

فون مگس‌های میوه زیرخانواده Tephritinae (Diptera:Tephritidae) در مراتع هوراند استان آذربایجان شرقی و گزارش دو گونه جدید برای فون ایران

ابراهیم زرقانی^۱، صمد خاقانی‌نیا^{۲*} و رضا فرشلاف پورآباد^۳

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد رشته حشره‌شناسی، گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

۲* - نویسنده مسؤول: استادیار گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز (skhaghaninia@gmail.com)

۳- استاد گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

تاریخ پذیرش: ۹۰/۹/۲۹

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۲/۱

چکیده

اعضاء خانواده Tephritidae که به مگس‌های میوه معروف می‌باشند، در مرحله لاروی از میوه گیاهان تغذیه کرده و باعث پوسیدگی و کاهش ارزش بازار پسندی آن‌ها می‌شوند. در این بررسی به منظور مطالعه فون زیرخانواده Tephritinae در مراتع هوراند برای نمونه‌برداری از تور حشره‌گیری و تله مالیز استفاده شد. نمونه-برداری به صورت تصادفی و هفته‌ای یک بار طی فصول زراعی ۱۳۸۹-۱۳۸۸ برای شناسایی مگس‌های میوه در استان آذربایجان شرقی از منطقه هوراند انجام گرفت. در این بررسی، ۱۳ گونه متعلق به هفت جنس از زیر-خانواده Tephritinae جمع‌آوری و با استفاده از کلیدهای معتبر شناسایی گردید. تمام این گونه‌ها برای منطقه مورد مطالعه جدید بوده و گونه‌هایی که با ستاره مشخص شده‌اند، برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند. گونه‌ها شامل *Ensina sonchi* C. *tessellate* (Loew, 1844)، *Campiglossa misella* (Loew, 1869)، *Noeeta pupillata* (Fallen, 1814)، (Linnaeus, 1767) *T. postica*، *Tephritis dioscurea* (Loew, 1856)، *Terellia* *Tephritomyia lauta* (Loew, 1869)، *T. praecox* (Loew, 1844)، (Loew, 1844) *Urophora hermonis** *T. gynaecochroma* (Hering, 1937) *fuscicornis** (Loew, 1844) (Freidberg, 1974) *U. mauritanica* (Macquart, 1843) و *U. terebrans* (Loew, 1850) هستند. کلیدی برای شناسایی گونه‌های جمع‌آوری شده ارائه شده است.

کلید واژه‌ها: مگس‌های میوه، Tephritinae، فون، منطقه هوراند، آذربایجان شرقی، ایران

مختلف گیاهی از خانواده‌های Astraceae و Juncaceae، جنگل به ویژه جنگل بلوط و فندق و همچنین رودخانه‌ها و چشمه‌های متعدد می‌باشد. خانواده Tephritidae یکی از بزرگ‌ترین خانواده‌های راسته دوبالان از نظر تعداد گونه می‌باشد. طول بدن حشرات کامل ۲ تا ۱۲ میلی‌متر و معمولاً دارای لکه یا نوارهایی روی بال می‌باشند که این لکه‌ها گاه تشکیل نقش‌ونگاری پیچیده و جالب توجه را می‌دهند. از ویژگی‌های مهم برای شناسایی این خانواده، می‌توان به رگبال زیرکناری (Sc) اشاره نمود که انتهای آن به

مقدمه

منطقه هوراند در شمال غربی جنگل‌های ارسباران (در محدوده ۲۷' ۳۸° عرض شمالی و ۲۴' ۴۵° تا ۲۲' ۴۷° طول شرقی در شمالی‌ترین ناحیه آذربایجان واقع شده و یکی از مناطق نه گانه بیوسفر ایران محسوب می‌شود که در سال ۱۹۷۶ توسط یونسکو^۱ به عنوان منطقه حفاظت-شده ثبت گردیده است) و شمال شهر هوراند واقع شده است. ارتفاع این منطقه از سطح دریا از ۱۳۵۴ تا ۱۴۷۸ متر متغیر است. این منطقه دارای مراتع غنی با گونه‌های

۲۰۱۰؛ زرقانی و همکاران^۶، ۲۰۱۰) و هنوز بسیاری از مناطق کشور مورد بررسی قرار نگرفته است. از ۴۴۰۰ گونه توصیف شده برای دنیا، سهم ایران با آب و هوای متنوع خود که تنوع فون و فلور غنی را موجب می‌شود، بسیار ناچیز است و تعداد گونه‌های گزارش شده از ایران برای این خانواده ۷۰ گونه می‌باشد که بیشتر از مناطق تهران، اردبیل، قزوین، ارومیه، ایلام، تبریز و گونه‌های محدودی از خراسان گزارش شده است. هدف از تحقیق حاضر، مطالعه فونستیک زیر خانواده *Tephritinae* منطقه هوراند در استان آذربایجان شرقی بود تا با توجه به اقلیم متفاوت منطقه و هم‌چنین ناشناخته ماندن مگس‌های میوه در آن، گامی در جهت تکمیل فون این خانواده در ایران برداشته شود.

مواد و روش‌ها

نمونه‌های مورد مطالعه طی سال‌های ۸۸ تا ۸۹ از ۲۲ مکان مختلف مرتعی، جنگلی و باغی منطقه هوراند در اواخر بهار و تمام تابستان بوسیله تور حشره‌گیری و هم‌چنین تله مالیز جمع‌آوری شدند. این تله‌ها طوری طراحی شده که نیاز به منبع نور و یا دستگاه مکنده ندارند. ارتفاع آن در قسمت جلویی بیشتر از قسمت عقب است و قطعه پارچه توری وسط، دیواره جلویی را به دیواره‌های عقبی متصل می‌نماید و در طرفین فاقد دیواره و در گوشه بالایی و قسمت بیرونی این تله ظرف جمع‌آوری نمونه‌ها حاوی سیانیدپتاسیم قرار داده شد. نمونه‌ها پس از کشته‌شدن در محلول اتانول ۷۵ درصد نگهداری شدند.

در شناسایی نمونه‌ها از مشخصات ظاهری بدن نظیر سر، قفسه‌سینه، نقوش روی بال‌ها، اندام تناسلی خارجی جنس نر و همچنین تخم‌ریز جنس ماده استفاده گردید. برای شناسایی گونه‌های مورد نظر از منابع معتبر نظیر وایت (۱۹۸۸)، فریدبرگ و ماتیس^۷ (۱۹۸۶)، ریچتر^۱

سمت جلو بال با یک زاویه قائم منحرف و قبل از حاشیه بال محو می‌شود. هم‌چنین امتداد سلول آنال (A) در قسمت عقب بال گاهاً نوک تیز می‌باشد (وایت^۱، ۱۹۸۸).

این خانواده شامل تعداد زیادی از آفات مهم کشاورزی در سراسر جهان می‌باشد و باعث میلیون‌ها دلار خسارت مستقیم به دامنه وسیعی از میوه‌ها، سبزی‌ها و گل‌ها می‌شود (نوربوم و هانکوک^۲، ۲۰۰۴)، با توجه به خسارت شدید اقتصادی گونه‌های آفت این خانواده قوانین شدید قرنطینه‌ای برای جلوگیری از ورود آنها به کشورها اعمال می‌شود. بیش از ۴۴۰۰ گونه از این خانواده در جهان شناخته شده که تقریباً ۲۰۰ گونه از آنها به عنوان آفات کشاورزی مطرح شده است (نوربوم و هانکوک، ۲۰۰۴). حشرات کامل روی گل‌ها و اطراف درختان میوه مشاهده می‌شوند و لاروهای این خانواده از گوشت میوه، برگ‌های درختان میوه و دانه‌های گیاهان خانواده مرکبه‌ها (*Asteraceae*) و نعنایان تغذیه می‌کنند که باعث ایجاد مینوز در برگ‌ها و ایجاد گال در طبق، ساقه و ریشه گیاهان این خانواده که بیشتر آنها علف هرز می‌باشند، می‌شود. به همین خاطر اخیراً از مگس‌های میوه به عنوان عوامل کنترل بیولوژیک علف‌های هرز استفاده می‌شود (وایت، ۱۹۸۸).

مطالعات انجام شده در ایران روی این خانواده نشانگر این واقعیت است که شناسایی گونه‌ها بسیار اندک و محدود به چند منطقه می‌باشد (پرچمی عراقی، ۱۳۷۴؛ حاجی قربانی و همکاران، ۱۳۸۹؛ قرالی، ۱۳۸۵؛ قرالی و مرز، ۱۳۸۳؛ قرالی و همکاران، ۱۳۸۷؛ کریم پور و مرز، ۱۳۸۵؛ محمد زاده نمین و همکاران، ۱۳۸۹؛ قرالی و همکاران^۳، ۲۰۰۵؛ گیلایان و مرز^۴، ۲۰۰۸؛ محمد زاده نمین و رسولیان^۵، ۲۰۰۹؛ محمد زاده نمین و همکاران،

- 1- White
- 2- Norrbom & Hancock
- 3- Gharali *et al.*
- 4- Gilasian & Merz
- 5- Mohammadzade Namin & Rasouljan

6- Zarghni *et al.*

7- Freidberg & Mattis

این قبیله دارای هفت جنس در مناطق هولارکتیک، اورینتال و آفروتروپیکال می‌باشد که پنج جنس این‌ها در منطقه پالئارکتیک وجود دارد. از این قبیله دو گونه *T. Terellia fuscicornis** (Loew, 1844) و *T. gynaecochroma* (Hering, 1937) شناسایی شدند.

شرح گونه‌های جمع‌آوری شده

گونه *Campiglossa misella* (Loew, 1869) نمونه‌های مورد بررسی: تنباکو (یک ماده، ۱۳۸۸/۴/۸)، ۱۳۶۷ متر (زرقانی و خاقانی‌نیا).

گونه *C. tessellate* (Loew, 1844)

نمونه‌های مورد بررسی: قره‌دریش (بیست نر و پانزده ماده، ۱۳۹۰/۳/۱۱)، ۱۴۱۶ متر (زرقانی و خاقانی‌نیا).

گونه *Ensina sonchi* (Linnaeus, 1767)

نمونه‌های مورد بررسی: هوراند (یک ماده، ۱۳۸۹/۵/۲۱)، ۱۴۳۹ متر (زرقانی و خاقانی‌نیا).

گونه *Noeeta pupillata* (Fallen, 1814)

نمونه‌های مورد بررسی: تنباکو (یک ماده، ۱۳۸۹/۵/۱۱)، ۱۳۶۷ متر (زرقانی و خاقانی‌نیا).

گونه *Tephritis dioscurea* (Loew, 1856)

نمونه‌های مورد بررسی: قره‌دریش (یک ماده، ۱۳۸۹/۴/۱۷)، ۱۴۴۴ متر (زرقانی و خاقانی‌نیا).

گونه *T. postica* (Loew, 1844)

نمونه‌های مورد بررسی: تنباکو (یک نر و یک ماده، ۱۳۸۸/۴/۱۴)، ۱۳۸۷ متر (زرقانی و خاقانی‌نیا).

گونه *T. praecox* (Loew, 1844)

نمونه‌های مورد بررسی: تنباکو (یک نر و دو ماده، ۱۳۸۹/۶/۲۶)، ۱۳۵۱ متر (زرقانی و خاقانی‌نیا).

گونه *Tephritomyia lauta* (Loew, 1869)

نمونه‌های مورد بررسی: قره‌دریش (پنج نر و هشت ماده، ۱۳۸۹/۳/۱۷)، ۱۴۱۶ متر (زرقانی و خاقانی‌نیا).

گونه *Terellia fuscicornis* (Loew, 1844)*

نمونه‌های مورد بررسی: تنباکو (۱۳۸۹/۶/۲۸)، ۱۴۳۹ متر (زرقانی و خاقانی‌نیا).

(۱۹۷۰) و کورنیو و اوچینیکووا^۲ (۲۰۰۷) استفاده شد. کلیه نمونه‌ها توسط متخصص مربوطه تأیید و در مواردی تشخیص داده شد. همه نمونه‌ها در موزه حشرات دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز نگهداری می‌شوند.

نتایج و بحث

تعداد ۱۳ گونه متعلق به هفت جنس و چهار قبیله از زیرخانواده Tephritinae به شرح زیر مورد شناسایی قرار گرفتند که دو گونه جدید برای فون ایران با علامت ستاره مشخص شده‌اند:

الف- قبیله Noetini

این قبیله دارای سه جنس در منطقه پالئارکتیک^۳ می‌باشد و لارو گونه‌ها درون طبق گیاهان خانواده مرکبه‌ها زندگی می‌کنند. از این قبیله دو گونه (Linnaeus, 1767) *Ensina sonchi* و *Noeeta pupillata* (Fallen, 1814) شناسایی شد.

ب- قبیله Tephritini

این قبیله در حدود شصت جنس دارد و بیشتر گونه‌ها درون طبق، ساقه یا ریشه گیاهان مرکبه‌ها زندگی می‌کنند. از این قبیله، گونه‌های *Campiglossa C. tessellate misella* (Loew, 1869) *Tephritis dioscurea* (Loew, 1844) *T. postica* (Loew, 1844) (Loew, 1856) *Tephritomyia T. praecox* (Loew, 1844) *lauta* (Loew, 1869) شناسایی شدند.

ج- قبیله Myopitini

این قبیله ده جنس دارد که باعث ایجاد گال در طبق گیاهان خانواده مرکبه‌ها می‌شوند. از این قبیله، سه گونه‌ی *Urophora hermonis** (Freidberg, 1974) *U. U. mauritanica* (Macquart, 1843) و *terebrans* (Loew, 1850) تشخیص داده شدند.

د- قبیله Terellini

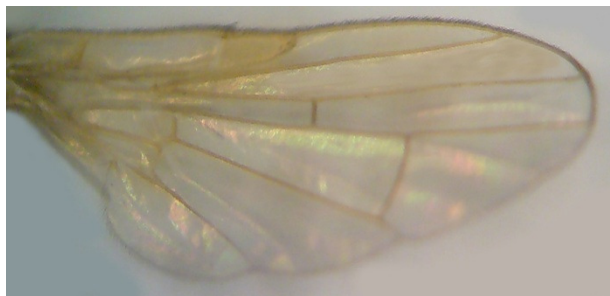
1- Richter
2- Korneyev & Ovchinnikova
3 - Palaeartic



شکل ۲- گونه *U. hermonis* (اصلی)

گیاه میزبان: لاروهای این گونه در طبق گیاهان جنس *Centaurea* از خانواده مرکبه‌ها زندگی می‌کنند (ریچتر ۱۹۷۰).

پراکنش در ایران: گونه جدید برای فون ایران. پراکنش در جهان: جنوب غرب اروپا، فلسطین- اشغالی و شمال آفریقا (ریچتر، ۱۹۷۰).



شکل ۱- گونه *T. fuscicornis* (اصلی)

گونه *T. gynaecochroma* (Hering, 1937) نمونه‌های مورد بررسی: تنباکلو (دو نر و دو ماده، ۱۳۸۹/۴/۱۳)، متر (زرقانی و خاقانی نیا). ۱۳۵۵

گونه *Urophora hermonis* (Freidberg, 1974)*

نمونه‌های مورد بررسی: قره‌دریش (۱ ماده، ۱۳۸۸/۴/۸)، ۱۴۴۴ متر (زرقانی و خاقانی نیا).

گیاه میزبان: این گونه معمولاً در ارتباط با گیاه *Cousinia hermonis* (هزارخار) و گونه‌های جنس *Acroptilon* (تلخه) می‌باشد (وایت و کورنیف، ۱۹۸۹).

پراکنش در ایران: گونه جدید برای فون ایران. پراکنش در جهان: فقط در خاورمیانه (وایت و کورنیف، ۱۹۸۹).

گونه *U. mauritanica* (Macquart, 1843) نمونه‌های مورد بررسی: تنباکلو (یک نر و دو ماده، ۱۳۸۹/۴/۲۱)، متر (زرقانی و خاقانی نیا).

گونه *U. terebrans* (Loew, 1850) نمونه‌های مورد بررسی: قره‌دریش (یک ماده، ۱۳۸۸/۳/۲۷)، متر (زرقانی و خاقانی نیا).

کلید شناسایی گونه‌های جمع‌آوری شده در این تحقیق به شرح زیر می‌باشد.

۱- بال شفاف و فاقد نقش و نگار (شکل ۱ و ۲).....

۲- بال دارای نقش و نگار (شکل ۳).....

۳- بدن به رنگ سیاه.....

Urophora hermonis.....

۴- بدن به رنگ زرد.....

Terellia fuscicornis.....

۵- نقش و نگار بال کم‌رنگ و نامشخص (شکل ۳: الف، ب).....

۶- نقش و نگار بال کاملاً مشخص (شکل ۳: ج تا ی).....

۷- نقش و نگار بال محدود به بخش انتهایی بال (شکل ۳: الف).....

۸- نقش و نگار بال در تمام سطح بال پراکنده (شکل ۳: ب).....

Ensina sonchi.....

۹- بدن زرد روشن.....

Tephritomyia lauta.....

۱۰- بدن قهوه‌ای تیره.....

Terellia gynaecochroma.....

۱۱- قطعات دهانی زانویی.....

۱۲- قطعات دهانی زانویی.....

Tephritis *Tephritis postica* *soncho*
Terellia و *Tephritomyia lauta* *praecox*
gynecochema توسط محمدزاده‌نمین و همکاران
 (۱۳۸۹) از استان‌های تهران و اردبیل گزارش شده بود و
 گونه‌های *Campiglossa tessellata*،
U. terebrans و *Urophora mauritanica*
 توسط قرالی و همکاران (۱۳۸۵، ۱۳۸۷) از استان‌های
 قزوین و ایلام گزارش شده است و گونه‌های *Noeeta*
pupillata و *Tephritis dioscurea* نیز توسط
 زرقانی و همکاران (۲۰۱۰) از استان آذربایجان شرقی
 گزارش شده است. نتایج حاصل از بررسی فونستیک
 مگس‌های میوه در منطقه هوراند نشان دهنده حضور
 طیف وسیعی از گونه‌های این خانواده می‌باشد. از
 فراوانترین گونه‌ها در منطقه مورد مطالعه، گونه‌های
Tephritomyia، *Campiglossa tessellata*
 و *Terellia gynecochema lauta*
Urophora mauritanica بودند و گونه غالب
 گونه *U. mauritanica* بود.

سپاسگزاری

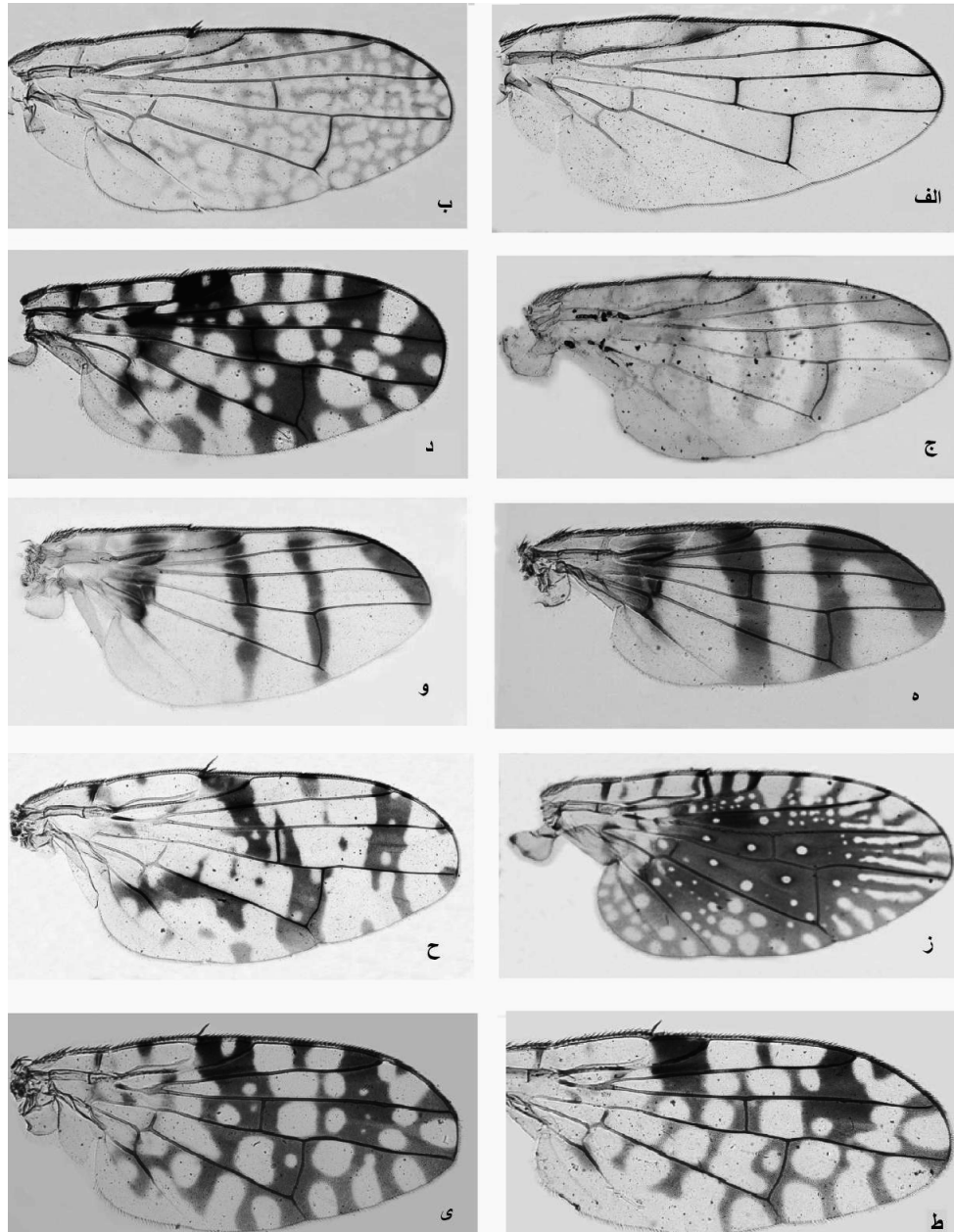
نویسندگان از پروفیسور Valery Korneyev
 (موسسه جانورشناسی Schmalhausen کیف اکرین)
 به‌خاطر تشخیص و تایید گونه‌های جمع‌آوری شده و
 همچنین از جناب آقای دکتر دادپور (گروه باغبانی
 دانشگاه تبریز) که در تهیه عکس‌ها کمک‌های ارزشمند
 نمودند، کمال سپاسگزاری را دارند. هم‌چنین از کلیه
 افرادی که در جمع‌آوری نمونه‌ها کمک نموده‌اند،
 قدردانی و تشکر می‌گردد.

Campiglossa tessellata.....
 ۷ - قطعات دهانی غیر زانویی
 ۷- سپرچه زرد ۸
 ۹ - سپرچه سیاه
 ۸- پیوستگی باندهای انتهایی و ماقبل انتهایی در ناحیه
 رگبال زیرکناری کاملاً مشخص (شکل ۳: ه).....
Urophora mauritanica
 - پیوستگی باندهای انتهایی و ماقبل انتهایی در ناحیه
 رگبال زیرکناری نامشخص (شکل ۳: و)
Urophora terebrans
 ۹- مناطق تیره در سلول بسته dm بال بیشتر از مناطق
 شفاف آن (شکل ۳: ز)
Noeeta pupillata
 - مناطق تیره در سلول بسته dm بال کمتر از مناطق
 شفاف آن شکل ۳: ح، ط، ی..... ۱۰
 ۱۰- انتهای بال دارای لکه‌های منشعب (شکل ۳: ز تا ی)
 ۱۱
 - انتهای بال فاقد لکه‌های منشعب (شکل ۳: ح)
Tephritis postica
 ۱۱- لکه بال کاملاً تیره (شکل ۳: ط)
Tephritis dioscurea
 - لکه بال دارای ناحیه شفاف شکل ۳: ی).....
Tephritis praecox

بحث

چنانچه در مقدمه ذکر شد مطالعات انجام شده در
 ایران روی این خانواده اندک و محدود به چند منطقه
 تهران، اردبیل، قزوین، ارومیه، تبریز و خراسان می‌باشد و
 بیشترین پراکنش این خانواده مربوط به قسمت‌های شمال
 و شمال غربی به خاطر شرایط مناسب زیستی، رطوبت،
 دمای مناسب و تنوع پوشش گیاهی می‌باشد. از میان
 گونه‌های شناسایی شده در کشور بیشترین فراوانی و تنوع
 مربوط به زیرخانواده *Tephritinae* به‌ویژه قبیله
Tephritini می‌باشد. از گونه‌های اشاره شده در این
 مقاله گونه‌های *Campiglossa misella*، *Ensina*

زرقانی و همکاران: فون مگس های میوه زیر خانواده...



شکل ۳- بال راست در گونه‌های مورد مطالعه: الف: *Ensina sonchi*، ب: *Tephritomyia lauta*، ج: *Urophora* و *Urophora mauritanica*، د: *Campiglossa tesellata*، ه: *Terellia gynaecochroma*، ز: *terebrans*، ح: *Noeeta pupillata*، ط: *Tephritis postica*، ی: *Tephritis praecox*، ی: *Tephritis dioscorea*

منابع

۱. پرچمی عراقی، م. ۱۳۷۴. معرفی گونه *Dacus (Didacus) ciliates* Loew (Diptera: Tephritidae) به عنوان مگس جالیز در ایران. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ص ۱۶۰.

۲. حاجی قربانی، س.، گلدسته، ش. و محمدزاده نمین، س. ۱۳۸۹. اولین گزارش مگس *Terellia uncinata* White. 1989 (Diptera; Tephritidae) از ایران. خلاصه مقالات نوزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ص ۱۳۹.
۳. قرالی، ب. ۱۳۸۵. بررسی فونستیک مگس‌های خانواده تفریتیده در مناطق کوهستانی شهر ایلام. خلاصه مقالات هجدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ص ۹۸.
۴. قرالی، ب. و مرز، ب. ۱۳۸۳. بررسی مگس‌های میوه زیر خانواده‌ی (Diptera: Tephritidae) Tephritinae در استان ایلام. خلاصه مقالات شانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ص ۱۰۰.
۵. قرالی، ب.، مرز، ب. و لطفعلی‌زاده، ح. ۱۳۸۷. اولین گزارش مگس (Diptera: Tephritidae) Hering, 1942 *Urophora impicta* از ایران. خلاصه مقالات هجدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ص ۹۶.
۶. کریم‌پور، ی. و مرز، ب. ۱۳۸۵. بررسی فونستیک مگس‌های خانواده تفریتیده در منطقه ارومیه. خلاصه مقالات هفدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ص ۷۳.
۷. محمدزاده نمین، س.، نودری، ج. و رسولیان، غ. ۱۳۸۹. اولین گزارش گونه (Diptera: Tephritidae) *Goniurellia persignata* Freidberg, 1980 برای فون ایران. خلاصه مقالات نوزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، ص ۱۳۸.
8. Freidberg, A. 1984. Gall Tephritidae (Diptera). In: Ananthkrishnan, T. N. (ed.), Biology of Gall Insects, Oxford and IBH Publishing Co., New Delphi: pp: 1 29-167.
9. Freidberg, A., and Mattis, W.N. 1986. Studies of Terelliinae (Dip.: Tephritidae) genus *Neaspilota* OstenSacken. Smithsonian Institution press, Washigton, USA, 84 p.
10. Gharali, B., Merz, B., and LotfAlizadeh, H.D. 2005. Report of *Urophora terebrans* (Loew, 1850) (Diptera: Tephritidae) on *Centurea* from Iran. Entomology and Phytopathology, 72(2): 39-39.
11. Gilasian, E., and Merz, B. 2008. The first report of three genera and fifteen species of Tephritidae (Diptera) from Iran. Journal of Entomological Society of Iran, 27: 11- 14.
12. Korneyev V.A., and Ovchinnikova O.G. 2007. 79. Family Tephritidae-Fruit flies. In: Leley A. S., ed. Keys to insects of Far East Russia. Vol. VI. Diptera and Fleas. Part 3. Vladivostok: Dal'nauka: 456-564. (in Russian).
13. Korneyev, V.A., and White, I.M. 1993. Fruitflies of the genus *Urophora* R-D (Diptera: Tephritidae) of East Palaearctic. II. Review of species of the Subgenus *Urophora* S. Str. (Communication 1). Entomological Review, 72: 35-48.
14. Mohammadzade Namin, S., and Rasoulia, G.R. 2009. A review of fruit flies of the genus *Rhagoletis* (Dip: Tephritidae) of Iran and bordering countries, with the key to species. Vestnik Zoology, 43: 25- 30.
15. Mohammadzade Namin, S., Nozari, J., and Rasolian, G.H. 2010. The fruit flies (Diptera, Tephritidae) in Tehran province, with new records for Iranian fauna. Vestnik Zoology, 44 (1): 20-31.

16. Norrbom, A.L., and Hancock, D.L. 2004. New species and new records of Tephritidae (Diptera) from New Caledonia. Bishop Museum Bulletin in Entomology, 12: 67- 77.
17. Richter, V.A., 1970. Family Tephritidae (Trypetidae); Keys to the insects of the European part of the USSR, In: Vol. 5: Diptera and Siphonaptera. Part 2. Bei-Bienko, G. Y. (Ed.). Institute of Zoology, Academy of Sciences, USSR, pp: 212–276.
18. White, I.M. 1988. Tephritid flies: handbooks for the identification of British insects. Vol. 10, part 5a. London: Royal Entomological Society of London, 134 p.
19. White, I.M., and Korneyev, V.A. 1989. A revision of the Western Palaearctic species of *Urophora* Robineau-Desvoidy (Diptera: Tephritidae). Systematic Entomology, 14: 327-374.
20. Zarghani, E., Khaghaninia, S., Farshbaf Pour Abad, R., and Gharali, B. 2010. Two genera and five species as new records for fruit flies fauna of Iran from East Azerbaijan Province. Munis Entomology and Zoology, 5: 823-824.