چنین گونه‌ی *T. elegans* از مناطق غربی کشور گزارش گردیده است (Gharali 2010).

گونه‌ی *Thyridanthrax griseola* Klug 1832

خصوصیات مرفولوژیکی: شاخک از نوع مخروطی، بند اول و دوم شاخک قهوه‌ای و بند سوم قهوه‌ای متمایل به مشکی، حاشیه‌ی جانبی چشم‌های مرکب پوشیده از موهای سفید براق و متالیک، چشم‌های مرکب بزرگ و مجزا از هم، خرطوم نسبتاً بلند، سر به شکل مثلث نوک تیز، میان‌قفس سینه سیاه براق، هالتر زرد مایل به کرم، بال دارای یک لکه‌ی مثلثی بزرگ که تا وسط بال گسترده شده است، پاها قهوه‌ای مایل به سیاه و دارای تعداد کمی خارهای بلند، شکم دارای هفت بند و مشکی که در حاشیه‌ی پایینی بندها با موهای سفید براق پوشیده شده است. این گونه تاکنون از کشورهای مصر، ایران، لبنان، عربستان سعودی و تونس گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999) و برای اولین بار از استان کردستان گزارش می‌شود.

جنس *Exhyalanthrax* Becker 1916

این جنس دارای پراکنش وسیعی در پالئارکتیک و آفروتروپیکال می‌باشد. از این جنس تاکنون هفت گونه از ایران گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999). سه گونه از این جنس به نام‌های *E. afer*, *E. muscarius*, *E. macrops* از شهرستان ارومیه گزارش شده است (Karimpour 2012).

گونه *Exhyalanthrax afer* Fabricius 1794

خصوصیات مرفولوژیکی: شاخک از نوع مخروطی، بند اول و دوم شاخک قهوه‌ای و بند سوم قهوه‌ای متمایل به مشکی، سر کاملاً پوشیده از موهای زرد رنگ، چشم‌های مرکب بزرگ و مجزا از هم، خرطوم نسبتاً بلند، بدن پوشیده از موهای زرد

گونه‌ی *Phthiria vagans* Loew 1846

خصوصیات مرفولوژیکی: صورت به شدت پوشیده از گرد خاکستری، چشم‌های ساده به شکل مثلث، قفس سینه با پوشش خاکستری و موهای مایل به زرد، میان‌قفس سینه سیاه به جز نواحی جانبی زرد، ساقه‌ی هالتر زرد و در انتها با لکه‌ی قهوه‌ای، بال در قاعده زرد، در قسمت انتهایی سیاه، رگ‌بال‌ها و حاشیه‌ی بال سیاه، پا کاملاً سیاه، شکم با پوشش گردی و با لکه‌های قهوه‌ای.

در ایران این گونه دارای پراکنش وسیعی بوده، در تمامی نقاط می‌توان آن را یافت (Gharali 2010). این گونه در پالئارکتیک نیز دارای پراکنش وسیعی بوده و از بسیاری از کشورها گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). این گونه برای اولین بار از استان کردستان گزارش می‌شود.

گونه‌ی *Phthiria pulicaria* Mikan 1756

خصوصیات مرفولوژیکی: شاخک سیاه، بند پایه استوانه‌ای، بند دوم شاخک چهارگوش، بندهای فلاژلوم شاخکی دوکی شکل، میان‌قفس سینه سیاه با گرد خاکستری و موهای پراکنده سفید، سپرچه سیاه با یک لکه‌ی سفید در انتها، هالتر زرد، پا سیاه، ران عقب با موهای نرم سفید، بال شفاف، سلول 1s باز، شکم یک‌دست تیره با موهای سفید پراکنده.

این گونه از کشورهای ارمنستان، آذربایجان، استرالیا، بلاروس، دانمارک، فرانسه، آلمان، یونان، ایران، ایرلند، ایتالیا، قزاقستان، مالدیو، نروژ، هلند، پرتغال، رومانی، روسیه، اسپانیا، سوئد، تاجیکستان، ترکیه و ترکمنستان گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999). این گونه برای اولین بار از استان کردستان گزارش می‌شود.

زیرخانواده‌ی *Anthracinae* Latreille

قبیله‌ی *Villini* Hull

جنس *Thyridanthrax* Osten Sacken 1886

امروزه این جنس تنها شامل گونه‌هایی است که در آن‌ها بال دارای لکه‌های روشن در زمینه‌ی قهوه‌ای می‌باشند. این

عبدی و همکاران، فون دوبالان بالاخانوادهی Bombylioidea ...

زرد پوشیده شده، بند پنجم و ششم دارای دسته موهای سیاه در کناره و بند آخر دارای موهای سیاه پراکنده. دارای پراکنش وسیعی در منطقه‌ی پالتارکتیک بوده، از کشورهای بسیاری در منطقه‌ی مدیترانه و اروپا گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). در ایران هم این گونه از ارومیه گزارش شده است (Karimpour 2012). این گونه برای اولین بار از استان کردستان گزارش می‌شود.

گونه *Villa niphobleta* Loew 1869

خصوصیات مرفولژیکی: بدن بسیار بزرگ و پوشیده از موهای نازک به رنگ زرد، سر کاملاً پوشیده از موهای زرد رنگ، چشم‌های مرکب بزرگ و مجزا از هم، شاخک از نوع مخروطی کشیده، بند اول شاخک دارای موهای سیاه، قفسه‌ی سینه کاملاً پوشیده از موهای زرد رنگ، سلول کناری و زیرکناری قهوه‌ای و بقیه‌ی بال شفاف، سلول دیسکال خیلی بزرگ، پاها کاملاً زرد رنگ و پوشیده از خارهای نازک و کوتاه، شکم دارای هفت بند و کلاً پوشیده از مو. این گونه تاکنون از کشورهای افغانستان، الجزایر، ارمنستان، آذربایجان، بلغارستان، فرانسه، یونان، ایتالیا، رومانی، روسیه، اسپانیا، تاجیکستان، تونس، ترکیه، ترکمنستان و ازبکستان گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). این گونه در ایران از ارومیه گزارش شده (Karimpour 2012) و برای اولین بار از استان کردستان گزارش می‌شود.

قبیله‌ی *Exoprosopini* Becker

جنس *Micomitra* Bowden 1964

گونه‌های این جنس انگل داخلی شیر مورچه‌ها (راسته‌ی بالتوری‌ها) متعلق به خانواده‌ی Myrmeleontidae می‌باشند (du Merle 1975). از این جنس از ایران تاکنون n گونه به نام‌های *M. iris*، *M. stupida* گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). گونه‌ی *M. sp. near stupida* توسط (Gharali 2010) از شمال غرب گزارش گردیده است.

رنگ، میان قفس سینه فاقد مو، سپرچه قهوه‌ای اما در حاشیه‌ی بالایی مشکی، بال‌ها شفاف اما با نقاط رنگی یا خال‌هایی تیره میان رگ‌بال‌های عرضی، ران و ساق پا نارنجی اما پنجه و پیش پنجه قهوه‌ای مایل به مشکی و کلاً پوشیده از خارهای نازک، شکم دارای هفت بند، شکم به رنگ نارنجی که یک لکه‌ی مثلثی مشکی از بند اول تا بند پنجم کشیده شده است.

این گونه از تمامی کشورهای پالتارکتیک و آفروتروپیکال گزارش شده است و دارای گستردگی زیادی در جهان می‌باشد (Evenhuis & Greathead 1999). این گونه قبلاً از شهرستان ارومیه گزارش شده بود (Karimpour 2012) ولی برای استان کردستان اولین گزارش محسوب می‌شود.

جنس *Villa* Liroy 1864

این جنس دارای تعداد زیادی گونه در سراسر دنیا می‌باشد به طوری که تاکنون ۲۶۶ گونه گزارش و معرفی شده است (Evenhuis & Greathead 1999). در ایران نیز ۱۵ گونه از آن گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). گونه‌های *V. hottentotta*، *V. niphobleta*، *V. ixion*، *V. cf. ixion* قبلاً از ارومیه گزارش شده‌اند (Karimpour 2012). گونه‌ی *V. cana* نیز از منطقه‌ی شمال غربی کشور گزارش شده است (Gharali 2010).

گونه‌ی *Villa hottentotta* Linnaeus 1758

خصوصیات مرفولژیکی: سر کاملاً پوشیده از موهای زرد رنگ، شاخک مخروطی کشیده، بند اول شاخک با موهای سیاه پوشیده شده، چشم‌های مرکب بزرگ مجزا از هم، خرطوم کوتاه، قفسه‌ی سینه سیاه با موها و فلس‌های زرد رنگ، سپرچه با موهای زرد رنگ، هالتر زرد مایل به قهوه‌ای، سلول کناری^۱ و زیرکناری^۲ قهوه‌ای و بقیه‌ی بال شفاف، پاها سیاه با موهای زرد و خارهای سیاه رنگ، شکم با فلس‌های

1. Costal
2. Subcostal

قبیله‌ی *Anthracini Latreille*

جنس *Anthrax Schrank 1763*

گونه‌های این جنس دارای بیشترین جمعیت در بین گونه‌های بالاخانواده‌ی Anthracinae می‌باشد، به طوری که در سرتاسر جهان ۲۴۸ گونه گزارش شده است. تاکنون از ایران هم ۱۲ گونه گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). Karimpour (2012) گونه‌ی *A. anthrax* را از ارومیه گزارش نمود.

گونه‌ی *Anthrax anthrax Schrank 1781*

خصوصیات مرفولژیکی: شاخک از نوع پیازی، بند اول شاخک بزرگ‌تر از بند دوم، چشم‌های ساده به شکل مثلث، چشم‌های مرکب بزرگ و از هم مجزا، بدن کاملاً مشکی، میان‌قفس سینه سیاه و فاقد هر گونه مو، خار و پولک، سپرچه سیاه براق با خارهای بسیار ریز، بال‌ها کاملاً تیره، حاشیه‌ی بال‌ها کمی روشن‌تر از قسمت‌های ابتدایی بال، پاها قهوه‌ای مایل به سیاه، سرتاسر پا پوشیده از خارهای کوتاه، شکم دارای هفت بند که بند دوم بزرگ‌تر از سایر بندها، حاشیه‌ی پایینی هر بند پوشیده از یک ردیف موی نازک. این گونه دارای پراکنش وسیعی در منطقه‌ی پالئارکتیک می‌باشد و از تمامی کشورها گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). این گونه برای اولین بار از استان کردستان جمع‌آوری شده است.

جنس *Spogostylum Macquart 1840*

این جنس دارای پراکنش وسیعی در منطقه‌ی آفروتروپیکال، پالئارکتیک و اورینتال می‌باشد. از این جنس تاکنون از ایران ۱۲ گونه گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). Karimpour (2012) در مطالعه‌ی خانواده‌ی Bombyliidae در منطقه‌ی ارومیه گونه‌های *S. isis*, *S. tripunctatum*, *S. candidum* را گزارش نمود.

گونه‌ی *Spogostylum isis Meigen 1820*

خصوصیات مرفولژیکی: بدن پوشیده از موهای زبر و نرم، قاعده‌ی شاخک زرد رنگ، بند اول شاخک بلندتر از بند دوم،

گونه‌ی *Micomitra stupida Rossi 1790*

خصوصیات مرفولژیکی: بدن مشکی براق متالیک، اولین بند شاخک چهارگوش و بند انتهایی فلاژلومر طویل و مثلثی نوک تیز، میان‌قفس سینه براق و فاقد هر گونه خار و مو، سپرچه قهوه‌ای اما در حاشیه مشکی، هالتر سفید مایل به کرم، شکم دارای هفت بند، در حاشیه‌ی پایینی بندها موهای نازکی به صورت ردیفی قرار دارند، بال‌ها شفاف، رگ‌بال‌های انتهایی بال همگی قهوه‌ای تیره و رگ‌بال‌های ابتدایی بال قهوه‌ای کم‌رنگ، سلول دیسکال بسته، پاها تماماً مشکی و روی ساق و ران خارهای ریزی وجود دارد.

این گونه تاکنون از کشورهای ترکمنستان، ارمنستان، استرالیا، آذربایجان، مصر، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، ازبکستان، ایران، ایتالیا، قزاقستان، لیبی، هلند، پرتغال، رومانی، روسیه، اسپانیا، سوئد و ترکیه گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). این گونه برای اولین بار از استان کردستان گزارش می‌شود.

قبیله‌ی *Xeramobini Hull (1973)*

جنس *Petrorossia Bezzi 1908*

گونه‌های این جنس در سرتاسر پالئارکتیک و آفروتروپیکال گسترش دارد. تاکنون از ایران هم فقط یک جنس *P. letho* گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999).

گونه‌ی *Peterossia sp.*

خصوصیات مرفولژیکی: شاخک از نوع پیازی، سر پوشیده از موهای نازک نقره‌ای رنگ، چشم‌های مرکب بزرگ و مجزا از هم، خرطوم بسیار کوتاه، میان‌قفس سینه سیاه و براق، سپرچه سیاه و فاقد هر گونه خار و مو، بال‌ها شفاف، سلول دیسکال بسته، سلول I₅ باز، ران مشکی ولی سایر قسمت‌های پا نارنجی و پوشیده از خارهای نازک، شکم دارای شش بند، بند اول کاملاً مشکی، لکه‌ای مثلثی روی شکم که تا بند سوم امتداد دارد، بند چهارم فاقد لکه‌ی سیاه، بندهای پنجم و ششم دارای لکه‌ی تیره. شناسایی این گونه به دلیل عدم وجود کلید جامع میسر نشد.

عبدی و همکاران، فون دوبالان بالاخانوادهی Bombylioidea ...

validus قبلاً از ارومیه گزارش شده است (Karimpour 2012). گونهی *A. firjuzanus* هم توسط (2010) Gharali از مناطق غربی شامل همدان و قزوین جمع‌آوری و گزارش گردید.

گونهی *Amictus validus* Loew 1869

خصوصیات مرفولوژیکی: بدن باریک، بند ابتدای شاخک خیلی بلند و مستطیلی شکل، فلاژلوم در قسمت انتهایی دارای دو بند کوچک، چشم‌های ساده مثلثی شکل، خرطوم خیلی بلند و طویل، دو تا سه برابر پهنای سر، سطح تمامی قفسه‌ی سینه با موهای باریک و نرم و خارهای قوی پوشیده شده، سه خط تیره روی قفسه‌ی سینه که از بالا به پایین کشیده شده و توسط موهای نرم قهوه‌ای پوشیده شده، شکم دارای شش بند، پاها بسیار بلند و کرمی رنگ، رنگ پاها به سمت پنجه تیره‌تر و به قهوه‌ای متمایل می‌شود، تمامی سطح پا پوشیده از موهای نرم با خارهای قوی، بال شفاف، باریک و کشیده، تمامی رگ‌بال‌ها مشخص و قهوه‌ای تیره، سلول دیسکال بسته.

از این جنس از کشورهای افغانستان، آذربایجان، ارمنستان، بلغارستان، مصر، یونان، ایران، ایتالیا، لبنان، لیبی، مالدیو، رومانی، روسیه، ترکیه، ترکمنستان، اکراین، یوگسلاوی سابق گزارش شده است (Evenhuis & Greathead 1999). این گونه برای اولین بار از استان کردستان گزارش می‌گردد.

بند سوم پیازی شکل، میان‌قفس‌سینه مشکی براق و فاقد موهای زبر و خشن، ران سیاه و بقیه‌ی قسمت‌ها زرد رنگ و پوشیده از خارهای ریز، بال شفاف، کنار رگ‌بال‌های عرضی در قاعده‌ی بال و قسمت‌هایی از قاعده‌ی بال دارای نقاط تیره، شکم دارای هفت بند، سطح ترژیت پوشیده از موهای زبر و بلند مشکی رنگ، استرنیت فاقد موی ضخیم و دارای موهای نرم. این گونه از کشورهای استرالیا، ارمنستان، آذربایجان، بلژیک، مصر، فرانسه، لیبی، یونان، ایتالیا، قزاقستان، پرتغال، عربستان سعودی، اسپانیا، تاجیکستان، تونس، ترکیه، ترکمنستان، ازبکستان و یوگسلاوی سابق گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999). از ایران قبلاً از منطقه‌ی ارومیه گزارش شده است (Karimpour 2012) و برای اولین بار از استان کردستان گزارش می‌گردد.

زیرخانوادهی Cytheniinae

جنس *Amictus* Wiedemann 1817

گونه‌های این جنس صدای خاصی شبیه به صدای پشه ایجاد می‌نمایند، پروازهای بسیار آرام و کوتاهی داشته و به هیچ‌وجه همانند سایر دوبالان Bombyliidae هم‌چون *Bombylius* پرواز درجا ندارند. این جنس دارای پراکنش وسیعی در پالتارکتیک می‌باشد (Evenhuis & Greathead 1999). در ایران تاکنون سه گونه از این جنس گزارش گردیده است (Evenhuis & Greathead 1999). گونهی *A.*

References

- Abbassian-Lintzen R. 1965. Bombyliidae (Diptera) of Iran. I. Species of the genus *Bombylius* Loew. *Annual Magazine of Natural History* 8: 533–47.
- Abbassian-Lintzen R. 1966a. Bombyliidae (Diptera) of Iran. II. *Pteraulax oldroydi* new species. *Annual Magazine of Natural History* 9: 321–24.
- Abbassian-Lintzen R. 1966b. Bombyliidae (Diptera) of Iran. III. Some species of the genera *Dischistus* Lw., *Systoechus* Lw. and *Anastoechus* Ost. S. *Annual Magazine of Natural History* 9: 325–32.
- Abbassian-Lintzen R. 1968. Bombyliidae (Diptera) of Iran. IV. Species of the subfamily Cythereinae. *Journal of Natural History* 2: 231–38.

- Abdi L, Gharali B, Lotfalizadeh H. 2013.** New record of *Parageron inornata* (Dip.: Bombyliidae) from Iran. *Applied Entomology and Phytophathology* (Accepted paper).
- Brown BV. 1993.** A further chemical alternative to critical-point-drying for preparing small (or large) flies. *Fly times* 11: 10.
- Du Merle, P. 1975.** Les hôtes et les stades pré imaginaires des Diptères Bombyliidae: Revue bibliographique annotée. *Bulletin de la Section Régionale Ouest Paléarctique (Organisation Internationale de Lutte Biologique)* 4: 1-289.
- Evenhuis NL. 2002.** Catalog of the Mythicomyiidae of the World (Insecta: Diptera). *Bishop Museum Bulletin in Entomology* 10: 1-85.
- Evenhuis NL, Greathead DJ. 1999.** World catalog of bee flies (Diptera: Bombyliidae). Backhuys Publishers, Leiden, 756 pp.
- Francois F.J. 1969.** Bombyliidae (Diptera) from southern Spain, with descriptions of twelve new species. *Entomologiske Meddelelser* 37: 107-60.
- Gharali B. 2010.** Bee flies fauna (Dip: Bombylioidea) from north of Iran. PhD thesis in Agricultural Entomology. University of Tarbiat Modarres, 225 pp.
- Gharali B, Evenhuis N. 2011.** A new species of *Leylaiya* Efflatoun (Diptera: Mythicomyiidae) from Iran. *North-Western Journal of Zoology* 7(2): 204-207.
- Gharali B, Kamali K, Evenhuis N, Talebi AA. 2010a.** Two new species of the genus *Apolysis* (Diptera: Bombyliidae: Apolisini) from north of Iran. *Zootaxa* 2441: 41-52.
- Gharali B, Kamali K, Evenhuis N, Talebi AA. 2010b.** First record of the genus *Glbellula* (Diptera: Mythicomyiidae: Glbellulinae) from Iran, with description of a new species. *Studia Dipterologica* 17: 113-120.
- Gharali B, Kamali K, Evenhuis N, Talebi AA, Khalgani J. 2010c.** First record of the genus *Empidideicus* (Diptera: Bombyliidae: Mythicomyiidae) from Iran, with description of six new species. *Zootaxa* 2627: 1-19.
- Gharali B, Kamali K, Evenhuis N, Talebi AA. 2011a.** A review of the genus *Platypygus* Loew, 1844 (Platypyginae: Mythicomyiidae: Bombylioidea) in Iran. *Zootaxa* 2973: 25-40.
- Gharali B, Evenhuis N, Lotfalizadeh, H. 2011b.** Two new species of the genus *Empidideicus* (Diptera: Bombyliidae: Mythicomyiidae) from northern Iran. *Zoology in the Middle East* 54: 113-120.
- Gharali B, Kamali K, Evenhuis N, Talebi AA. 2011c.** A new Microbombyliid, *Crytosia persica* Gharali & Evenhuis spec. nov. (Bombylioidea: Mythicomyiidae: Platypyginae) from northern Iran. *Studia Dipterologica* 17: 151-157.
- Hull FM. 1973.** Bee flies of the world. The genera of the family Bombyliidae. *Bulletin of the United States National Museum* 286: 1-687.
- Karimpour Y. 2012.** On the bee fly (Diptera: Bombyliidae) fauna from West Azarbaijan province of Iran. *Biharean Biologist* 6(2): 81-86.

- Linder E. 1975.** Bombyliidae aus dem Iran (Diptera). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde* 275: 1–19.
- Paramonov SJ. 1967.** A review of the Australian species of *Ligyra* Newman (*Hyperalonia* Olim) (Bombyliidae: Diptera). *Australian Journal Zoology* 15: 123–44.
- Triplehorn CA, NF Johnson. 2005.** *Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects* 7th Edition. Brooks/Cole. Belmont, CA., U.S.A. i-x, 864 pp.
- Yao G, Yang D, Evenhuis N, Gharali B. 2010.** A new species of *Apolysis* Loew, 1860 from China (Diptera: Bombyliidae: Usiinae: Apolysini). *Zootaxa* 2441: 20–26.
- Yeates DK, Greathead DJ. 1997.** The evolutionary pattern of host use in the Bombyliidae (Diptera): A diverse family of parasitoid flies. *Biological Journal of the Linnaean Society* 60: 149–185.
- Zaitzev VF. 1966.** Parasitic flies of the family Bombyliidae (Diptera) in the fauna of Transcaucasia. Nauka, Moscow and Leningrad, USSR.
- Zaitzev VF. 1981.** Results of the Czechoslovak-Iranian entomological expeditions to Iran (together with results of collections made in Anatolia). Diptera: Bombyliidae. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 40: 75–82.

Bee flies fauna (Dip.: Bombylioidea) in Sanandaj and vicinity, Kordestan province, Iran

Ladan Abdii^{1*}, Babak Gharali² and Hosseinali Lotfalizadeh³

1. Graduated Student of plant Protection, Faculty of Agriculture, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran.

(*corresponding author, e-mail: ladan_abdii@yahoo.com)

2. Department of plant Protection, Ghazvin Research Center of Agriculture and Natural Resources, Ghazvin, Iran.

3. Department of plant Protection, Azarbaijan-e-Shargi Research Center of Agriculture and Natural Resources, Tabriz, Iran.

Abstract

The bee flies, Bombylioidea (Diptera) have several significances among the other dipterans, given that their immature stages are predators or parasites of soil-dwelling insects, while their adults are pollen-feeders and play major role in pollination. In particular, the immature stages eat the eggs of grasshoppers and get their population balanced. To investigate the fauna of bee flies in Sanandaj and vicinity (Kordestan province, Iran), a total of 23 bombilids were collected. Of which, 23 species, belonging to the Mythicomyiidae (5 species) and Bombyliidae (18 species) were identified as follows. The undetermined species are tentatively discussed as new for science.

Glbellula sp., *Empidideicus unicus* Gharali & Evenhuis, *Platypygus kurdorum* Paramonov, *Platypygus titanomedeae* Gharali & Evenhuis, *Usia bicolor* Macquart, *Cyrtosia* sp., *Parageron inornata* Engel, *Phthiria vagans* Loew, *Phthiria pulicaria* Mikan, *Systochus autumnalis* Pallas & Wiedemann, *Bombylisoma flavibarbum* Loew, *Bombylius medius* L., *Anthrax anthrax* Schrank, *Spogostylum isis* Meigen, *Micomitra stupida* Rossi, *Villa hotentotta* L., *Villa niphobleta* Loew, *Thyridanthrax griseola* Klug, *Exhyalanthrax afer* Fabricius, *Peterossia* sp.1, *Peterossia* sp.2, *Peterossia* sp.3, *Amictus validus* Loew.

Key words: Bombylioidea, Bombyliidae, Iran, Mythicomyiidae, Sanandaj.

