

مگس‌های میوه‌ی قبیله‌ی Terelliini (Diptera: Tephritidae) شهرستان عجب‌شیر استان

آذربایجان شرقی به همراه گزارش یک گونه‌ی جدید برای فون ایران

یاسر قراجه‌داغی¹، صمد خاقانی‌نیا^{2*} و رضا فرشاف پورآباد²

تاریخ دریافت: 90/8/25 تاریخ پذیرش: 91/2/24

1- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

2- به ترتیب استادیار و استاد گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

مسئول مکاتبه: E-mail: skhaghaninia@gmail.com

چکیده

مگس‌های میوه‌ی متعلق به قبیله‌ی Terelliini (Diptera: Tephritidae) با تغذیه از دانه علف‌های هرز خانواده‌ی آفتابگردان، موجب کاهش دانه در این گیاهان و کنترل تدریجی و پایدار آنها می‌شوند. به منظور جمع‌آوری و شناسایی مگس‌های میوه‌ی متعلق به این قبیله در شهرستان عجب‌شیر طی سال‌های 1389 تا 1390، نمونه‌برداری‌ها هفته‌ای یک تا دو بار با تور حشره‌گیری در فصل‌های بهار و تابستان انجام گردید. در این مطالعه، سیزده گونه از چهار جنس متعلق به این قبیله جمع‌آوری و شناسایی گردید. تمامی گونه‌ها برای منطقه مورد بررسی جدید بودند و در بین آنها، گونه *Chaetorellia jaceae* Robineau-Desvoidy, 1830 برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. همچنین برای جنس‌ها و گونه‌های شناسایی شده، کلیدهای شناسایی ارایه گردید. گونه‌های شناسایی شده در تحقیق حاضر بعنوان عوامل بیوکنترل علف‌های هرز خانواده آفتابگردان مطرح هستند.

واژه‌های کلیدی: ایران، شهرستان عجب‌شیر، عوامل بیوکنترل، Terelliini، Tephritidae

Fruit Flies Fauna of the Tribe Terellini Hendel, 1927 in Ajabshir Region including One Species as New Report for the Insect Fauna of Iran

Yaser Gharajedaghi¹, Samad Khaghaninia^{2*} and Reza Farshbaf Porabad²

Received: November 16, 2011 Accepted: May 13, 2012

¹MSc student, Plant Protection Dept, Faculty of Agric, Univ of Tabriz, Iran

²Assist prof and Prof, Plant Protection Dept, Faculty of Agric, Univ of Tabriz, Iran

*E-mail of Corresponding Author: skhaghaninia@gmail.com

Abstract

The flies of the tribe Terellini (Tephritidae) with feeding on seeds of asteraceus plants cause decreasing the seed amount of them as well as their gradual and sustainable control. In order to identification of fruit flies of the tribe Terellini in Ajabshir region, a survey was conducted during 2009- 2011. In total, thirteen species belonging to four genera were identified which all are new recorded for the studied area and *Chaetorellia jaceae* Robineau-Desvoidy, 1830 is newly reported for the Iran insectfauna. Identification keys to genera and species are provided. All the identified species are as biocontrol agents of the asteraceus weeds.

Key words: Ajabshir region, Fruit flies, Iran, Tephritidae, Terellini

این علف‌هرز سبب کاهش تعداد دانه و کنترل تدریجی آن می‌گردد.

قبیله‌ی Terellini از زیرخانواده‌ی Tephritidae دارای دوازده جنس است که پنج جنس آن با بیش از 100 گونه در منطقه پاله‌آرکتیک² یافت می‌شوند (وایت 1988). رده‌بندی جنس‌های این قبیله توسط کورنیو (1987) مورد بازنگری قرار گرفته‌است. در این قبیله، جفت عقبی موهای اوربیتال³ هم‌گرا هستند. رگیال R₄₊₅ اغلب در قاعده فاقد موهای ریز پشتی است. در ناحیه‌ی سر دو جفت موی عمودی سیاه‌رنگ کاملاً رشدیافته

مقدمه

خانواده Tephritidae بیش از 4400 گونه توصیف شده در جهان دارد که حدود 200 گونه‌ی آن آفت محصولات کشاورزی بوده ولی، اغلب افراد این خانواده به‌عنوان عوامل بیوکنترل علف‌های هرز گیاهان خانواده‌ی آفتابگردان¹ مطرح هستند (وایت 1988). پچکن در سال 1979، طی مطالعه‌ای در کانادا روی کنترل بیولوژیک علف هرز دائمی *Sonchus arvensis* از خانواده‌ی آفتابگردان، نشان داد که مگس *Tephritis dilacerate* Loew, 1846 با ایجاد گال‌هایی در طبق

²Palaeartic

³Orbital setae

¹Astraceae

نمونه‌های مورد مطالعه طی سال‌های 1389 تا 1390 از سیزده منطقه مختلف مرتعی، زراعی و باغی واقع در شهرستان عجب‌شیر به وسیله‌ی تور حشره‌گیری جمع-آوری شدند. نمونه‌برداری هفته‌ای یک تا دو بار از روی گیاهان خانواده آفتابگردان صورت گرفت.

نمونه‌ها پس از کشته‌شدن با سیانور، در محلول اتانول 75 درصد نگهداری شدند. حشرات کامل تعدادی از گونه‌ها از طریق پرورش گیاهان میزبان آلوده در آزمایشگاه به دست آمدند. برای شناسایی گونه‌های این خانواده مشخصاتی نظیر سر، قفس‌سینه، اندام تناسلی خارجی جنس نر و همچنین تخم‌ریز جنس ماده با استفاده از استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور گرفتن عکس از بال نمونه‌های جمع-آوری شده، از میکروسکپ نوری مجهز به دوربین عکس‌برداری استفاده گردید. برای شناسایی گونه‌های مورد نظر از کلیدهای شناسایی معتبر نظیر وایت، فریدبرگ و ماتیس، ریچتر، فریدبرگ و کوگلر و مرز استفاده شد. همه نمونه‌ها در موزه حشرات دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز نگهداری می‌شوند.

نتایج

تعداد سیزده گونه متعلق به چهار جنس از قبیله‌ی Terelliini از شهرستان عجب‌شیر به شرح زیر شناسایی شدند که با استفاده از کلیدهای ذیل قابل شناسایی می‌باشند:

کلید شناسایی جنس‌های مگس‌های میوه‌ی قبیله‌ی

Terelliini جمع‌آوری شده از شهرستان عجب‌شیر

1- موی posterior supra-alar وجود دارد
Chaetorellia.....

- موی posterior supra-alar وجود ندارد 2

2- کشیدگی سلول فنجانی از رگبال عرضی bm-cu دور می‌شود
Orellia

- کشیدگی سلول فنجانی با رگبال عرضی bm-cu موازی است 3

دارند. روی قفس‌سینه موهای مرکزی پشتی¹ همراه با موهای جلویی فوق‌بالی² تشکیل دو ردیف مو را می‌دهند و با درز عرضی تحلیل‌رفته، فاصله دارند. نقش‌ونگار روی بال‌ها به صورت باند یا فاقد آن می‌باشند. گونه‌های این قبیله، روی گیاهان خانواده آفتابگردان به‌ویژه قبیله-ی Cardueae فعالیت می‌کنند و لارو آنها در طبق این گیاهان فعالیت دارند و از دانه‌ی آنها تغذیه می‌کنند. کمتر مشاهده شده است که افراد این قبیله باعث ایجاد گال در طبق این گیاهان شوند (کورنیو 2008).

طی مطالعاتی که در ایران صورت گرفته، حدود 19 گونه از این قبیله شناسایی و گزارش شده است که 12 گونه متعلق به جنس *Terellia*، دو گونه از جنس *Orellia*، دو گونه متعلق به جنس *Chaetorellia* و یک گونه متعلق به جنس *Chaetostomella* می‌باشد (قرالی و مرز 1383، گیلایان و مرز 1387، حاجی قربانی و همکاران 1389 و محمدزاده‌نمین و همکاران 2010). قبل از این تحقیق اطلاعات کمی در مورد مگس‌های میوه‌ی شهرستان عجب‌شیر موجود بود. با توجه به مشکلات ناشی از سموم شیمیایی علف‌کش برای سلامت انسان و سایر موجودات زنده و قابلیت استفاده طبیعی از این دوبالان در برنامه‌های کشاورزی پایدار به‌منظور کاهش استفاده از سموم شیمیایی علف‌کش، این تحقیق انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

منطقه‌ی عجب‌شیر در جنوب‌غربی استان آذربایجان شرقی واقع شده است. از نظر مختصات جغرافیایی در 37 درجه و 28 دقیقه‌ی عرض شمالی و 45 درجه و 55 دقیقه‌ی طول شرقی قرار دارد. متوسط ارتفاع آن از سطح دریا 1330 متر بوده و از سمت غربی خود به دریاچه‌ی ارومیه محدود می‌شود. این منطقه دارای مراتع گسترده بوده و پوشش گیاهی غالب آن علفزار است.

¹Dorsocentral setae

²Anterior supra-alar

– بال دارای چهار باند عرضی است که در امتداد رگ‌بال طولی زیرکناری از قاعده تا نوک بال به‌صورت کامل بهم پیوسته نمی‌باشند 2

2- باند عرضی انتهایی و ماقبل انتهایی بال کاملاً بهم پیوسته می‌باشند *O. falcate*

– باند عرضی انتهایی و ماقبل انتهایی بال بهم پیوسته نمی‌باشند *O. distans*

کلید شناسایی گونه‌های جنس *Chaetorellia* Hendel,

1927 شهرستان عجب‌شیر

1- طول غلاف تخم‌ریز بیشتر از طول چهار ترژیت¹ آخر شکم می‌باشد *C. jaceae*

– طول غلاف تخم‌ریز برابر با طول چهار ترژیت آخر شکم می‌باشد *C. succina*

لیست گونه‌های مورد مطالعه

الف - جنس *Terellia*

گونه‌ی *Terellia fuscicornis* (Loew, 1844)

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های

گیاهی *Onopordum* و *Carthamus syriacus* Boiss

L. acanthium زندگی می‌کنند (وایت 1988). در این

تحقیق، این گونه از روی گیاه *Onopordum* sp. جمع-

آوری شد.

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه داش بلاغ با ارتفاع

1662 متر از سطح دریا (دو نر و سه ماده، سال 1390).

پراکنش در جهان: ایتالیا، اسپانیا، تونس، مصر، فلسطین

اشغالی، لبنان (تامسون 1998) و ایران (محمدزاده نمین

و همکاران 2010).

گونه‌ی *Terellia gynaecochochroma* (Hering,)

1937

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های

گیاهی *Carduus acanthoides* L. و *Onopordum*

3- سپرچه دارای یک جفت لکه‌ی سیاه‌رنگ در نوک و یک جفت لکه‌ی سیاه‌رنگ در قاعده است *Chaetostomella*

– سپرچه فاقد لکه‌های سیاه‌رنگ بوده و فقط دارای یک سری لکه در قاعده یا قسمت‌های جانبی آن می‌باشد *Terellia*

کلید شناسایی گونه‌های جنس *Terellia* Robineau-

Desvoidy, 1830 شهرستان عجب‌شیر

1- بال دارای باندهای عرضی کاملاً مشخص 2

بال فاقد باندهای عرضی کاملاً مشخص 4

2- امتداد باندهای عرضی واقع در ناحیه میانی بال، از رگ- بال زیرکناری تا رگ‌بال میانی کشیده می‌شود 3

– امتداد باندهای عرضی واقع در ناحیه میانی، به رگ- بال میانی نمی‌رسد *T. ruficauda*

3- باندهای عرضی بال در امتداد رگ‌بال طولی R_{4+5}

به‌سمت نوک بال امتداد می‌یابند *T. quadratula*

– باندهای عرضی بال در امتداد رگ‌بال طولی R_{4+5} به‌سمت نوک بال امتداد نمی‌یابند

..... *T. gynaecochochroma*

4- بال دارای چهار باند عرضی شفاف و نامشخص

..... *T. nigronota*

– بال فاقد هرگونه باند عرضی 5

5- مزونوتوم محدب *T. virens*

– مزونوتوم مسطح 6

6- طول اولین بند تخم‌ریز مساوی طول شکم

..... *T. fuscicornis*

– طول اولین بند تخم‌ریز کمتر از طول شکم

..... *T. serratulae*

کلید شناسایی گونه‌های جنس *Orellia* Robineau-

Desvoidy, 1830 شهرستان عجب‌شیر

1- بال دارای چهار باند عرضی است که در امتداد

رگ‌بال طولی زیرکناری از قاعده تا نوک بال کاملاً بهم

پیوسته می‌باشند *O. stictica*

¹Tergite

پراکنش در جهان: آمریکا، اروپا، روسیه، چین، قزاقستان (نوربوم و همکاران 1999) و ایران (محمدزاده نمین و همکاران 2010).

گونه‌ی *Terellia serratulae* (L., 1758)

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های گیاهی *Cirsium spp.* و *Carduus spp.* زندگی می‌کنند (نوربوم و همکاران 1999). در این تحقیق، این گونه از روی گیاه *Cirsium ravense* L. جمع‌آوری شد.

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه چوپان کره با ارتفاع 1388 متر از سطح دریا (پنجاه نر و چهل ماده، سال 1389).

پراکنش در جهان: آفریقا، فلسطین اشغالی، قزاقستان، عراق (مرز 1994) و ایران (محمدزاده نمین و همکاران 2010).

گونه‌ی *Terellia virens* (Loew, 1846)

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های گیاهی *Centaurea rhenana* L. زندگی می‌کنند (کورنیو و دارلبک 2000). در این تحقیق، گیاه میزبان این گونه نامشخص بود.

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه باغ دره با ارتفاع 2090 متر از سطح دریا (پنج نر و چهار ماده، سال 1389).

پراکنش در جهان: اروپا، افغانستان، قزاقستان، آفریقا (کورنیو، 2008) و ایران (قراجه داغی و همکاران 2012).

ب - جنس *Orellia*

گونه‌ی *Orellia falcate* (Scopoli, 1763)

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های گیاهی *Tragopogon spp.* زندگی می‌کنند (وایت 1988) و در این تحقیق، این گونه از روی گیاه *Centaurea sp.* جمع‌آوری شد.

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه هوری با ارتفاع 1750 متر از سطح دریا (سه نر و سه ماده، سال 1389) و

acanthium L. زندگی می‌کنند و در این تحقیق، این گونه از روی گیاه *Onopordum sp.* جمع‌آوری شد. محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه داش بلاغ با ارتفاع 1662 متر از سطح دریا (دوازده نر و بیست ماده، سال 1390).

پراکنش در جهان: اروپا، فلسطین اشغالی (فریدبرگ و کوگلر 1989) و ایران (محمدزاده نمین و همکاران 2010).

گونه‌ی *Terellia nigronota* (Korneyev, 1985)

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های گیاهی *Arctium sp.* و *Centaurea spp.* زندگی می‌کنند (کورنیو 2010) و در این تحقیق از روی گیاهان *Centaurea spp.* جمع‌آوری شد.

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه محراب با ارتفاع 1527 متر از سطح دریا (یک نر و دو ماده، سال 1390). پراکنش در جهان: روسیه (نوربوم و همکاران 1999) و ایران (زرقانی و همکاران در حال چاپ).

گونه‌ی *Terellia quadratula* (Low, 1869)

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه گیاهی *Echinops spp.* زندگی می‌کنند (فریدبرگ و کوگلر 1989) و در این تحقیق این گونه از روی گیاه *Echinops sp.* جمع‌آوری شد.

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه گنبد با ارتفاع 1437 متر از سطح دریا (چهار نر و پنج ماده، سال 1390). پراکنش در جهان: فلسطین اشغالی، لبنان (نوربوم و همکاران 1999) و ایران (محمدزاده نمین و همکاران 2010).

گونه‌ی *Terellia ruficauda* (Fabricius, 1794)

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های گیاهی *Cirsium spp.* زندگی می‌کنند (محمدزاده نمین و همکاران 2010). این گونه در این تحقیق از روی گیاه *Centaurea sp.* جمع‌آوری شد.

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه جوان قلعه با ارتفاع 1607 متر از سطح دریا (دو ماده، سال 1389).

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه بوکت با ارتفاع 1714 متر از سطح دریا (یک نر، سال 1389).
پراکنش در جهان: اروپا (کورنیو، 2003) و ایران (قراجه‌داغی و همکاران 2012).

ج - جنس *Chaetorellia*

گونه‌ی *Chaetorellia jaceae* (Robineau-) Desvoidy, 1830

ریخت‌شناسی: بال دارای چهار باند عرضی است. باندهای عرضی ماقبل انتهایی و میانی از هم جدا هستند (شکل 1). موهای فوق‌بالی واقع در قفسه سینه روی زمینه‌ی زردرنگ قرار گرفته است (وایت 1988).

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های گیاهی *Centaurea* spp. زندگی می‌کنند (وایت 1988). در این تحقیق، این گونه از روی گیاهان *Centaurea* spp. جمع‌آوری شد.

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه ینگجه با ارتفاع 1469 متر از سطح دریا (دو نر و دو ماده، سال 1389).
پراکنش در جهان: جنوب غربی اروپا، آسیای صغیر و جنوب‌شرقی انگلستان (وایت 1988). این گونه برای برای فون حشرات ایران جدید است.

منطقه رحمانلو با ارتفاع 1318 متر از سطح دریا (یک نر و یک ماده، سال 1389).
پراکنش در جهان: انگلستان، اسکاتلند، اروپا (وایت 1988) و ایران (گیلاسیان و مرز 1387).

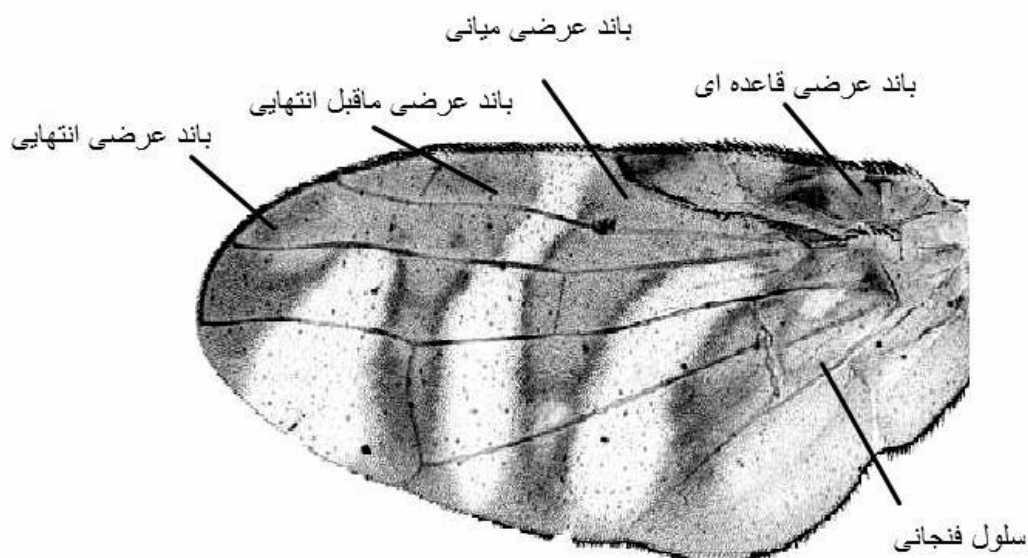
گونه‌ی *Orellia stictica* (Gmelin, 1790)

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های گیاهی *Taraxacum* spp. زندگی می‌کنند (مرز و کورنیو 2001). در این تحقیق، این گونه از روی گیاه *Taraxacum* sp. جمع‌آوری شد.

محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه قلعه زندان با ارتفاع 1465 متر از سطح دریا (دو ماده، سال 1389).
پراکنش در جهان: استرالیا، فرانسه، آلمان (مرز و کورنیو 2001) و ایران (گیلاسیان و مرز 1387).

گونه‌ی *Orellia distans*, (Loew, 1847)

گیاهان میزبان: لاروهای این گونه اغلب در طبق گونه‌های گیاهی *Scorzonera* spp. زندگی می‌کنند (کورنیو 2003). در این تحقیق، این گونه از روی گیاه *Cirsium* sp. جمع‌آوری شد.



شکل 1- بال چپ در گونه *Chaetorellia jaceae* (اصلی)

1758 و *Chaetostomella cylindrica* (Robineau-) توسط Desvoidy, 1830 محمدزاده‌نمین و همکاران (1389) و گونه‌های *Orellia falcate* (Scopoli,) و 1763 و *Orellia stictica* (Gmelin, 1790) نیز توسط گیلاسیان و مرز (1387) از استان‌های تهران و اردبیل گزارش شده بودند و گونه‌های *Terellia nigronota* (Korneyev, 1985) و *Chaetorellia succina* (Costa, 1844) توسط زرقلانی و همکاران (2010) و گونه‌های *Terellia virens* (Loew, 1846) و *Orellia distans*, (Loew, 1847) توسط قراچه داغی و همکاران (2012) از استان آذربایجان شرقی گزارش شده است.

تحقیقات زیادی در جهان روی کنترل بیولوژیک علف‌های هرز خانواده‌ی آفتابگردان با استفاده از دوبالان خانواده‌ی Tephritidae صورت گرفته است و همگی نشان‌دهنده‌ی موفقیت این دوبالان در کنترل بیولوژیکی علف‌های هرز مذکور است. وایت (1988)، تامسون (1998) و نوربوم و همکاران (1999) گیاهان خاردار و خشبی خانواده‌ی آفتابگردان را به عنوان گیاهان میزبان غالب قبیله‌ی Terelliini معرفی کردند. کلمنت (1994)، تورنر و همکاران (1996) و بالسیوناس و ویلگاس (2007) گیاهان غیر خاردار و غیر خشبی خانواده‌ی آفتابگردان را به عنوان گیاهان میزبان غالب سایر قبیله‌های خانواده Tephritidae گزارش کردند. با توجه به بررسی‌های مذکور، دامنه‌ی میزبانی افراد قبیله‌ی Terelliini با سایر قبیله‌های خانواده‌ی Tephritidae متفاوت است. افراد قبیله‌ی Terelliini اغلب از دانه گیاهان خشبی و خاردار خانواده‌ی آفتابگردان مانند افراد جنس‌های *Centaurea*، *Cirsium* و *Carduus* تغذیه می‌کنند. در این تحقیق نیز افراد این قبیله از روی گیاهان خاردار و خشبی جمع‌آوری شدند که با نتایج حاصل از بررسی‌های وایت (1988)، تامسون (1998) و نوربوم و همکاران (1999) همخوانی دارد، در حالی که گونه‌های سایر قبیله‌های این دوبالان اغلب از گیاهان غیرخاردار و غیرخشبی

گونه‌ی *Chaetorellia succina* (Costa, 1844) گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های گیاهی *Centaurea* spp. زندگی می‌کنند (ریچتر 1970). در این تحقیق، این گونه از روی گیاه *Centaurea* sp. جمع‌آوری شد. محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه زاویه با ارتفاع 1320 متر از سطح دریا (پنج نر و سه ماده، سال 1390). پراکنش در جهان: جنوب غربی اروپا، آسیای صغیر، قزاقستان، آفریقا (ریچتر 1970) و ایران (زرقلانی و همکاران 1389) (در حال چاپ).

د - جنس *Chaetostomella*

گونه‌ی *Chaetostomella cylindrica* (Robineau-) Desvoidy, 1830 گیاهان میزبان: لاروهای این گونه در طبق گونه‌های گیاهی *Centaurea* spp. زندگی می‌کنند (تامسون 1998). در این تحقیق، این گونه از روی گیاهان *Centaurea* spp. جمع‌آوری شد. محل جمع‌آوری: عجب‌شیر. منطقه شورته‌په با ارتفاع 1388 متر از سطح دریا (یک ماده، سال 1389). پراکنش در جهان: اروپا، آسیای، انگلستان، آفریقا (وایت 1988) و ایران (محمدزاده‌نمین و همکاران 2010).

بحث

تحقیقات انجام شده بر روی قبیله Terelliini در سایر نقاط ایران اندک و محدود به مناطق تهران، اردبیل، قزوین، تبریز و ایلام می‌باشد. خانواده تفریتیده به خاطر شرایط مناسب زیستی، رطوبت و دمای مناسب و نیز تنوع پوشش گیاهی، بیشترین پراکنش را در این مناطق دارد و قبیله Terelliini بعد از قبیله Tephritini بیشترین تنوع را در زیرخانواده Tephritinae دارا می‌باشد. از گونه‌های اشاره شده در این مقاله، گونه‌های *Terellia fuscicornis* (Loew, 1844) (*Terellia gynaecochroma* (Hering, 1937) (*Terellia ruficauda*) (*quadratura* (Low, 1869) (*Terellia serratulae* (L.,) (Fabricius, 1794

برنامه‌های کشاورزی پایدار با هدف کاهش استفاده از سموم شیمیایی باشد.

سپاسگزاری

نویسندگان از دکتر کورنیو (موسسه‌ی جانورشناسی Schmalhausen اکرین) و دکتر کوتوک (دانشگاه Gazientep، ترکیه) که گونه‌ها را تایید نمودند، کمال سپاسگزاری را دارند.

خانواده‌ی آفتابگردان مانند افراد جنس‌های *Aster*، *Tragopogon* و *Senecio* تغذیه می‌کنند (کلمنت 1994، تورنر و همکاران 1996 و بالسیوناس و ویلگاس 2007). گیاهان خاردار و خشبی باعث غیر قابل استفاده شدن مراتع برای چرای دام‌ها میشوند و به دلیل چند ساله بودن این گیاهان، مبارزه با آنها دشوار است. استفاده از این دوبالان به عنوان عوامل بیوکنترل می‌تواند راهی برای تکمیل عملیات مبارزه با علف‌های هرز و همچنین تکمیل مدیریت کنترل با علف‌های هرز در راستای

منابع مورد استفاده

- حاجی قربانی س، گلدسته ش و محمدزاده نمین س، 1389. اولین گزارش مگس (*Terellia* (Diptera; Tephritidae) *uncinata* White, 1989 از ایران، صفحه 139، خلاصه مقالات نوزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران.
- زرقانی ا، خاقانی‌نیا ص و فرشباف پورآباد ر 1391. فون مگس‌های میوه زیرخانواده (*Tephritinae* (Diptera: *Tephritidae*) در مراتع هوراند استان آذربایجان شرقی. مجله علمی کشاورزی اهواز، جلد 32 شماره 2. صفحات 65-72.
- قرالی ب، و مرز ب، 1383. بررسی مگس‌های میوه زیر خانواده‌ی (*Tephritina* (Diptera: *Tephritidae*) در استان ایلام، صفحه 100، خلاصه مقالات شانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران.
- گیلاسیان ا، و مرز ب، 1387. اولین گزارش سه جنس و پنج گونه (*Tephritidae* (Diptera) از ایران، مجله انجمن حشره شناسی ایران، جلد بیست و هفت، صفحه‌های 11 تا 14.
- Balciunas JK and Villegas B, 2007. Laboratory and realized host ranges of *Chaetorellia succinea* (Diptera: Tephritidae), an unintentionally introduced natural enemy of yellow starthistle. *Environmental Entomology* 36(4): 849-857.
- Clement SL, 1994. Resistance among population of yellow starthistle to thistle-head insects: results from garden plots in Italy. *Biological control: Theory and Application in Pest Management* 4 (2): 149-156.
- Freidberg A and Kugler J, 1989. Fauna Palaestina. Insecta IV. Diptera:Tephritidae. Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, Israel, 212 pp.
- Gharajedaghi YS, Khaghaninia R and Farshbaf Pour Abad R, 2012. An investigation of the fruit flies (Diptera: Tephritidae) in fauna in Ajabshir region (East Azerbaijan province) with the new record from Iran (part 1). *Munis Entomology Zoology*, 7 (1): 617-625.

- Korneyev VA, 1987. A revision of the subgenus *Cerajocera* stat. n. of the genus *Terellia* (Diptera: Tephritidae) with description of a new species of fruit flies. Russian Journal. 66: 237-243.
- Korneyev VA, 2003. New and little-known Tephritidae (Diptera: Cyclorrhapha) from Europe, Vestnik Zoologii. 37 (3): 3–12.
- Korneyev VA, 2008. Description of Third Instar Larvae of *Terellia colon* and *T. virens* (Diptera, Tephritidae). Vestnik Zoologii, 42(2): 24–31.
- Korneyev VA and Dirlbek j, 2000. The fruit flies (Diptera, Tephritidae) of Syria, Jordan and Iraq, Studia Dipterologica, 7 (2): 463- 482.
- Korneyev VA and Konovalov S V, 2010. A review of the fruit-flies (Diptera: Tephritidae) of Lugansk region (Ukraine). Ukrinska Entomofaunistyka, 1(2): 35–38.
- Merz B, 1994. Diptera, Tephritidae. Insecta Helvetica Fauna, Hgpress, Geneva, Switzerland, 198 pp.
- Mohammadzade NS, Nozari J and Rasolian GH, 2010. The fruit flies (Diptera, Tephritidae) in Tehran province with new records for Iranian fauna, Vestnik Zoologii, 44 (1): 20-31.
- Norrbom AL, Carroll LE, Thompson FC, White I M and Freidberg A, 1999. Systematic database of names, In: fruit fly expert identification system and systematic information database, (Ed. F.C. Thompson) Backhuys Publishers, Myia 9, Leiden, pp. 65-251.
- Peschken DP, 1979. Host specificity and suitability of *Tephritis dilacerate* (Dip.: Tephritidae): A candidate for the biological control of perennial sow-thistle (*Sonchus arvensis*) [Gompositae] in Canada, Entomophaga, 24: 455-461.
- Richter VA, 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.
- Thomson FC, 1998. Fruit fly expert identification system and systematic information database, North American Dipteristso Society, Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, 524 pp.
- Turner CE, Piper GL and Coombs EM, 1996. *Chaetorellia australis* (Diptera: Tephritidae) for biological control of yellow starthistle, *Centaurea solstitialis* (Compositae), in the western USA. Bulletin of Entomological Reserch 86 (2): 177-182.
- White IM, 1988. Tephritid flies: Handbooks for the identification of British insects. Vol. 10, part 5a. London: Royal Entomological Society of London, 134 pp.