

مقاله کوتاه

طیف میزبانی جدید تعدادی از زنبورهای متعلق به جنس *Bruchophagus*

در ایران (Hym.: Eurytomidae)

مهدی پارسا^۱، حمید عادل‌ی منش^{۲*}، سید ابراهیم صادقی^۳، حسین لطفعلی‌زاده^۴، ایاد السندي^۱، علی محمدپور^۵، مارینا زرووا^۶ و

ویکتور فورسف^۷

- ۱- کارشناس ارشد، گروه حشره‌شناسی و بیماری‌های گیاهی، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، تهران، ایران
- ۲* - نویسنده مسئول، استادیار، گروه حشره‌شناسی و بیماری‌های گیاهی، پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، تهران، ایران پست الکترونیک: hghajar@ut.ac.ir
- ۳- استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
- ۴- دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تبریز، ایران
- ۵- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قم، ایران
- ۶- پروفیسور، مؤسسه جانور شناسی شمال هازن، آکادمی ملی علوم اوکراین، کیف، اوکراین
- ۷- استادیار، مؤسسه جانور شناسی شمال هازن، آکادمی ملی علوم اوکراین، کیف، اوکراین

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۴/۱۷

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۲/۲۴

چکیده

گونه‌های متعددی از زنبورهای جنس *Bruchophagus* Ashmead, 1888 (Hym.: Chalcidoidea, Eurytomidae) از بذور گیاهان مرتعی و گیاهان دارویی تغذیه نموده و موجب خسارت و عدم استقرار این گیاهان در مراتع می‌شوند. در این مطالعه که طی سال‌های ۸۹ تا ۹۶ در مراتع استان قم انجام شد، بذور گیاهی از تیره‌های Asteraceae, Scrophulariaceae, Lamiaceae, Fabaceae (Leguminosae), Ephedraceae, Caryophyllaceae, Campanulaceae, Apiaceae و Zygophyllaceae جمع‌آوری شدند. زنبورهای خارج شده از بذور این گیاهان جمع‌آوری و شناسایی شدند. این گونه‌ها از بذور ۱۵ گونه گیاهی پرورش داده شدند که ۱۰ گونه از آن‌ها میزبان جدید برای زنبورهای زیر هستند. گیاهانی که به عنوان گزارش جدید می‌باشند با علامت ستاره مشخص شده‌اند:

***B. astragali* Fedoseeva, 1954:** **Astragalus compylorrhynchus* Fisch. & C. Mey., **A. brachyodontus* L., **A. iranicus* Bunge, **A. oxyglottis* Bunge; ***B. dahuricus* Zerova, 1992:** *Dorema ammoniacum* (D. Don.); ***B. gibbus* (Boheman, 1836):** *Trifolium pratense* L., *D. ammoniacum* (D. Don.); ***B. kononovae* Zerova, 1994:** **A. brachyodontus* L., **A. compylorrhynchus* Fisch & C. Mey.; ***B. medicaginis* Zerova, 1992:** **Medicago lupulina* L., **M. sativa* L.; ***B. mutabilis* Nikolskaja, 1952:** **A. oxyglottis* Bunge; ***B. roddi* Gussakovsky, 1933:** *M. sativa* L.; ***B. trigonellae* Zerova, 1970:** **Trigonella monantha* Boiss & Hohen; ***B. turkestanicus* Zerova, 1994:** *D. ammoniacum* (D. Don.).

واژه‌های کلیدی: مراتع، زنبور بذرخواه، *Bruchophagus* استان قم

افاقیا (*Robinia pseudoacacia* L. (Fabaceae) پرورش داده شده بود. در سال ۲۰۰۸، Zerova و همکاران گونه جدید *B. trjapitzini* Zerova, 2008 را از بذور گیاه *Astragalus* sp. از ایران جمع‌آوری و توصیف نمودند و طی تحقیقی (Dashti & Lotfalizadeh, 2008) گونه *B. Eremurus nikolskajae* Zerova, 1975 را از بذور گیاه *spectabilis* M. Bieb. پرورش دادند. طی مطالعه‌ای زنبور *B. abnormis* Zerova, 1984 به عنوان آفت بذرخوار گیاه جاشیر (*Prangus ferulacea* (L.)) گزارش شد (Haghighian et al., 2011). همچنین این زنبور در استان قزوین از بذور گیاهان *Astragalus gutatus* Bank & Soland و *A. avisinus* L. پرورش داده شده است (Lotfalizadeh & Zarnegar, 2014). با توجه به میزان خسارت زیادی که زنبورهای جنس *Bruchophagus* به بذور گیاهان مرتعی مختلف به ویژه بذور لگوم‌های علفی به عنوان مهم‌ترین و خوش‌خوراک‌ترین علوفه‌های مرتعی کشور وارد می‌سازند، شناسایی این آفات در مراتع کشور و تعیین دامنه میزبانی آنها، اولین و مهم‌ترین گام برای فراهم نمودن بستر لازم برای کنترل آنها در مراتع و نیز ایستگاه-های تولید بذر می‌باشد. لذا این بررسی با هدف تعیین طیف میزبانی برخی گونه‌های جنس *Bruchophagus* شناسایی شده در استان قم در سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۶ انجام گرفت. در این تحقیق جمع‌آوری نمونه‌ها در قالب طرح ملی جمع‌آوری و شناسایی حشرات بذرخوار گیاهان مرتعی و پرازیتوییدهای آنها در ایران، در مراتع استان قم صورت گرفت. نمونه‌های بذر جمع‌آوری شده پس از کدگذاری و ثبت اطلاعات زیستگاه به آزمایشگاه بخش منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم منتقل و مورد پرورش قرار گرفت. در جدول ۱ گونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده از مراتع استان قم نشان داده شده است. شناسایی نمونه‌ها با استفاده از کلیدها، توصیف‌ها و اطلاعات موجود در منابع از جمله: Zerova & Seregina (1994) و Zerova (1995) انجام شد. برای تأیید نام علمی گونه‌های شناسایی شده، نمونه‌های خشک به مؤسسه جانورشناسی

جنس *Bruchophagus* Ashmead نخستین بار توسط Ashmead (1888) از آمریکا جمع‌آوری و توصیف شد. این جنس طبق طبقه‌بندی متخصصین در زیرخانواده Eurytominae قرار می‌گیرد، که ۱۷۰ گونه از آن در دنیا و ۳۴ گونه در منطقه پاله آرکتیک گزارش شده است (Noyes, 2017). این جنس در ایران دارای ۱۹ گونه است (Saghaei et al., 2018). گونه‌های جنس *Bruchophagus* از بذور دو خانواده گیاهی تغذیه می‌کنند: خانواده (جنس‌های *Coronilla*, *Colutea*, *Astragalus*, *Hedysarum*, *Glycyrrhiza*, *Dorycnium*, *Hippocrepis*, *Lotus*, *Medicago*, *Onobrychis*, *Trigonella*) و خانواده Liliaceae (جنس *Eremurus*) (Zerova et al., 2017). این زنبورها از بافت غنی بذر تغذیه کرده ولی بدشکلی مهمی را ایجاد نمی‌کنند (Parsa, 2018). کارایی گونه *B. acaciae* Cameron, (1910) در کنترل گونه‌های جنس *Acacia* در آفریقای جنوبی بررسی شده که لاروهای این زنبور از بذور این علف هرز تغذیه می‌کنند (Hill et al., 2000). در سال ۲۰۱۵، Boe & Johnson زنبور *B. mexicanus* Ashmaed, 1984 را در داکوتای جنوبی از روی بذور گیاه *Astragalus plattensis* Nutt. ex T. & G. جمع‌آوری و پرورش دادند که به عنوان میزبان جدیدی برای این گونه محسوب می‌شود. در سال ۲۰۱۷، Fursov و همکاران گونه *B. sophorae* Crobsy & Crobsy, 1929 را برای اولین بار از کشورهای ترکیه و فرانسه از بذور گیاه تلخ بیان ژاپنی *Styphnobiom* (*Sophora japonicum* (L.) Schott) و همچنین از بذور *Sophora alopecuroides* L. از کشور قزاقستان پرورش دادند. در سال ۲۰۱۷، Zerova و همکاران گونه *B. Robinia viscosa* zerova, 1970 را از بذور *Ventenat* پرورش دادند که به عنوان میزبانی جدیدی برای این زنبور از کشور ترکیه گزارش شد و این در حالی است که در تمام گزارش‌های قبلی از جمله در ایران (Rakhshani et al., 2005) این زنبور از روی بذور درخت

شناسایی گیاهان میزبان نیز توسط مجری طرح استان قم انجام گرفت. نمونه‌های جمع‌آوری شده در موزه بند پایان موسسه جنگل‌ها و مراتع کشور نگهداری می‌شود.

شمال هازن، آکادمی ملی علوم اوکراین منتقل و زیر نظر خانم پروفیسور Marina Zerova با نمونه‌های کلکسیون علمی این زنبورها مطابقت داده شد و سپس تأیید نهایی شد.

جدول ۱- گونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده از مراتع استان قم

نام منطقه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع منطقه	تاریخ جمع‌آوری	گیاه جمع‌آوری شده
وسف	۵۰° ۵۶' ۲۷"	۳۴° ۱۱' ۱۵/۲"	۲۴۶۷	۹۱/۰۴/۲۶	<i>Trifolium pratense</i>
علی‌آباد نینزار	۵۰° ۴۵' ۳۴/۶"	۳۴° ۱۵' ۲۴/۴"	۲۰۲۵	۹۱/۰۴/۱۱	<i>Dorema ammoniacum</i>
علی‌آباد نینزار	۵۰° ۴۵' ۳۴/۶"	۳۴° ۱۵' ۲۴/۴"	۲۰۴۴	۹۱/۰۴/۱۱	<i>Medicago sativa</i>
وسف	۵۰° ۵۶' ۲۷"	۳۴° ۱۱' ۱۵/۲"	۲۴۶۷	۹۱/۰۴/۲۶	<i>M. sativa</i>
طینوج	۵۰° ۰۶' ۵۰/۵"	۳۴° ۳۴' ۲۰/۱"	۲۰۸۹	۹۱/۰۵/۰۴	<i>M. sativa</i>
وسف	۵۰° ۵۷' ۲۴/۹"	۳۴° ۱۱' ۴۸/۲"	۲۳۷۳	۹۱/۰۵/۰۷	<i>M. sativa</i>
قاهان	۵۰° ۱۱' ۴۶/۴"	۳۴° ۴۱' ۱۴/۹"	۱۹۶۶	۹۱/۰۵/۰۱	<i>M. lupulina</i>
وسف	۵۰° ۵۶' ۲۷"	۳۴° ۱۱' ۱۵/۲"	۲۴۶۷	۹۱/۰۴/۲۶	<i>M. sativa</i>
علی‌آباد نینزار	۵۰° ۴۵' ۳۰/۲"	۳۴° ۱۵' ۲۵/۷"	۲۰۲۵	۹۱/۰۴/۱۱	<i>D. ammoniacum</i>
یکه باغ	۵۰° ۲۳' ۵۲/۱"	۳۴° ۳۱' ۷/۹"	۱۴۶	۹۰/۰۳/۰۹	<i>Trigonella monantha</i>
وشنوه	۵۰° ۵۸' ۴۰/۲"	۳۴° ۱۷' ۲۳/۳"	۱۸۵۰	۹۰/۰۳/۱۷	<i>T. monantha</i>
کهندان	۵۰° ۱۱' ۴۶/۱"	۳۴° ۴۱' ۱۷/۱"	۱۹۱۴	۹۱/۰۲/۲۹	<i>T. monantha</i>
ورزنه	۵۰° ۱۹' ۲۶/۷"	۳۴° ۳۰' ۵۰/۹"	۱۷۴۵	۸۹/۰۲/۲۶	<i>Astragalus compylorrhynchus</i>

نام منطقه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع منطقه	تاریخ جمع آوری	گیاه جمع آوری شده
یکه باغ	۵۰° ۲۳' ۵۲/۴"	۳۴° ۳۱' ۱۳/۳"	۱۵۱۷	۹۰/۰۲/۳۱	<i>A. compylorrhynchus</i>
کهندان	۵۰° ۱۱' ۵۷/۷"	۳۴° ۴۱' ۱۷/۰"	۱۹۹۶	۹۱/۰۲/۲۹	<i>A. oxyglottis</i>
دره اسماعیل	۵۰° ۵۸' ۱۴/۰"	۳۴° ۱۸' ۳۱/۱"	۱۵۱۷	۹۱/۰۲/۳۱	<i>A. compylorrhynchus</i>
وشنوه	۵۰° ۵۸' ۳۹/۵"	۳۴° ۱۷' ۲۴/۱"	۱۸۶۴	۹۰/۰۳/۱۷	<i>A. iranicus</i>
دره اسماعیل	۵۰° ۵۸' ۱۱/۴"	۳۴° ۱۸' ۳۷/۱"	۱۹۳۰	۹۰/۰۳/۱۸	<i>A. brachyodontus</i>
کهندان	۵۰° ۱۱' ۵۷/۷"	۳۴° ۴۱' ۱۷/۰"	۱۹۹۶	۹۱/۰۲/۲۹	<i>A. oxyglottis</i>
دره اسماعیل	۵۰° ۵۸' ۱۴/۰"	۳۴° ۱۸' ۳۱/۱"	۱۹۱۱	۹۱/۰۳/۰۱	<i>A. compylorrhynchus</i>
ورزنه	۵۰° ۱۹' ۲۶/۷"	۳۴° ۳۰' ۵۰/۹"	۱۷۴۵	۸۹/۰۲/۲۶	<i>A. compylorrhynchus</i>
یکه باغ	۵۰° ۲۳' ۵۴/۷"	۳۴° ۳۱' ۸/۲"	۱۵۵۵	۹۰/۰۲/۱۱	<i>A. compylorrhynchus</i>
دره اسماعیل	۵۰° ۵۸' ۱۱/۴"	۳۴° ۱۸' ۳۷/۱"	۱۹۳۰	۹۰/۰۳/۱۸	<i>A. brachyodontus</i>
علی آباد نیزار	۵۰° ۴۵' ۳۰/۲"	۳۴° ۱۵' ۲۵/۷"	۲۰۲۵	۹۱/۰۴/۱۱	<i>D. ammoniacum</i>
کهندان	۵۰° ۱۱' ۵۷/۷"	۳۴° ۴۱' ۱۷/۰"	۱۹۹۶	۹۱/۰۲/۲۸	<i>A. oxyglottis</i>

یک نمونه *(pratense L.*، علی آباد نیزار، ۱۳۹۱/۰۴/۱۱، ماده (گیاه میزبان: *(Dorema ammoniacum (D. Don.)*، جمع آوری کننده: علی محمدپور. پراکنش در ایران: استان های قزوین، خراسان شمالی و خوزستان (Saghaei et al., 2018)

در این تحقیق گونه فوق از روی گیاهان *Trifolium pratense L.* و *Dorema ammoniacum (D. Don)*

در این تحقیق نه گونه زنبور از جنس *Bruchophagus* در استان قم جمع آوری و شناسایی شد. میزبان های گیاهی گزارش شده در تحقیق حاضر با میزبان های گزارش شده در تحقیقات قبلی مقایسه گردید.

***Bruchopagus gibbus (Boheman, 1836)* (1)**

نمونه های مطالعه شده: استان قم، وسف، ۱۳۹۱/۰۴/۲۶، یک نمونه نر (گیاه میزبان: *Trifolium*

پرورش داده شد.

***Bruchophagus roddi* Gussakovsky, 1933 (۲)**

نمونه‌های مطالعه شده: استان قم، علی‌آباد نیزار،
 یک نمونه ماده (گیاه میزبان: *Medicago sativa* L.)،
 سف، ۱۳۹۱/۰۴/۲۶، دو نمونه نر، یک نمونه
 ماده (گیاه میزبان: *M. sativa* M.)، طینوج، ۱۳۹۱/۰۵/۰۴،
 هفت نمونه ماده (گیاه میزبان: *M. sativa* M.)، سف،
 ۱۳۹۱/۰۵/۰۷، یک نمونه ماده (گیاه میزبان: *M. sativa* M.)،
 جمع‌آوری کننده: علی محمدپور

پراکنش در ایران: استان‌های آذربایجان شرقی،
 آذربایجان غربی، تهران، قزوین، زنجان، کردستان، کرمانشاه
 و همدان (Saghaei et al., 2018)

در این تحقیق این گونه از بذور گیاه *Medicago sativa* L. در ظروف پرورش جمع‌آوری شد.

***Bruchophagus medicaginis* Zerova, 1992 (۳)**

نمونه‌های مطالعه شده: استان قم، قاهان،
 یک نمونه ماده (گیاه میزبان: *Medicago lupulina* L.)،
 سف، ۱۳۹۱/۰۴/۲۶، یک نمونه ماده (گیاه
 میزبان: *M. sativa* L.)، جمع‌آوری کننده: علی محمدپور
 پراکنش در ایران: استان خراسان شمالی (Saghaei et al., 2018)

در این تحقیق این زنبور از روی بذور *Medicago sativa* L. و *M. lupulina* L. جمع‌آوری شدند. این میزبان-ها برای اولین بار برای این حشره از ایران گزارش می‌شود.

***Bruchophagus dahuricus* Zerova, 1992 (۴)**

نمونه‌های مطالعه شده: استان قم، علی‌آباد نیزار،
 یک نمونه ماده *Dorema ammoniacum* (D. Don.)،
 جمع‌آوری کننده: علی محمدپور
 پراکنش در ایران: استان‌های قزوین و خراسان شمالی
 (Saghaei et al., 2018)

در این تحقیق گونه فوق از روی گیاه *Dorema ammoniacum* (D. Don.) از خانواده Apiaceae جمع-آوری شد.

***Bruchophagus trigonellae* Zerova, 1970 (۵)**

نمونه‌های مطالعه شده: استان قم، یکه باغ،
 یک نمونه ماده (گیاه میزبان: *Trigonella monantha* C. A. Mey.)،
 وشنوه، ۱۳۹۰/۰۳/۱۷، یک
 نمونه نر، یک نمونه ماده (گیاه میزبان: *T. monantha* C. A. Mey.)،
 کهندان، ۱۳۹۱/۰۲/۲۹، یک نمونه ماده، (گیاه میزبان: *T. monantha* C. A. Mey.)،
 جمع‌آوری کننده: علی محمدپور
 پراکنش در ایران: استان‌های قزوین و خراسان شمالی
 (Saghaei et al., 2018)

در این تحقیق این زنبور از گونه *Trigonella monantha* C. A. Mey. جمع‌آوری شد. گیاه *T. monantha* برای اولین بار به عنوان میزبان برای *B. trigonellae* از ایران گزارش می‌شود.

***Bruchophagus astragali* Fedoseeva, 1954 (۶)**

نمونه‌های مطالعه شده: استان قم، ورزنه،
 دو نمونه نر، (گیاه میزبان: *Astragalus compylorrhynchus* Fisch. & Mey.)،
 یکه باغ، ۱۳۹۰/۰۲/۳۱، یک نمونه ماده، (گیاه میزبان: *A. compylorrhynchus*)،
 کهندان، ۱۳۹۱/۰۲/۲۹، یک نمونه
 ماده، (گیاه میزبان: *A. oxyglottis* Bunge.)، دره اسماعیل،
 ۱۳۹۱/۰۲/۳۱، یک نمونه ماده، (گیاه میزبان: *A. compylorrhynchus*)،
 وشنوه، ۱۳۹۰/۰۳/۱۷، یک نمونه
 نر، (گیاه میزبان: *A. iranicus* Bunge.)، دره اسماعیل،
 ۱۳۹۰/۰۳/۱۸، دو نمونه ماده، (گیاه میزبان: *A. brachyodontus* L.)،
 کهندان، ۱۳۹۱/۰۲/۲۹، یک نمونه
 ماده، (گیاه میزبان: *A. oxyglottis* Bunge.)، دره اسماعیل،
 ۱۳۹۱/۰۳/۰۱، یک نمونه ماده، (گیاه میزبان: *A. compylorrhynchus*)،
 جمع‌آوری کننده: علی محمدپور
 پراکنش در ایران: استان‌های آذربایجان غربی، خراسان
 شمالی، چهارمحال و بختیاری و قزوین (Saghaei et al., 2018)

در این تحقیق گونه فوق از روی گیاهان *Astragalus oxyglottis* Fisch. & C. Mey. و *A. brachyodontus* L. و *A. iranicus* Bunge. جمع‌آوری شد. همه گونه‌ها برای اولین بار به عنوان میزبان

این حشره از ایران گزارش می‌شوند.

***Bruchphagus kononovae* Zerova, 1994 (۷)**

نمونه‌های مطالعه شده: استان قم، ورزنده، یک نمونه ماده (گیاه میزبان: *Astragalus*، ۱۳۸۹/۰۲/۲۶، *compylorrhynchus* Fisch. & C. Mey.، یکه باغ، دو نمونه نر، ۲۰ نمونه ماده (گیاه میزبان: *A. A.*، ۱۳۹۰/۰۲/۱۱، *compylorrhynchus*)، دره اسماعیل، ۱۳۹۰/۰۳/۱۸، یک نمونه نر (گیاه میزبان: *A. brachyodontus* L.)، جمع‌آوری کننده: علی محمدپور

پراکنش در ایران: استان خراسان شمالی (Saghaei et al., 2018)

این زنبور از روی بذور *Astragalus* و *compylorrhynchus* Fisch. & C. Mey. و *A. brachyodontus* L. جمع‌آوری شد و این دو میزبان برای اولین بار به عنوان میزبان‌های این حشره از ایران گزارش می‌شود.

***Bruchophagus turkestanicus* Zerova, 1994 (۸)**

نمونه‌های مطالعه شده: استان قم، علی آباد نیزار، یک نمونه نر، دو نمونه ماده (گیاه میزبان: *Dorema ammoniacum*)، جمع‌آوری‌کننده: علی محمدپور پراکنش در ایران: استان‌های قزوین و خراسان شمالی (Saghaei et al., 2018)

در تحقیق حاضر این گونه از روی گیاه *Dorema ammoniacum* (D. Don.) از خانواده Apiaceae جمع‌آوری شد.

***Bruchophagus mutabilis* Nikolskaja, 1952 (۹)**

نمونه‌های مطالعه شده: استان قم، کهندان،

یک نمونه نر، یک نمونه ماده (گیاه میزبان: *A. oxyglottis* Bunge.)، جمع‌آوری‌کننده: علی محمدپور پراکنش در ایران: استان‌های قزوین و خراسان شمالی (Saghaei et al., 2018)

در تحقیق کنونی این گونه برای اولین بار از روی گیاه *A. oxyglottis* Bunge. جمع‌آوری شد که به عنوان میزبان جدیدی برای این گونه محسوب می‌شود.

طیف میزبانی گونه‌های مختلف *Bruchophagus* شناسایی شده در این تحقیق در داخل و خارج از ایران در جدول ۲ مقایسه شده است. احتمال جدید بودن گیاه *Dorema ammoniacum* به عنوان میزبان جدید برای دنیای علم نیازمند جمع‌آوری‌ها و بررسی‌های تکمیلی می‌باشد. بر اساس نتایج این تحقیق همه گونه‌های گزارش شده چندخوار و یا چندخوار محدود می‌باشند، بنابراین در ایستگاه‌های تولید بذر که هدف تولید بذر سالم و عاری از آلودگی است، از کاشت گیاهان میزبان این حشرات در مجاورت یکدیگر احتراز گردد. با توجه به آلودگی بذور گیاهان مورد بررسی به زنبورهای بذر-خوار، باید دقت شود که بذور آلوده به مناطق غیرآلوده منتقل نشود. تعیین درصد آلودگی بذور گیاهان مورد بررسی به حشرات بذرخوار از استان قم از مواردی است که باید در تحقیقات آینده بررسی شود. همراه با زنبور-های بذرخوار گزارش شده در این تحقیق، گونه‌هایی از زنبورهای پارازیتوئید نیز از داخل بذور خارج گردیدند که شناسایی آن‌ها در تدوین برنامه مدیریت این آفات بسیار سودمند خواهد بود.

جدول ۲- طیف میزبانی گونه‌های مختلف *Bruchophagus* شناسایی شده در این تحقیق در داخل و خارج از ایران

<i>Bruchophagus</i>	گیاه میزبان	منبع
	<i>Trifolium pratense, Dorema ammoniacum</i>	تحقیق حاضر
<i>B. gibbus</i>		Eslamizadeh and Ebrahimi (2002); Eslamizadeh et al. (2008)
	<i>Medicago sativa</i>	

<i>Bruchophagus</i>	گیاه میزبان	منبع
	<i>Astragalus brachyodontus</i> , <i>A. gutatus</i> , <i>Zosimia</i>	Lotfalizadeh and Zarnegar (2014)
	<i>absinthifolia</i>	
	<i>T. pratense</i>	Doğanlar (1990); Mcdaniel & Boe (1991); Popescu (2006); Noyes (2017)
	<i>Medicago</i> sp., <i>Lotus</i> sp.	Çam (2011)
	<i>Trifolium</i> spp.	Zerova and Seregina (1994); Zerova (1995)
		تحقیق حاضر
		Azmayesh Fard and Esmaili (1974); Khanjani and Kalafchi (2003); Arbab, (2006); Mohammadbeigi (2014)
<i>B. roddi</i>	<i>Medicago sativa</i>	Çam Doğanlar (1990); Mcdaniel & Boe (1991); (2011); Noyes (2017)
	<i>M. sativa</i> , <i>M. falcata</i> , <i>M. lupulina</i> , <i>M. glandulsa</i>	Zerova and Seregina (1994); Zerova (1995)
	, <i>M. sativa</i> , <i>M. lupulina</i>	تحقیق حاضر
<i>B. medicaginis</i>	<i>M. orbicularis</i>	Zerova and Seregina (1994); Zerova (1995)
	<i>Dorema ammoniacum</i>	تحقیق حاضر
<i>B. dahuricus</i>	<i>A. brachyodontus</i> , <i>Oxytropis immersa</i>	Lotfalizadeh and Zarnegar (2014)
	<i>Caragana microphylla</i>	Zerova and Seregina (1994); Zerova (1995)
	<i>Trigonella monantha</i>	تحقیق حاضر
<i>B. trigonellae</i>	<i>A. avisinus</i> , <i>A. odoratus</i>	Lotfalizadeh and Zarnegar (2014)
	<i>T. tenuis</i>	Zerova and Seregina (1994); Zerova (1995); Lotfalizadeh <i>et al.</i> (2007)
<i>B. astragali</i>	<i>Astragalus brachyodontus</i> , <i>A. compylorrhynchus</i> ,	تحقیق حاضر

<i>Bruchophagus</i>	گیاه میزبان	منبع
	<i>A. iranicus</i> , <i>A. oxyglottis</i>	
	<i>Astragalus</i> spp., <i>Coronilla</i> spp., <i>Lotus</i> spp., <i>Medicago</i> spp., <i>Onobrychis</i> spp., <i>Vicia</i> spp.	(Haghighian, 2004)
	<i>A. chrysostachys</i>	Zerova <i>et al.</i> (2008)
	<i>A. brachyodontus</i> , <i>Oxytropis immersa</i>	Lotfalizadeh and Zarnegar (2014)
	<i>Astragali</i> sp.	Doğanlar (1990); Çam (2011)
	<i>Astragali</i> spp.	Zerova and Seregina (1994); Zerova (1995)
	<i>A. brachyodontus</i> , <i>A. compylorrhynchus</i>	تحقیق حاضر
<i>B. kononovae</i>	<i>A. iranicus</i>	Kalantary <i>et al.</i> (2017)
	<i>A. paucijigus</i>	Zerova and Seregina (1994); Zerova (1995)
	<i>D. ammoniacum</i>	تحقیق حاضر
<i>B. turkestanicus</i>	<i>A. brachyodontus</i>	Lotfalizadeh and Zarnegar (2014)
	<i>A. skorniakowii</i>	Zerova and Seregina (1994); Zerova (1995)
	<i>A. oxyglottis</i>	تحقیق حاضر
	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Arbab <i>et al.</i> (2004)
<i>B. mutabilis</i>	<i>A. avicennus</i> , <i>A. brachyodontus</i>	Lotfalizadeh and Zarnegar (2014)
	<i>Astragalus</i> sp., <i>Colutea arborescens</i>	Çam (2011)
	<i>Astragalus</i> , <i>Colutea</i> , <i>Glycyrrhiza</i> , <i>Halimodendron</i>	Zerova and Seregina (1994); Zerova (1995)

سپاسگزاری

از آقایان دکتر علی اصغر معصومی و دکتر ولی الله مظفریان گیاهشناسان موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور که ما را در شناسایی نمونه های گیاهی کمک کردند تشکر می نمایم. بررسی های صحرایی این تحقیق شامل جمع آوری نمونه های گیاهی و حشرات بذرخوار و نیز پرورش آزمایشگاهی حشرات بذرخوار در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم در قالب زیر پروژه های استانی، طرح جامع تحقیقاتی با عنوان جمع آوری و شناسایی حشرات بذرخوار گیاهان مرتعی و پارازیتوئید- های آنها (شماره مصوب: ۸۷۰۵-۰۹-۰۹-۰۱ در سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی) به انجام رسیده است. از پردیس ابوریحان دانشگاه تهران به دلیل حمایت مالی از این پژوهش قدردانی و تشکر به عمل می آید.

References

- Iranian Plant Protection Congress, p. 106.
- Doğanlar, M. 1990. Species of Eurytomidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) from Turkey. Proceeding of the 2nd Turkish National Congress of Biological Control, 165-172 (In Turkish).
 - Eslamizadeh, R. and Ebrahimi, E. 2002. Biology and damage level of alfalfa seed wasp *Bruchophagus gibbus* (Boheman) (Eurytomidae) in Khuzestan province. Proceedings of 15th Iranian Plant Protection Congress. P. 48.
 - Eslamizadeh, R., Barzkar, M., Shooshidezfuli, A.A. and Karami Nejad, M. 2008. Investigation on the effect of last cutting time on damage rate of *Bruchophagus gibbus* on Baghdad alfalfa seed yield in Khuzestan. Proceedings of 18th Iranian Plant Protection Congress, p. 388.
 - Fursov, V.N., Zerova, M.D. and Kodan, M. 2017. The first record of *Bruchophagus sophorae* (Hymenoptera: Eurytomidae) developing in seeds of *Styphnolobium* and *Sophora* (Fabaceae) in Turkey, France and Kazakhstan. Turkish Journal of Zoology, 41(3): 578-591.
 - Haghghighian, F. 2004. *Bruchophagus astragali* (Hymenoptera: Eurytomidae) as a pest of rangeland legumes in Chaharmahal and Bakhtiary province. Proceedings of 16th Iranian Plant Protection Congress, p. 135.
 - Haghghighian, F., Yarmand, H., Sadeghi, S.E., Delvare, G., Shirmardi, H., Lotfalizadeh, H. and Moniri, V.R. 2011. Report of *Bruchophagus abnormis* Zerova 1984, (Hym.: Eurytomidae) from Iran. Iranian Journal of Forest and Range Protection Research, 9(1): 78-79 (In persian).
 - Hill, R.L., Gordon, A.J. and Naser, S. 2000. The potential role of *Bruchophagus acaciae* (Cameron) (Hymenoptera: Eurytomidae) in the integrated control of *Acacia* species in South Africa. Proceedings of the X International Symposium on Biological Control of Weeds, 919-929.
 - Kalantary, A.A., Safaralizadeh, M.H., Lotfalizadeh, H., Sadeghi, S.E., Aramideh, Sh. and Mirfakhraei, Sh. 2017. Identification and introduction of Fabaceae seed eating eurytomids (Hym.: Eurytomidae) in North-Khorasan province. Proceeding of 2nd Iranian International Congress of Entomology, p. 181.
 - Khanjani, M. and Kalafchi, M. 2003. Preliminary investigation on identification of seed alfalfa chalcid pests and life history studies of dominant destructive species in Hamadan. Journal of Agricultural Science, 13(2): 89-101.
 - Lotfalizadeh, H. and Zarnegar, A. 2014. A study of family Eurytomidae (Hym.; Eurytomidae) reared on
 - Arbab, A. 2006. Spatial distribution pattern of immature stages of alfalfa seed weevil, *Tychius aureolus* (Keiswetter) (Col., Curculionidae), and alfalfa seed wasp, *Bruchophagus roddi* (Gussakovski) (Hym., Eurytomidae) in alfalfa seed fields. Journal of Agricultural Sciences, 12(2): 263-268.
 - Arbab, A., Gharali, B. and Zerova, M. 2004. Report of three species of Chalcidoidea from Iran. Journal of Entomological Society of Iran, 24: 129-130.
 - Ashmead, W.H. 1888. A revised generic table of the Eurytomidae with description of new species. Entomologica Americana, 4(3): 41-43.
 - Azmayesh Fard, P. and Esmaili, M. 1974. The alfalfa seed chalcid *Bruchophagus roddi* (Gussakovsky) a potential pest in Iran. Proceedings of the 5th Iranian Plant Protection Congress, 7-8.
 - Boe, A. and Johnson, P.J. 2015. First report of seed predators of platte milkvetch *Astragalus plattensis* Nutt. ex T. & G. Proceedings of the South Dakota Academy of Science, p. 305.
 - Çam, H. 2011. A checklist of the Eurytomidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) species of Turkey. Zootaxa, 3113: 53-64.
 - Dashti, M. and Lotfalizadeh, H. 2008. On the occurrence of *Bruchophagus nikolskajae* Zerova, 1975 (Hym.: Eurytomidae): a seed-eater wasp of *Eremurus spectabilis* in Iran. Proceedings of 18th

- (Hymenoptera, Chalcidoidea: Torymidae, Eurytomidae) of Piatra Craiului National Park (Brasov, Romania). Research in Piatra Craiului National Park, 2: 170-172.
- Rakhshani, E., Talebi, A.A. and Narendran, T.C. 2005. Report of *Bruchophagus robiniae* (Hym.: Eurytomidae) from Iran. Journal of Entomological Society of Iran, 25(1): 81-82.
 - Saghaei, N., Fallahzadeh, M. and Lotfalizadeh, H. 2018. Annoated catalogue of Eurytomidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from Iran. Transactions American Entomological Society, 144: 263-293.
 - Zerova, M.D. 1995. The parasitic Hymenoptera subfamilies Eurytominae and Eudecatominae of Palaearctics (Chalcidoidea, Eurytomidae). Naukova Dumka, Kyiv: 1-456 (In Russian).
 - Zerova, M.D. and Seregina, L.Ya. 1994. The seed-eating chalcid wasps of the Palaearctics. Naukova Dumka, Kyiv: 1-232 (In Russian).
 - Zerova, M.D., Fursov, V.N. and Klymenko, S.I. 2017. Distribution and host record of *Bruchophagus robiniae* (Hymenoptera, Eurytomidae) in Turkey. Vestnik Zoologii, 51(5): 439-442.
 - Zerova, M., Seryogina, L. and Karimpour, Y. 2008. New species of the chalcidoid wasps of the families Eurytomidae and Torymidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) from Iran. Vestnik zoologii, 42(6): 101-108.
 - rangeland *Astragalus* in Qazvin province. Proceedings of 21th Iranian Plant Protection Congress, 702p.
 - Lotfalizadeh, H., Delvare, G. and Rasplus, J.Y. 2007. Phylogenetic analysis of Eurytominae (Chalcidoidea: Eurytominae) based on morphological characters. Zoological Journal of the Linnean Society, 151(3): 441-510.
 - Mcdaniel, B. and Boe, A. 1991. Morphological differences in genitalia of *Bruchophagus* (Hymenoptera: Eurytomidae) that infest Alfalfa, red clover and birdsfoot trefoil seeds. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 93: 125-135.
 - Mohammadbeigi, A. 2014. Studying on susceptibility of some alfalfa varieties to alfalfa seed chalcid (*Bruchophagus roddi* Guss.). Iranian Journal of Forest and Range Protection Research, 12(1): 44-54 (In Persian).
 - Noyes, J. 2017. Universal Chalcidoidea Database. Database accessible at <http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/> Captured on 30 August 2017.
 - Parsa, M. 2018. Identification, distribution and host plant of seed wasps (Hym. Eurytomidae) collected on some plant families in rangelands of Qom province. M. Sc thesis, Department of Entomology and Plant Pathology, University of Tehran, Tehran, Iran, 150p (In persian).
 - Popescu, I.E. 2006. Torymid and eurytomid wasps

New trophic associations for some *Bruchophagus* species (Hym.: Eurytomidae) in Iran

M. Parsa¹, H. Adeli-Manesh^{2*}, S. E. Sadeghi³, H. Lotfalizadeh⁴, A. Al-Sendi¹, A. Mohammadpour⁵,
M. Zerova⁶ and V. Fursov⁶

1- Department of Entomology and Plant Pathology, College of Aboureihan, University of Tehran, Tehran, Iran

2* Corresponding author, Department of Entomology and Plant Pathology, College of Aboureihan, University of Tehran, Tehran, Iran E-mail: hghajar@ut.ac.ir

3- Research Institute of Forests and Rangelands of Iran, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

4- Department of Plant Protection, Agricultural and Natural Resources Research & Education Center of East-Azerbaijan, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tabriz, Iran

5- Agricultural and Natural Resources Center of Qom, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Qom, Iran

6- Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Science of Ukraine (NAS), Kiev, Ukraine

Received: 14.05.2018

Accepted: 08.07.2018

Abstract

Several species of the genus *Bruchophagus* Ashmead, 1888 (Hym.: Chalcidoidea, Eurytomidae) feed on seeds of pasture and medical plants and cause damage to these plants in rangelands. During 2011-2017, seeds of different plant families (Asteraceae, Apiaceae, Campanulaceae, Caryophyllaceae, Ephedraceae, Fabaceae (Leguminosae), Lamiaceae, Scrophulariaceae and Zygophyllaceae) were collected from rangelands of Qom province, central Iran. Emerged wasps from seeds were collected and identified. These species were obtained from 15 host plant species among which 10 are new host plants for these *Bruchophagus* species. Plants that appear as new reports are marked with an asterisk: *B. astragali* Fedoseeva, 1954: **Astragalus compylorrhynchus* Fisch. & C. Mey., **A. brachyodontus* L., **A. iranicus* Bunge, **A. oxyglottis* Bunge; *B. dahuricus* Zerova, 1992: *Dorema ammoniacum* (D. Don.); *B. gibbus* (Boheman, 1836): *Trifolium pratense* L., *D. ammoniacum* (D. Don.); *B. kononovae* Zerova, 1994: **A. brachyodontus* L., **A. compylorrhynchus* Fisch & C. Mey.; *B. medicaginis* Zerova, 1992: **Medicago lupulina* L., **M. sativa* L.; *B. mutabilis* Nikolskaja, 1952: **A. oxyglottis* Bunge; *B. roddi* Gussakovsky, 1933: *M. sativa* L.; *B. trigonellae* Zerova, 1970: **Trigonella monantha* Boiss & Hohen; *B. turkestanicus* Zerova, 1994: *D. ammoniacum* (D. Don.).

Key words: rangelands, seed-feeding wasp, *Bruchophagus*, Qom province.