

بررسی فون مگس‌های خانواده Anthomyiidae در قسمت مرکزی استان اردبیل

مهرناز جنیدی جعفری^۱، سعید محمد زاده نمین^{۲*} و معصومه مهدوی اورتاکند^۱

۱. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، واحد ورامین - پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران

۲. استادیار، گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، واحد ورامین - پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۸/۲۳ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۵/۲۲)

چکیده

خانواده Anthomyiidae با داشتن حدود ۱۵۶۰ گونه یکی از بزرگ‌ترین خانواده‌های راسته دوبالان است که بیشترین گونه‌های آفت از راسته دوبالان را در منطقه پالنارکتیک به خود اختصاص داده است. در پژوهشی که روی فون مگس‌های خانواده Anthomyiidae در قسمت مرکزی استان اردبیل در سال ۱۳۹۵ صورت گرفت در مجموع ۱۱ گونه از ۷ جنس از مگس‌های خانواده Anthomyiidae جمع‌آوری شد که از میان آن‌ها دو جنس (*Botanophila* Lioy, 1864 و *Calythea* Schnabl & Dziedzicki, 1911) و شش گونه (*Calythea dedecorata* (Rondani) *Botanophila discreta* (Meigen 1826) *Anthomyia confusanea* Michelsen, 1985) 1866، (*Delia megatracha* (Kertész, 1901) *Hylemya urbica* (Wulp, 1896) و *Hylemya variata* (Fallén, 1823)) برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

واژه‌های کلیدی: استان اردبیل، گزارش جدید، فونستیک، Anthomyiidae.

Faunistic study of the family Anthomyiidae (Diptera) in central part of Ardebil province, Iran

Mehrnaz Joneidi Jafari¹, Saeed Mohamadzade Namin^{2*} and Masoumeh Mahdavi Ortakand¹

1. Former M. Sc. Student and Assistant Professor, Department of Biology, Faculty of Biology, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran
2. Assistant Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran

(Received: Nov. 14, 2017 - Accepted: Aug. 13, 2018)

ABSTRACT

Anthomyiidae with about 1560 described species are one of the largest families of the order Diptera containing the highest number of pests in order Diptera in the Palearctic region. During the year 2016, the Anthomyiidae fauna of central part of Ardebil Province was studied leading to the identification of 11 species of 7 genera of which two genera (*Botanophila* Lioy, 1864 and *Calythea* Schnabl & Dziedzicki, 1911) and six species [*Anthomyia confusanea* Michelsen, 1985, *Botanophila discreta* (Meigen 1826), *Calythea dedecorata* (Rondani 1866), *Delia megatracha* (Kertész, 1901), *Hylemya urbica* (Wulp, 1896) and *Hylemya variata* (Fallén, 1823)] were found to be new to the Iranian fauna.

Keywords: Anthomyiidae, Ardabil province, Faunistic, New record.

* Corresponding author E-mail: saeedmn2005@gmail.com

مقدمه

مگس‌های Anthomyiidae، خانواده نسبتاً بزرگی از گروه Calyptratae بخش Muscomorpha از زیر راسته Brachycera و راسته Diptera است. این خانواده گسترش جهانی داشته و شامل حدوداً ۱۵۶۰ گونه توصیف شده است. با این وجود تعداد گونه‌های این خانواده بیش از ۱۷۰۰ گونه است (Ackland & Werner, 2006). برای شناسایی گونه‌های این خانواده افزون بر بررسی مورفولوژی خارجی، بررسی اندام‌های تناسلی جنس نر مورد نیاز است (Darvas & Szappanos, 2003; Suwa, 1991). حدود ۳۹ جنس و ۹۰۰ گونه از این خانواده در منطقه پالتارکتیک وجود دارد (Suwa & Darvas, 1998). مگس‌های خانواده Anthomyiidae دارای موهای مشخص در زیر سپرچه هستند (Ackland & Werner, 2006). حشرات کامل بیشتر در علفزارها و منطقه‌های مرطوب مشاهده می‌شوند و عضوهای این خانواده در مرحله لاروی از ریشه، ساقه و یا نوک گل‌های محصول‌های کشاورزی و گیاهان زینتی تغذیه کرده و موجب خسارت نیز می‌شوند (Ackland & Werner, 2006). برخی از گونه‌های این خانواده، به‌ویژه گونه‌های جنس *Delia* مانند مگس پیاز (*Delia antiqua*)، مگس حبیبی گندم (*Delia coarctata*)، مگس ریشه شلغم (*Delia floralis*)، مگس دانه‌های لوبیا (*Delia platura*) از آفت‌های مهم محصولات کشاورزی هستند. گونه‌های جنس *Hylemya* Robineau-Desvoidy, 1830 و *Paregle* Schnabl, 1911 به‌عنوان شکارچی درون کپسول تخم ملخ‌ها فعالیت می‌کنند و باعث نابودی تخم این آفت‌ها گیاهی می‌شوند (Thomson, 1937). باوجودی که تعداد زیادی از گونه‌های خانواده Anthomyiidae از نظر اقتصادی و اکولوژیک دارای اهمیت هستند، بررسی جامعی در بسیاری از کشورهای دنیا (از جمله ایران) روی فون این خانواده صورت نگرفته است، که بخشی از آن به دلیل تعداد محدود متخصصین این خانواده در جهان است (Komzaková & Rozkošný, 2009).

اولین گزارش این خانواده از ایران توسط Becker (1913) است که ۳ گونه *Delia platura* (Meigen, ۱۸۲۶)

1826)، *Adia cinerella* (Fallen, 1825) و *Anthomyia pluvialis* (Linnaeus, 1758) را از نیمه شرقی کشور گزارش نمود. Hennig (1976) در بررسی منطقه‌های آسیا و اروپا به نمونه‌هایی از ایران، عراق، ترکیه، ترکمنستان و ارمنستان اشاره کرده و گونه‌های *Pegomya Chirosiomima gestroi* (Seguy, 1930)، *Delia persica hyoscyami* (Panzer, 1809)، *Delia bracata* (Rondani, 1866)، Hennig, 1976، *Delia antiqua* (Meigen, 1826) و *Phorbia penicillifera* Jermyn را از ایران گزارش نمود. Behdad (1988) در کتاب گیاهان زراعی ایران دو گونه *Delia antiqua* (Meigen, 1826) را به‌عنوان آفت پیاز، سیر و موسیر و گونه *Pegomya betae* (Curtis, 1847) را به‌عنوان آفت چغندر قند معرفی نمود. Karimpour & Razmi (2009) پژوهشی در مورد بررسی گونه‌های مختلف گیاه ترشک انجام دادند که در طول بررسی‌های مربوط به شناسایی حشره‌های عامل کنترل طبیعی این گیاه، ساقه‌های حامل برگ این گیاه مورد بررسی قرار گرفته و گونه *Pegomya bicolor* برای اولین بار از ایران شناسایی و گزارش شد. بنابراین تاکنون تنها ۱۲ گونه از این مگس‌ها از ایران گزارش شده است.

مواد و روش‌ها

به‌منظور جمع‌آوری حشره‌های کامل این خانواده، مگس‌های مورد نظر توسط نگارنده اول، با استفاده از تور، از روی گیاهان مختلف در قسمت مرکزی استان مورد بررسی (مراغ، زمین‌های صیفی و زراعی و علف‌های هرز باغ‌ها) جمع‌آوری شد. نمونه‌برداری‌ها در چهار مقطع زمانی (اواخر خردادماه، اوایل تیرماه و اواخر تیرماه و اواسط مردادماه سال ۱۳۹۵) از باغ‌ها، مزرعه‌ها و مراغ منطقه‌های مرکزی استان یادشده و هر بار به مدت چهار روز انجام گرفت. برای کشتن حشره‌های جمع‌آوری شده از سیانور استفاده شد. شناسایی مگس‌های خانواده Anthomyiidae با استفاده از منابع مختلف (Elberg, 1989; Hennig, 1976; Suwa & Darvas, 1998) صورت گرفته و سپس نمونه‌ها جهت تأیید برای دکتر Verner Michelson (موزه تاریخ طبیعی دانمارک)

چهار حشره ماده از *Botanophila* از دامنه شمالی کوه سبلان، سه حشره ماده از جنس *Delia* از دامنه جنوبی سبلان، سه جنس ماده از *Delia* و دو نمونه ماده از *Hylemya* از ۱۰ کیلومتری شرق نمین، دو حشره ماده از *Hylemya* از مشکین شهر، یک حشره ماده از جنس *Botanophila* از نیر، پنج حشره ماده از جنس *Delia* از خلخال جمع آوری شدند که قابل شناسایی نبودند. لیست گونه‌های جمع آوری شده به شرح زیرند.

زیر خانواده Anthomyiinae

قبیله Anthomiini

گونه *Anthomyia confusanea* Michelsen, 1985

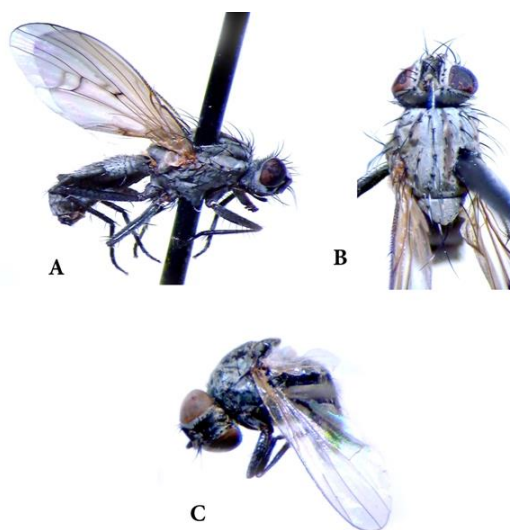
نمونه‌های بررسی شده: استان اردبیل: ۲ ♀، ۱۵ کیلومتری شرق نمین، 38°26'N 48°33'E، ۱۵۰۰ متر، ۱۳۹۵/۴/۱۸.

ویژگی‌ها: رگ‌بال‌های عرضی dm-cu و r-m دارای لکه دودی رنگ (شکل ۱- A). شکم: در قسمت میانی حاشیه عقبی ترژیت ۳ تا ۵ دارای لکه‌های قهوه‌ای رنگ. زیست‌شناسی: زیست‌شناسی این گونه مشخص نبوده و پژوهشی در این رابطه انجام نشده است. پراکنش در جهان: اروپا، شرق منطقه پالئارکتیک و شمال آفریقا (Michelsen, 2013). این گونه برای اولین بار از ایران جمع آوری شده است.

ارسال شدند. در صورت نیاز به بررسی ژنیتالیا، ابتدا شکم را جدا کرده و پس از قرار دادن در NaOH ۱۰ درصد به مدت ۱۰ دقیقه در حمام آبی گرما داده و سپس نمونه‌ها با آب مقطر شستشو داده شده و پس از آب‌گیری با الکل اتیلیک در زیر استریو میکروسکوپ و با استفاده از سوزن و پنس، ژنیتالیا خارج شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده در کلکسیون حشره‌های دانشگاه آزاد اسلامی ورامین و موزه تاریخ طبیعی دانمارک نگهداری می‌شوند.

نتایج و بحث

در بررسی‌هایی که در چهار مقطع زمانی (اواخر خردادماه، اوایل تیرماه و اواخر تیرماه و اواسط مردادماه سال ۱۳۹۵) بر روی فون مگس‌های خانواده Anthomyiidae در باغ‌ها، مزرعه‌ها و مراتع منطقه‌های مختلف قسمت مرکزی استان اردبیل صورت گرفت، در مجموع ۱۱ گونه از مگس‌های خانواده Anthomyiidae جمع‌آوری شدند. با توجه به این‌که گونه‌های این خانواده اغلب از طریق بررسی جنس‌ها قابل شناسایی بوده و کلیدهای موجود این خانواده نیز عمدتاً بر اساس جنس‌ها نوشته شده است امکان شناسایی حشرات کامل جنس ماده بسیاری از گونه‌ها وجود نداشت. شش حشره ماده از جنس *Delia* و



شکل ۱. *Anthomyia confusanea* (Michelsen, 1985) (A و B) و *Calythea dedecorata* (Rondani 1866) (C) و C- نمای

پهلویی، B- نمای پشتی

Figure 1. *Anthomyia confusanea* (Michelsen, 1985) (A & B) and *Calythea dedecorata* (Rondani, 1866) (C): A, C- lateral view, B- dorsal view

استرنیت‌های ۴ و ۵ شکم در شکل ۲-E دیده می‌شوند. زیست‌شناسی: این گونه به ریشه و پیاز گیاهان جنس (*Ranunculus* (L.) خسارت ایجاد می‌کند (Leuchtmanna & Michelsen, 2016).

پراکنش در جهان: اروپا، شرق منطقه پالتارکتیک، شمال آفریقا (Michelsen, 2013). این گونه برای اولین بار از ایران جمع‌آوری شده است.

Hydrophoriini

گونه *Adia cinerella* (Fallén, 1825)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ♂۱، ♀۲، سرعین، روستای ورگه سران، دامنه جنوبی سبلان، ۳۸° 12'N, 47° 54'E، ۲۹۵۰ متر، ۱۳۹۵/۴/۱۲.

زیست‌شناسی: این گونه در مرحله لاروی مدفوع‌خوار است و در مجاورت مراتع به فراوانی یافت می‌شوند (Suwa, 1999).

پراکنش در جهان: اروپا، شرق منطقه پالتارکتیک، خاورمیانه، شمال آفریقا، منطقه اورینتال و منطقه نئارتکتیک (Suwa, 1999; Michelsen, 2013).

پراکنش در ایران: استان‌های سیستان و بلوچستان و خراسان (Becker, 1913).

گونه *Anthomyia pluviialis* (Linnaeus 1758)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ♀۲، ۱۰ کیلومتری شرق نمین، ۳۸° 26'N 48° 34'E، ۱۵۸۰ متر، ۱۳۹۵/۳/۲۹.

زیست‌شناسی: دو گزارش از ایجاد بیماری میاز توسط این گونه منتشر شده است که مشکوک بوده و مورد تأیید نیست. لارو این گونه در لانه پرندگان زندگی می‌کند (James, 1947).

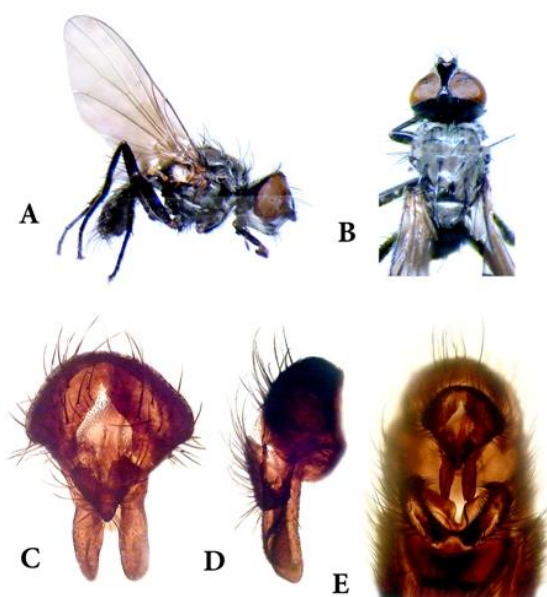
پراکنش در جهان: اروپا، شمال آفریقا (مراکش، الجزایر، تونس)، آسیا (سوریه، فلسطین، ایران، ترکمنستان، عراق، چین و ژاپن)، منطقه اورینتال (هند) و استرالیا (James, 1947; Michelsen, 2013).

پراکنش در ایران: استان سیستان و بلوچستان (Becker, 1913).

گونه *Botanophila discreta* (Meigen 1826)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ♂۳، سرعین، روستای ورگه سران، دامنه جنوبی سبلان، ۳۸° 12'N, 47° 54'E، ۲۹۵۰ متر، ۱۳۹۵/۴/۱۲.

ویژگی‌ها: سورستویوس اندکی طویل‌تر از اپاندریوم و سرکوس نصف سورستویوس (شکل ۲- C و D).



شکل ۲. *Botanophila discreta* (Meigen 1826): A- سطح پهلوئی، B- سطح پشتی، C- ژنیتالای نر، نمای پشتی، D- ژنیتالای نر، نمای پهلوئی، E- استرنیت ۴ و ۵ شکم

Figure 2. *Botanophila discreta* (Meigen, 1826): A- lateral view, B- dorsal view, C- male genitalia, dorsal view, D- male genitalia, lateral view, E- 4th & 5th sternites of abdomen

کیلومتری شرق نمین، $38^{\circ}26'N$ $48^{\circ}34'E$ ، ۱۵۸۰ متر، $13/4/1395$. ♂۲، دامنه شمالی کوه سبلان، $38^{\circ}19'N$ $47^{\circ}50'E$ ، ۲۷۰۰ متر، $1395/5/15$.

ویژگی‌ها: ترژیت چهارم شکم اندکی طولی‌تر از ترژیت پنجم؛ سورستویولوس زردرنگ، باریک و طولی، در انتها به سمت داخل خمیده، سرکوس ۰/۴ طول سورستویولوس (شکل ۳- C و D). استرنیت ۵ شکم در شکل ۳- B دیده می‌شود.

زیست‌شناسی: لاروهای این حشره از قسمت پایه ساقه‌های گیاه *Bromus inermis* Leyss و *B. pumpeilianus* (Scribner) (منطقه نثارکتیک) تغذیه می‌کند (Griffiths, 1997).

پراکنش در جهان: اروپا (لهستان، شرق و جنوب روسیه، سیبری، چین) و منطقه نثارکتیک (Griffiths, 2013; Michelsen, 1997). این گونه برای اولین بار از ایران جمع‌آوری شده است.

گونه *Delia coarctata* (Fallén, 1825)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ♂۶، ♀۴، ۱۵ کیلومتری شرق نمین، $38^{\circ}26'N$ $48^{\circ}33'E$ ، ۱۵۰۰ متر، $1395/4/18$.

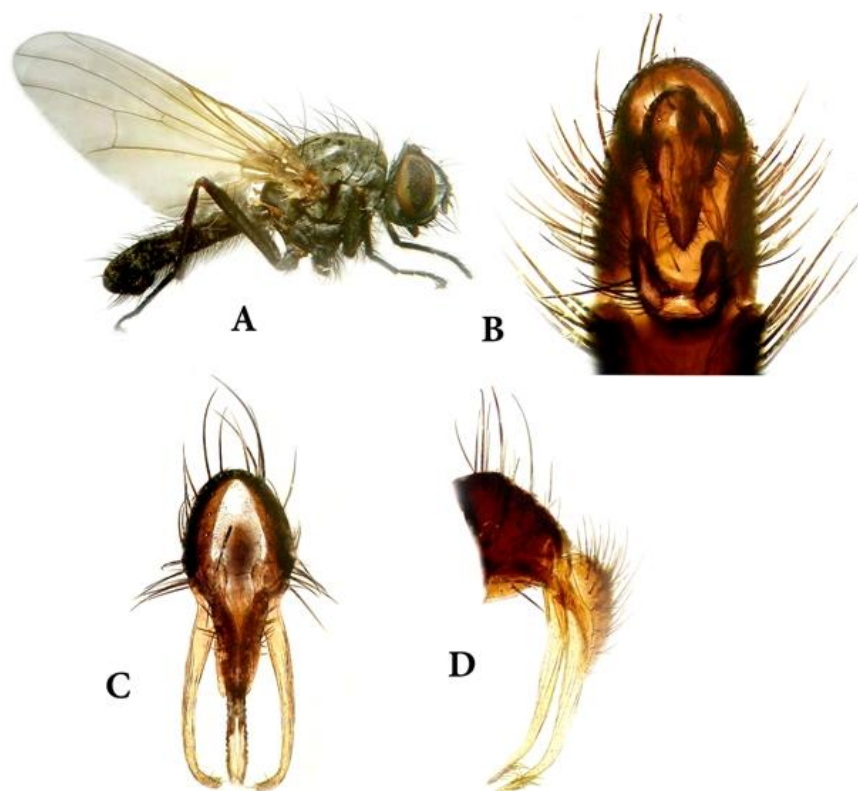
زیست‌شناسی: این حشره در مرحله لاروی از قسمت‌های زیرزمینی گندم (*Triticum aestivum* L.) و شاید سایر غله‌ها تغذیه می‌نماید (Rogers & Evans, 2013) و در اروپا از آفت‌های بسیار مهم گندم زمستانه به حساب می‌آید ولی خسارت آن به گندم بهاره بسیار کم است (Hill, 1987).

پراکنش در جهان: اروپا، شرق منطقه پالتارکتیک و منطقه نثارکتیک (Michelsen, 2013).

پراکنش در ایران: استان اردبیل (Joneidi et al., 2017).

گونه *Delia megatricha* (Kertész, 1901) (شکل ۳)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ♂۴، ♀۲، ۱۰



شکل ۳. *Delia megatricha* (Kertész, 1901): A- نمای پهلوئی، B- استرنیت ۵ شکم، C- ژنیتالای نر، نمای پشتی، D- ژنیتالای نر، نمای پهلوئی

Figure 3. *Delia megatricha* (Kertész, 1901): A- lateral view, B- 5th sternite of abdomen, C- male genitalia, dorsal view, D- male genitalia, lateral view

گونه *Delia platura* (Meigen, 1826)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ♂۳، ♀۲، ۱۰. کیلومتری شرق نمین، 48°34'E 38°26'N، ۱۵۸۰ متر، ۱۳۹۵/۵/۹. ♂۷، ♀۳، دامنه شمالی کوه سبلان، 47°50'E 38°19'N، ۲۷۰۰ متر، ۱۳۹۵/۵/۱۵. ♂۲، سرعین، روستای ورگه سران، دامنه جنوبی سبلان، 47°54'E 38°12'N، ۲۹۵۰ متر، ۱۳۹۵/۴/۱۲.

زیست‌شناسی: این گونه از آفت‌های جهانی محصولات کشاورزی بوده و لاروهای این گونه همه‌چیزخوار بوده و از ریشه دامنه وسیعی از گیاهان (مخصوصاً ریشه‌های آسیب‌دیده) و لاشه جانوران در خاک (مخصوصاً کیسه تخم ملخ‌های شاخک کوتاه) تغذیه می‌کند. لاروها به‌عنوان لارو دانه ذرت (seedcorn maggots) معروفاند (Griffiths, 1997; Suwa & Blasco-Zumeta, 2003).

پراکنش در جهان: اروپا، خاورمیانه، منطقه نئارتیک، منطقه نئوتروپیکال، منطقه اورینتال و

شمال آفریقا (Michelsen, 2013).

پراکنش در ایران: استان‌های شمالی، برازجان و کازرون، قزوین، تهران، اصفهان و آذربایجان شرقی و غربی (Behdad, 1988)

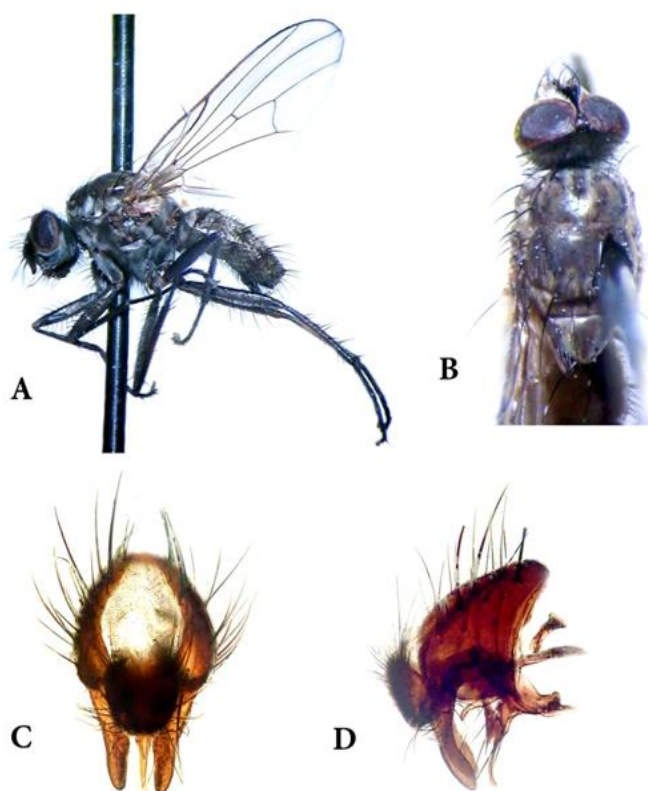
گونه *Hylemya urbica* (Wulp, 1896) (شکل ۴)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ♂۱، ۱۵ کیلومتری شرق نمین، 48°33'E 38°26'N، ۱۵۰۰ متر، ۱۳۹۵/۴/۱۸.

ویژگی‌ها: سورستویوس قهوه‌ای‌رنگ و پهن و کوتاه، سرکوس ۰/۶ طول سورستویوس (شکل ۴- C و D).

زیست‌شناسی: زیست‌شناسی این گونه مشخص نیست و پژوهشی در این رابطه انجام نشده است.

پراکنش در جهان: اروپا، شرق منطقه پالئارتیک (ژاپن)، منطقه اورینتال (چین و تایوان) و منطقه نئارتیک (Suwa, 1999; Michelsen, 2013). این گونه برای اولین بار از ایران جمع‌آوری شده است.



شکل ۴. *Hylemya urbica* (Wulp, 1896) - A- نمای پهلوئی، B- نمای پشتی، C- ژنیتالای نر، نمای پشتی، D- ژنیتالای نر، نمای پهلوئی

Figure 4. *Hylemya urbica* (Wulp, 1896): A- lateral view, B- dorsal view, C- male genitalia, dorsal view, D- male genitalia, lateral view

زیست‌شناسی: زیست‌شناسی این گونه مشخص نیست و پژوهشی در این رابطه انجام نشده است. پراکنش در جهان: اروپا، شرق منطقه پالئارکتیک و خاورمیانه (Michelsen, 2013). این گونه برای اولین بار از ایران جمع‌آوری شده است.

قبیله Pegomyini

گونه *Pegomya bicolor* (Wiedemann, 1817)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ۱♀، ۱۵ کیلومتری شرق نمین، 38°26'N 48°33'E، ۱۵۰۰ متر، ۱۳۹۵/۴/۱۸.

زیست‌شناسی: گونه‌های مختلف ترشک *Rumex* spp. از تیره Polygonaceae از میزبان‌های این حشره به حساب می‌آیند (Hennig, 1976; Bacher et al., 1997) و در چین از مهم‌ترین عوامل کنترل زیستی علف‌های هرز *Rumex dentatus* L. و *R. japonicus* (Houttuyn) محسوب می‌شود (Xue et al., 2001). پراکنش در جهان: اروپا، شرق منطقه پالئارکتیک، خاورمیانه، شمال آفریقا و منطقه نئارکتیک (Michelsen, 2013). پراکنش در ایران: استان آذربایجان غربی (Karimpour & Razmi, 2009).

گونه *Hylemya variata* (Fallén, 1823) (شکل ۵)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ۲♂، ۱۵ کیلومتری شرق نمین، 38°26'N 48°33'E، ۱۵۰۰ متر، ۱۳۹۵/۴/۱۸.

ویژگی‌ها: حاشیه عقبی ترزیت‌های شکم دارای ردیفی از موهای طویل؛ سورتویولوس سیاه‌رنگ، باریک و طویل، سرکوس ۰/۵ طول سورتویولوس (شکل ۵- C و D). زیست‌شناسی: لاروهای این گونه از گیاه *Cardaria draba* (L.) تغذیه می‌کنند (Campobasso et al., 1999).

پراکنش در جهان: اروپا و خاورمیانه (Michelsen, 2013). این گونه برای اولین بار از ایران جمع‌آوری شده است.

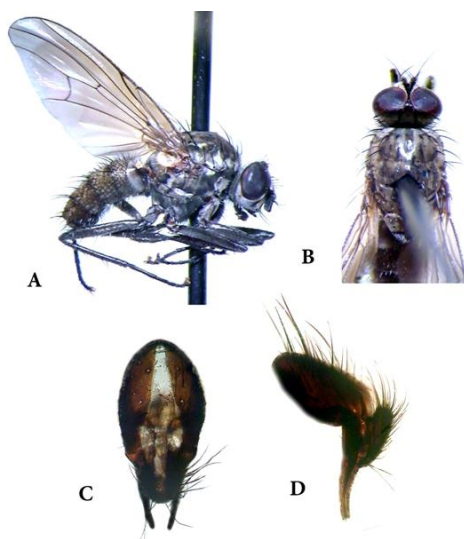
زیر خانواده Pegomyinae

قبیله Myopinini

گونه *Calythea dedecorata* (Rondani 1866) (شکل ۱- C)

نمونه‌های بررسی‌شده: استان اردبیل: ۱♀، دامنه شمالی کوه سبلان، 38°19'N 47°50'E، ۲۷۰۰ متر، ۱۳۹۵/۵/۱۵.

ویژگی‌ها: ترزیت‌های ۵ تا ۳ و هرکدام دارای لکه‌های تیره پیکان مانند در مقایسه با قسمت مخملی کنار آن است.



شکل ۵. *Hylemya variata* (Fallén, 1823): A- نمای پهلوئی، B- نمای پشتی، C- ژنیتالیای نر، نمای پشتی، D- ژنیتالیای نر، نمای پهلوئی

Figure 5. *Hylemya variata* (Fallén, 1823): A- lateral view, B- dorsal view, C- male genitalia, dorsal view, D- male genitalia, lateral view

خسارت به محصولات کشاورزی را دارا هستند (Hennig, 1976; Gair, 1985; Bacher *et al.*, 1997). مقایسه تعداد گونه‌های گزارش شده از خانواده Anthomyiidae در ایران (۱۸ گونه) و وسعت و طبیعت ایران با تعداد گونه‌های شناخته‌شده جهان (حدود ۱۵۰۰ گونه) نشان می‌دهد، کارهای بیشتر روی این خانواده در منطقه‌های مختلف ایران قطعاً به یافتن تعداد گونه‌های بیشتری می‌انجامد.

سپاسگزاری

از دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین- پیشوا که شرایط انجام این پژوهش را فراهم نمود و دکتر ورنر میشلسن (موزه تاریخ طبیعی دانمارک) به دلیل کمک‌های فراوان در تشخیص و تأیید نمونه‌ها، تشکر و قدردانی می‌گردد.

بر اساس منابع موجود تا قبل از پژوهش تعداد ۱۲ گونه متعلق به ۶ جنس از خانواده Anthomyiidae از ایران گزارش شده است (Becker, 1913; Hennig, 1976; Behdad, 1988; Karimpour & Razmi, 2009). طی پژوهش‌هایی که در طول سال ۱۳۹۵ در قسمت مرکزی استان اردبیل انجام گرفت ۱۱ گونه متعلق به هفت جنس از منطقه‌های مرکزی استان اردبیل جمع‌آوری شد که در بین آن‌ها شش گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. بنابراین لیست گونه‌های خانواده Anthomyiidae موجود در ایران به ۱۸ گونه افزایش یافته است.

در بین گونه‌های جمع‌آوری شده گونه *Delia platura* و *Delia coarctata* از آفت‌های مهم محصولات کشاورزی جهان بوده و پتانسیل ایجاد

REFERENCES

- Ackland, D. M. & Werner, D. (2006). Description of a new species of *Alliopsis* Schnabl & Dzedzicki (Diptera, Anthomyiidae) from Armenia and Georgia that is predaceous on black fly larvae (Diptera, Simuliidae). *Zoology in the Middle East*, 39(1), 81-88.
- Bacher, S., Heitzmann, A. & Nentwig, W. (1997). Problematic weeds in ecological compensation areas. *Agrarforschung*, 4, 65-67.
- Becker, T. (1913). Persische dipteren von den Expeditionen des Herrn N. Zarudny 1898 und 1901. *Annuaire du Musée zoologique de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg*, 17, 503-654. (in Russian)
- Behdad, E. (1988). *Pests and diseases of jungle and ornamental trees of Iran*. Neshat Esfahan press. (in Farsi)
- Campobasso, G., Colonnelli, E., Knutson, L., Terragitti, G. & Cristofaro, M. (1999). *Wild Plants and Their Associated Insects in the Palearctic Region, Primarily Europe and the Middle East*. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, ARS-147.
- Darvas, B. & Szappanos, A. (2003). Male and female morphology of some central European *Delia* (Anthomyiidae) pests. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 49(2), 87-101.
- Elberg, K. Yu. (1989). Family Anthomyiidae. In: G. Ya. Bei-Bienko (Ed), *Keys to the insects of the European Part of the USSR*. (pp. 760-838) Volume 5 (Diptera), Part 2, Leiden, New York.
- Griffiths, G. C. D. (1997). Anthomyiid Flies (Diptera: Anthomyiidae) of the Yukon. In: H. V. Danks & J. A. Downes (Eds), *Insects of the Yukon. Biological Survey of Canada (Terrestrial Arthropods)*. (pp. 687-722) Ottawa.
- Hennig, W. (1976). Anthomyiidae. In: E. Lindner (Ed), *Die Fliegen Der Palarktischen Region*. (974 pp) Bd. VII. Stuttgart, Germany.
- Hill, D.S. (1987). *Agricultural insect pests of temperate regions and their control*. Cambridge University Press, Cambridge.
- James, M. T. (1947). *The Flies that Cause Myiasis in Man*. United States Department of Agriculture, Miscellaneous publication, No. I, Washington DC.
- Joneidi, M., Mohamadzade Namin, S., Mahdavi Ortakand, M. (2017). *Delia coarctata* (Diptera: Anthomyiidae), A potential pest of cereals in Iran. *Annals of Agricultural & Crop Sciences*, 2(1), 1023.
- Karimpour, Y. & Razmi, M. (2009). *Pegomya bicolor* (Dip: Anthomyiidae), a species new to Iran fauna. *Journal of Entomological Society of Iran*, 29(1), 51-52. (in Farsi)
- Komzaková, O. & Rozkošný, R. (2009). Identification of central European species of *Botanophila* Lioy, 1864, based on the female terminalia (Diptera: Anthomyiidae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 55, 321-337.
- Leuchtman, A. & Michelsen, V. (2016). Biology and evolution of the Epichloë-associated *Botanophila* species found in Europe (Diptera: Anthomyiidae). *Insect Systematics & Evolution*, 47, 1-14.

16. Michelsen, V. (2013). Fauna Europaea: Anthomyiidae. In: T. Pape & P. Beuk (Eds.) *Fauna Europaea, Diptera: Brachycera*. Fauna Europaea Version 2.6. From <http://www.faunaeur.org>.
17. Rogers, C. D. & Evans, K. L. (2013). Wheat bulb fly, *Delia coarctata*, larval attraction to phenolic components of host-plant root exudates. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 150(2), 166–173.
18. Suwa, M. & Blasco-Zumeta, J. (2003). Some anthomyiid flies from Monegros, Spain (Diptera: Anthomyiidae). *Insecta Matsumurana*, 60, 43-54.
19. Suwa, M. & Darvas, B. (1998). Family Anthomyiidae. In: L. Papp, & B. Darvas (Eds), *Contributions to a manual of Palaearctic Diptera*. (pp. 571–616) Volume 3, Science Herald, Budapest.
20. Suwa, M. (1991). A revision of the genus *Emmesomyia* Malloch in Japan (Diptera:Anthomyiidae). *Insecta Matsumurana*, 45, 1-48
21. Suwa, M. (1999). Japanese records of Anthomyiid flies (Diptera: Anthomyiidae). *Insecta Matsumurana*, 55, 203-244.
22. Thomson, R. C. M. (1937). Observations of the biology and larvae of the Anthomyiidae. *Parasitology*, 29, 273-358.
23. Xue, F. S., Zhu, X. F. & Shao, Z. Y. (2001). Control of summer and winter diapause in the leaf-mining fly *Pegomyia bicolor* Wiedemann (Dip., Anthomyiidae). *Journal of Applied Entomology*, 125, 181-187.