

سرخرطومی‌های بذرخوار (Coleoptera: Apionidae) گیاهان تیره نخود در مراتع استان آذربایجان شرقی

مصطفی نیکدل*

بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج

کشاورزی، تبریز، ایران

*مسئول مکاتبات: mnikdel1374@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۲/۲

تاریخ دریافت: ۹۳/۸/۱۹

چکیده

یکی از عوامل خسارت‌زا در گیاهان مرتعی از جمله گیاهان تیره نخود، حشرات بذرخوار هستند که مشکلات عدیده‌ای در تولید بذر سالم در این گیاهان بوجود می‌آورند. در این بررسی که از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ انجام گرفت، لگوم‌های مرتعی دارای بذور آلوده به حشرات از مناطق مختلف مراتع استان آذربایجان شرقی جمع‌آوری و جهت پرورش و شناسایی به آزمایشگاه منتقل شدند. بر اساس شناسایی لگوم‌های جمع‌آوری شده و ظهور حشرات بذرخوار آن‌ها، از مجموع ۱۵۳ نمونه بذر لگوم مورد بررسی (شامل ۷۰ گونه)، بذر ۱۱۰ نمونه لگوم (شامل ۵۳ گونه) آلوده به حشرات مختلف بذرخوار تشخیص داده شدند. سرخرطومی‌های متعلق به خانواده Apionidae بذرخوار لگوم‌های مرتعی استان شامل ۱۸ گونه (از ۱۱ جنس) بودند که بدین شرح شناسایی شدند:

Aspidapion aeneum (Fabricius), *Catapion schneideri* (Tournier), *C. sp.*, *Eutrichapion sp.*, *Fremuthiella iranica* (Bajtebov & Fremuth), *Holotrichapion gracilicolle* (Gyllenhal), *Ischnopterapion cognatum* (Hochhuth), *Mesotrichapion subglabrum* (Desbrochers), *Perapion radiolus* (Marsham), *P. sp.*, *P. violaceum* (Kirby), *Protapion dissimile* (Germar), *Protapion fulvipes* (Geoffroy), *Protapion schoenherri* (Boheman), *Protapion trifolii* (L.), *Pseudoprotapion elegantulum* (Germar), *Pseudoprotapion ergenense* (Becker), *Rhopalapion longirostre* (Olivier).

واژه‌های کلیدی: آذربایجان شرقی، لگوم، مراتع، سرخرطومی‌های بذرخوار، Apionidae.

مقدمه

حدود ۵۶ درصد از کل مساحت استان و سه درصد

مراتع کل کشور را تشکیل می‌دهند (بی نام، ۱۳۹۰).

به دلایل متعددی مانند چرای مفرط و بهره‌برداری بی‌رویه از گیاهان در رویشگاه‌های اصلی، تراکم بالای دام، خسارات ناشی از آفات و نیز بروز خشکسالی‌ها در برخی مناطق، بطور مستمر کاهش گیاهان مختلف مرتعی از جمله لگوم‌های خوشخوراک و جایگزین شدن آن‌ها توسط گیاهان مهاجم در مراتع کشور اتفاق می‌افتد. در این میان خسارت ناشی از آفات بذرخوار گیاهان مرتعی نیز از جمله عوامل مؤثری است که مانع از تولید بذر سالم و در نتیجه موجب عدم موفقیت در

گیاهان مرتعی علاوه بر این که منبع تغذیه احشام جهت تولید گوشت، لبنیات، پشم و سایر فرآورده‌های دامی هستند، بخشی از فرآورده‌های صنعتی و دارویی نیز از آنها به دست می‌آید. لذا این گیاهان و عرصه‌های مرتعی به عنوان بستر مهمی در تحولات اقتصادی و اجتماعی روستاییان و عشایر کشور، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. بیش از نیمی از مساحت ایران را مراتع پوشش داده‌اند و مساحت مراتع استان آذربایجان شرقی بالغ بر ۲۶۳۲۴۹۷ هکتار است که

خانواده Eurytomidae (تیودر و برودا ۱۹۷۹، ریچاردز ۱۹۸۹) همچنین چندین خانواده از راسته Coleoptera بویژه خانواده‌های Bruchidae، Curculionidae و Apionidae به عنوان آفات بذرخوار لگوم‌ها معرفی شده‌اند (ترمیناسیان ۱۹۷۹، کروئس و تشارنک ۱۹۹۴). خانواده Apionidae به دلیل تنوع وسیع گونه‌ای یکی از گروه‌های مهم بذرخواران را تشکیل می‌دهد بطوری که تا کنون حدود ۲۰۰۰ گونه در دنیا (فریدمن ۲۰۰۹) و ۹۰۰ گونه از منطقه پالئارکتیک (وانات ۲۰۰۷) گزارش شده است. اگرچه بدلیل برخی مشکلات و اختلاف نظرها در تاکسونومی این حشرات، جایگاه برخی گونه‌ها در حال تغییر می‌باشد (لوبی و سممتانا ۲۰۱۱) اما بر اساس گزارشات موجود تنوع وسیع آن‌ها در اکوسیستم‌های مختلف بوضوح دیده می‌شود. در بررسی‌های انجام گرفته در ترکیه ۴۳ گونه سرخرطومی بذرخوار از این کشور گزارش شده است (هیات و همکاران ۲۰۰۲). در یک بررسی در منطقه سمرنو صربستان ۲۸ گونه بذرخوار لگوم‌های مرتعی متعلق به ۱۶ جنس از خانواده Apionidae شناسایی شده است (پسیک ۲۰۰۹). براساس بررسی‌های ویرتیو و همکاران در غرب رومانی ۱۴ گونه از ۸ جنس بدست آمده که میزبان اصلی آن‌ها گونه‌های مرتعی *Lotus corniculatus* L. و *Trifolium repens* L. و بین ۵۰ تا ۸۰ درصد خسارت بذرخواری داشته‌اند (ویرتیو و همکاران ۲۰۱۲). در مجارستان گونه‌هایی از جنس‌های *Medicago*، *Lotus*، *Lathyrus*، *Dorycnium* و *Vicia* میزبان دو گونه بذرخوار *Ischnoptera piron* و *aeneomicans* Wencker (Kirby) *I. loti* گزارش شده‌اند (پودلوسانی و همکاران ۲۰۰۱). در بررسی فون سرخرطومی‌های خانواده Apionidae در فلسطین اشغالی نیز ۷۵ گونه از ۳۰ جنس جمع‌آوری و شناسایی شده است (فریدمن و فریدبرگ ۲۰۰۷).

با توجه به نقش عمده سرخرطومی‌های Apionidae در تغذیه از اندام‌های زایشی گیاهان، در برخی از کشورها این حشرات به عنوان عامل کنترل زیستی علف‌های هرز در مراتع و مزارع نیز مورد

برنامه‌های بذرکاری مراتع بمنظور اصلاح پوشش مرتعی می‌گردد (رنگ‌آوران ۱۳۹۲). نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد بذور گیاهان مرتعی که مهمترین عامل پراکنش و ازدیاد آنها می‌باشند، مورد حمله آفات بذرخواری از راسته‌های مختلف حشرات قرار می‌گیرند (سیلورتاون ۱۹۸۷). با توجه به اهمیت بالای آفات بذرخوار، محققین مختلفی به جمع‌آوری، شناسایی، بررسی زیست‌شناسی و نحوه کنترل آن‌ها پرداخته‌اند (یوتی و میلر ۱۹۸۶). مطالعات انجام یافته نشان داده است که تاثیر آفات بذرخوار بر گونه‌های مختلف جنس *Astragalus* از یک گونه به گونه دیگر متفاوت است (کراولی ۱۹۸۳). این اختلاف در میزان بذرخواری اغلب به دلیل اختلاف در فنولوژی گونه‌های مختلف گون، ترکیبات شیمیایی موجود در غلاف و بذر هریک از گونه‌ها می‌باشد (گرین و پالمبالد ۱۹۷۵). زیرا در جنس *Astragalus* تنوع بسیار بالایی از نظر مورفولوژی میوه و ضخامت پریکارپ بین گونه‌ها وجود دارد (پلات و همکاران ۱۹۷۴) و همچنین گونه‌های این جنس از نظر شیمیایی تنوع زیادی دارند (ریچاردز ۱۹۸۹). از آن جا که هریک از گونه‌های گیاهی خصوصیات و ترکیبات ویژه‌ای داشته و منبع خاصی از ترکیبات غذایی برای حشرات بذرخوار محسوب می‌شوند، مسلماً این اختلافات در میزان تغذیه حشرات بذرخوار روی گونه‌های مختلف موثر خواهد بود. لذا زمانی که بصورت مختلط و گروهی در منطقه‌ای وجود دارند، میزان تغذیه آفات بذرخوار از گونه‌های مختلف را تحت تاثیر قرار داده و در نتیجه موجب اعمال فشار انتخابی و تغییر دینامیک جمعیت گونه‌های گیاهی می‌شوند (گرین و پالمبالد ۱۹۷۵).

با توجه به میزان زیاد خسارت حشرات بذرخوار به بذور گیاهان مرتعی بویژه علفی‌های تیره نخود، شناسایی این آفات در مراتع از اولین و مهمترین گام‌ها در جهت فراهم نمودن بستر لازم برای کنترل آن‌ها محسوب می‌شود. در مطالعات انجام گرفته در مورد آفات بذرخوار لگوم‌های مرتعی، حشرات راسته‌های مختلفی از جمله راسته Hymenoptera بخصوص

گون نیز خسارت می‌زند، از ایران گزارش شده است (باقری ۱۳۶۵). تنها چک لیست منتشر شده از گونه‌های خانواده Apionidae در ایران قبل از این مطالعه، مربوط به نمونه‌های موجود در موزه حشرات مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور است که به پراکنش ۲۶ گونه از این سرخرطومی‌ها در سراسر کشور اشاره نموده (برومند ۱۹۹۸) و تنها یک گونه از آن‌ها به نام *Apion ochropus* Germar از اطراف اسکو در استان آذربایجان شرقی جمع‌آوری شده است. این مطالعه در طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ با هدف جمع‌آوری و شناسایی حشرات بذرخوار لگوم‌های مرتعی، تعیین درصد خسارت هر یک از بذرخواران به گونه‌های مختلف در مراتع استان آذربایجان شرقی به عنوان بخشی از طرح ملی جمع‌آوری و شناسایی بذرخواران مرتعی انجام گرفت و بر این اساس سرخرطومی‌های بذرخوار شناسایی شده خانواده Apionidae در مراتع استان معرفی می‌شوند.

مواد و روش‌ها

مراتع استان آذربایجان شرقی شامل مراتع مناطق کلپیر، هوراند، ورزقان، اهر، هریس، مرند، جلفا، بستان آباد، میانه، مراغه، هشترود و سراب (جدول ۱)، اغلب در سه ناحیه مطالعاتی ارسباران، دامنه‌های سهند و بزقوش مورد مطالعه قرار می‌گیرند. مطالعات صحرائی در قرق‌های مرتعی استان و در مناطقی که کمتر دستخوش تخریب و چرای دام قرار گرفته بودند، براساس پراکنندگی اقلیمی مراتع و بر روی گونه‌های لگوم موجود در آن‌ها انجام یافت. بطوری که در هر سال بر اساس شرایط اقلیمی و رویشی گیاهان در فصول مختلف، با شروع مرحله خمیری تا رسیدن کامل بذور، نمونه‌برداری به صورت یک هفته در میان اجرا گردید و بذوری با احتمال آلودگی به بذرخواران با ثبت اطلاعات لازم شامل تاریخ جمع‌آوری، مشخصات گیاه میزبان، مشخصات رویشگاه و ارتفاع محل از روی لگوم‌های علفی جمع‌آوری شدند. نمونه‌هایی از بوته گیاه حاوی حداقل تعداد ۵۰ غلاف بذر با

توجه قرار گرفته‌اند که به مواردی از آن‌ها اشاره می‌شود. با رهاسازی سرخرطومی *Trichapion lativentre* Beguin-Billecocq در افریقای جنوبی (هافمن و موران ۱۹۹۱) و آمریکا (کودا و همکاران ۱۹۹۶) علف هرز چند ساله *Sesbania punicea* (Cav.) Benth را که بصورت درختچه مهاجم رشد می‌کند، کنترل کرده‌اند. در مراتع استرالیا با استفاده از سرخرطومی *Apion miniatum* (Gyllenhal) دو گونه علف هرز از جنس *Emex* خانواده Polygonaceae را کنترل می‌کنند (اسکات و همکاران ۱۹۹۹، اسکات و یئوه ۲۰۰۵). جهت کنترل گونه‌ای علف هرز از تیره Asteraceae در چهار ایالت غرب کانادا سرخرطومی گونه *Omphalapion hookeri* (Kirby) مورد استفاده قرار گرفته و جمعیت حشره در این مناطق پایدار مانده است (مک کلی و فلوات ۱۹۹۹).

از مطالعات محدود و موردی که در رابطه با شناسایی آفات بذرخوار لگوم‌ها در ایران صورت گرفته است، می‌توان به این موارد اشاره نمود: زنبور *Bruchophagus astragali* Fedoseeva از خانواده Eurytomidae بعنوان آفت بذرخوار لگوم‌های مرتعی شامل گونه‌هایی از یونجه، گون و اسپرس در استان چهارمحال و بختیاری معرفی شده است (حقیقیان ۱۳۸۳). اسلامی‌زاده و ابراهیمی (۱۳۸۱) زیست‌شناسی و میزان خسارت زنبور بذرخوار یونجه، *Bruchophagus gibbus* (Boheman) را در دزفول مورد بررسی قرار داده‌اند. طی مطالعه انجام گرفته در همدان، مشخص گردید زنبور بذرخوار *Bruchophagus roddi* Gussakovsky از مهمترین عوامل خسارت‌زا روی یونجه در این استان می‌باشد (خانجانی و کلافچی ۱۳۷۹). سرخرطومی تخمدان شبدر *Protapion trifolii* در استان خوزستان بعنوان مهمترین آفت بذر شبدر برسیم در این استان معرفی شده است (اسلامی‌زاده و شوشی دزفولی ۱۳۸۳). همنچنین سوسک بذرخوار اسپرس با نام *Bruchidae* *Bruchidius unicolor* (Olivier) که علاوه بر اسپرس به بذور لگوم‌های دیگر از جمله یونجه، ماشک، شبدر و

هدف شناسایی گونه گیاه و بررسی آلودگی بذر آن بذرخوار، نسبت به جمع‌آوری آن‌ها به روش مستقیم و جمع‌آوری شدند. همچنین در بازدیدهایی که از مناطق مختلف صورت می‌گرفت، در صورت مشاهده حشرات جدول ۱- مختصات جغرافیایی محل‌های نمونه‌برداری سرخرطومی‌های بذرخوار *Apionidae* گیاهان تیره نخود در مراتع استان آذربایجان شرقی.

محل مرتع	مختصات محل‌های نمونه‌برداری	دامنه ارتفاعی (متر) *
هشترود	N37°28'04.92" E046°58'42.23", N37°26'01.27" E047°01'04.56", N37°30'25.31" E047°02'49.83", N37°33'56.54" E047°03'50.62", N37°36'26.16" E047°01'04.59", N37°27'40.24" E047°08'22.60"	۱۷۹۴-۲۰۱۶
مراغه (بای شهری)	N37°33'57.36" E046°21'51.08", N37°34'18.57" E046°19'44.18"	۱۷۸۱-۲۲۶۶
بستان‌آباد	N37°49'31.35" E046°55'50.03", N37°46'00.18" E046°56'19.19", N37°42'00.23" E046°46'06.63", N37°56'52.71" E046°37'33.13", N37°42'49.74" E046°53'44.21"	۱۸۴۰-۲۰۴۳
پیست اسکی سهند	N37°57'07.30" E046°38'54.17", N37°56'47.72" E046°39'36.69", N37°57'25.34" E046°38'03.54"	۲۱۲۲-۲۴۵۰
ترکمانچای	N37°36'32.07" E047°25'31.89", N37°35'37.23" E047°21'18.90"	۱۵۲۱-۱۷۵۵
قره چمن	N37°32'00.72" E047°13'04.60"	۱۶۹۰-۱۷۲۰
ورزقان	N38°27'23.13" E046°31'09.73", N38°36'28.76" E046°35'42.85"	۱۸۰۲-۱۹۵۴
کلیبر	N38°53'10.36" E047°06'00.10", N38°52'55.67" E046°59'51.00", N38°56'30.08" E047°00'26.69"	۹۶۷-۱۷۶۶
قلعه بابک	N38°47'54.14" E047°00'43.28"	۱۶۳۴-۱۷۴۸
شجاع‌آباد	N38°51'18.98" E046°58'50.43"	۱۷۵۰-۱۷۹۹
شاهپوردی	N38°57'45.94" E 47° 9'47.52", N38°57'45.79" E 47° 8'55.40", N38°56'50.76" E47° 7'43.70", N39° 0'46.42" E47° 9'53.16"	۱۲۸۰-۱۵۲۴
محمودآباد	N38°47'57.88" E046°51'31.24", N38°48'23.63" E046°48'46.41"	۱۸۰۶-۲۲۳۰
آغداش	N38°49'57.46" E046°50'52.76", N38°49'44.70" E046°51'27.89"	۲۰۷۲-۲۱۱۵
کرینگان	N38°39'14.62" E046°30'42.06", N38°38'57.76" E046°34'01.17"	۱۸۷۱-۲۰۳۰
مرند	N38°20'33.34" E045°43'46.34", N38°20'23.39" E045°46'10.01"	۱۷۶۶-۲۰۳۴
میانه	N37°23'36.82" E047°33'14.59", N37°23'38.87" E047°29'32.10"	۱۲۸۶-۱۶۲۰
سراب	N38°02'29.67" E047°27'19.23", N38°00'17.46" E047°22'35.44", N38°04'23.75" E047°24'19.29", N37°57'56.59" E47°23'47.40", N37°58'20.48" E47°22'52.45", N38°02'03.32" E047°32'54.80"	۱۷۷۰-۱۸۳۰
هوراند	N38°20'28.91" E047°00'15.75", N38°26'00.72" E047°06'18.09", N38°22'14.31" E047°06'13.11"	۱۳۲۵-۱۶۳۰
اهر	N38°26'27.77" E047°03'41.96", N38°28'02.03" E047°07'32.18", N38°19'43.62" E046°57'30.55", N38°26'50.28" E 47° 1'2.75", N38°26'45.51" E47° 3'1.66", N38°23'38.19" E047°02'59.64"	۱۴۵۶-۲۰۳۵

* با توجه به عدم وجود دقت کافی در GPSهای دستی جهت ثبت ارتفاع نقاط، دامنه ارتفاعی محل‌های جمع‌آوری ذکر شده است.

سرخرطومی‌های بذرخوار در مراتع استان نشان داده شده است. از میان ۵۳ گونه آلوده به آفات بذرخوار، تعداد ۲۰ گونه ذیل (شامل ۱۰ گونه گون و ۱۰ گونه از سایر لگوم‌ها) در مراتع مناطق مختلف استان و نیز در سال‌های مختلف بررسی، دارای آلودگی بودند درحالی که تعداد ۲۳ گونه دیگر، هرکدام تنها در یک منطقه و در یکی از سال‌های بررسی دارای بذر آلوده بودند.

Astragalus persicus Fisch. & C.A.Mey, *A. vegetus* Bunge, *A. chrysostachys* Boiss, *A. aureus* Willd, *A. microcephalus* Willd, *A. tabrisianus* Buhse, *A. onobrychis* L., *A. macrorus* Fisch. & C. A. Mey, *A. podocarpus* C.A.Mey, *Astragalus* sp., *Coronilla varia* L., *Medicago sativa* L., *Onobrychis cornuta* (L.) Desv, *Onobrychis hohenackeriana* C.A. Mey, *Onobrychis* sp., *Trifolium badium* (Schröter), *Trifolium montanum* L., *Trifolium pretense* L., *Vicia canescens* Labill, *Vicia michauxii* Nutt.

از طرفی در بین ۷۰ گونه لگوم جمع‌آوری و بررسی شده، ۱۷ گونه زیر در تمام مراتع استان و در تمام سال‌های انجام بررسی فاقد آلودگی به بذرخوار بودند.

Astragalus caragana Lam., *A. compactus* Lam., *A. cyclophyllon* Beck, *A. effesus* Bunge, *A. floccosus* Boiss, *A. gossypinus* Fisch, *A. macrocephalus* Willd, *A. paralipomenus* Bunge, *A. shahendi* Buhse, *A. glycyphylloides* DC., *A. vegetus* Bunge, *Melilotus officinalis* L.(Desr.), *Louts* sp., *Lathyrus* sp., *Ononis pusilla* L., *Lathyrus inconspicua* L., *Lotus gebelia* Vent.

تعداد سرخرطومی‌های بذرخوار بدست آمده از هر گونه گیاه میزبان آلوده از یک نمونه تا بیش از صد نمونه متغیر بود ولی گونه‌هایی که حداقل پنج عدد نمونه شامل افراد نر و ماده داشتند، مورد شناسایی قرار گرفتند. سرخرطومی‌های شناسایی شده شامل ۱۸ گونه بشرح ذیل می‌باشند.

۱) *Aspidapion (Koestlinia) aeneum (Fabricius)*

۲) *Catapion schneideri (Tournier)*

این دو گونه سرخرطومی در مراتع منطقه هشتگرد پراکنده بوده و هر دو آن‌ها از بذور گون *Astragalus caspicus* تغذیه می‌کنند (تاریخ‌های جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۲۸ و ۱۳۹۰/۴/۱، تعداد نمونه‌ها ۱۳ ماده و ۱۰

نمونه‌های بذر آلوده جمع‌آوری شده در شرایط آزمایشگاهی در داخل جعبه‌های پلاستیکی تا زمان خروج حشرات کامل سرخرطومی‌های بذرخوار آن‌ها نگهداری شدند. حشرات کامل پس از خروج از ظروف پرورش یا جمع‌آوری مستقیم آن‌ها از روی گیاهان میزبان، به وسیله سیانور یا استات‌اتیل کشته شده و در لوله‌های شیشه‌ای حاوی الکل ۷۵ درصد نگهداری شدند. اکثر نمونه‌ها در داخل الکل مورد مطالعه قرار گرفتند و در صورت نیاز، روی کارت‌های کوچک مقوایی با چسب قابل حل در آب چسبانده شد. تعیین هویت نهایی نمونه‌های جمع‌آوری شده توسط آقای دکتر کارل شون در جمهوری چک، انجام گرفت. نمونه‌های شناسایی شده در کلکسیون حشرات، بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی نگهداری می‌شوند.

در ادامه بررسی‌های آزمایشگاهی و پس از خروج حشرات کامل بذرخوار از بذور، با شمارش تعداد کل بذور جمع‌آوری شده از هر گونه گیاه و تعداد بذور آلوده و صدمه دیده توسط هر گونه حشره بذرخوار، درصد آلودگی بذر در هر یک از گونه‌های گیاهی نیز تعیین گردید. در مواردی که درصد آلودگی بذور یک گیاه میزبان در نقاط مختلف نزدیک بهم بود، میانگین درصد ذکر شده و در مواردی که اختلاف زیادی بین محل‌ها دیده می‌شد، دامنه میزان آلودگی درج گردید.

نتایج

در طی مطالعات صحرایی سال‌های انجام بررسی، ۷۰ گونه لگوم شامل ۲۸ گونه گون و ۳۲ گونه از سایر لگوم‌ها از مراتع استان آذربایجان شرقی جمع‌آوری شدند. از بین گونه‌های مذکور بطورکلی ۵۳ گونه از نه جنس شامل *Astragalus* (با ۲۷ گونه گون)، *Trifolium*، *Onobrychis*، *Dorycnium*، *Lotus*، *Medicago*، *Coronella* و *Hedysarum* (با ۲۶ گونه) آلوده به حشرات بذرخوار تشخیص داده شدند. در جدول ۱ مختصات جغرافیایی محل‌های جمع‌آوری

tabrisianus می‌باشد (تاریخ جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۹، تعداد نمونه‌ها ۱۸ ماده و ۹ نر). این سرخرطومی تا کنون از بوسنی‌هرزگوین، بلغارستان، کرواسی، سیسیل ایتالیا، اوکراین و ترکیه گزارش شده است (بی‌نام ۲۰۱۳).

۸) *Mesotrichapion subglabrum* (Desbrochers) این سرخرطومی در مراتع مناطق هوراند، ترکمانچای، سراب، اهر و بستان‌آباد از بذور گون‌های *A. aureus* و *A. onobrychis* تغذیه می‌کند (تاریخ‌های جمع‌آوری ۱۳۸۹/۳/۳۰، ۱۳۸۹/۴/۱ و ۱۳۹۰/۴/۸، تعداد نمونه‌ها ۳۷ ماده و ۴۳ نر). طبق گزارش‌های موجود پراکنش این سرخرطومی محدود به کشورهای آسیای میانه، سوریه، ترکیه و فلسطین اشغالی بوده است (هیات و همکاران ۲۰۰۲، فریدمن ۲۰۰۹).

۹) *Perapion sp.* این گونه در مراتع شهرستان‌های ورزقان، میانه، بستان‌آباد، مرند، کلیبر، اهر و هشتروند پراکنده بوده و میزبان آن گونه‌های *A. chrysostachys*، *A. tabrisianus* و *A. persicus* گون می‌باشد (تاریخ‌های جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۳۰، ۱۳۸۹/۶/۱ و ۱۳۹۰/۴/۱، تعداد نمونه‌ها ۲۰ ماده و ۱۳ نر).

۱۰) *Perapion radiolus* (Marsham) سرخرطومی بذرخوار فوق‌تنها در مراتع منطقه سامبران اهر پراکنده بود و از بذورهای گون‌گونه *A. seidabadensis* تغذیه می‌کند (تاریخ جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۱، تعداد نمونه‌ها ۱۵ ماده و هشت نر). سرخرطومی *P. radiolus* قبلاً از جزایر قناری و مراکش جمع‌آوری و گزارش شده است (موریس ۲۰۱۱).

۱۱) *Perapion violaceum* (Kirby) این سرخرطومی به همراه گونه *P. radiolus* در مراتع منطقه سامبران اهر از بذورهای گون‌گونه *A. seidabadensis* و در منطقه هوراند از بذور گونه *Vicia capadocica* تغذیه می‌کند (تاریخ جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۱، تعداد نمونه‌ها پنج ماده و هفت نر). این گونه از کشورهای صربستان، انگلستان، جمهوری‌های

نر از گونه اول و چهار ماده و پنج نر از گونه دوم). تا کنون گونه اول از کشورهای صربستان، انگلستان و سوریه و گونه دوم تنها از روسیه گزارش شده است (لگالو ۲۰۰۱، پسیک ۲۰۰۹).

۳) *Catapion sp.* این سرخرطومی بذرخوار تنها در مراتع منطقه هشتروند و فقط از بذورهای گون *A. iranicus* جمع‌آوری گردید (تاریخ جمع‌آوری ۱۳۹۰/۴/۲۲، تعداد نمونه‌ها ۲۷ ماده و ۲۰ نر).

۴) *Eutrichapion sp.* این گونه بذرخوار تنها از مراتع منطقه مراغه و فقط از بذورهای گون *A. lagopoides* جمع‌آوری (تاریخ جمع‌آوری ۱۳۸۹/۵/۱، تعداد نمونه‌ها پنج ماده و هفت نر).

۵) *Fremuthiella iranica* (Bajtebov & Fremuth) بذرخوار گونه *F. iranica* در طی سال‌های اجرای پروژه در مراتع شهرستان‌های ورزقان، سراب، میانه، بستان‌آباد، مرند، کلیبر و هشتروند پراکنده بوده و میزبان آن گون‌های *A. chrysostachys* و *A. persicus* هستند (تاریخ‌های جمع‌آوری ۱۳۸۹/۳/۳۰، ۱۳۹۰/۴/۳ و ۱۳۹۱/۴/۲۹، تعداد نمونه‌ها ۲۷ ماده و ۱۸ نر). با وجود این که این گونه اولین بار از ایران جمع‌آوری شده است اما منابع معتبری در رابطه با گزارش آن از ایران و پراکنش در دنیا در دسترس نیست.

۶) *Holotrichapion gracilicolle* (Gyllenhal) این گونه تنها در مراتع اطراف قلعه بابک (شهرستان کلیبر) پراکنده بوده و از بذورهای اسپرس گونه *Onobrychis persica* بدست آمد (تاریخ جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۱، تعداد نمونه‌ها چهار ماده و چهار نر). پراکنش این گونه قبلاً از استرالیا، کرواسی، یونان، مصر و برخی کشورهای آسیای میانه گزارش شده است (بی‌نام ۲۰۱۳).

۷) *Ischnopteration cognatum* (Hochhuth) سرخرطومی گونه *I. cognatum* در مراتع اطراف پیست اسکی سهند (بستان‌آباد)، اهر و هشتروند پراکنده بوده و میزبان آن در همه مناطق گون‌گونه *A.*

آوری ۱۳۸۹/۴/۱، ۱۳۹۰/۵/۵ و ۱۳۹۱/۵/۱۸، تعداد نمونه‌ها ۱۱۲ ماده و ۷۷ نر). این سرخرطومی قبلاً در ایران از استان آذربایجان غربی گزارش گردیده (برومند ۱۹۹۸) و در اغلب نقاط دنیا بجز نواحی نئارکتیک، ارینتال، آفروتروپیکال و استرالیا پراکنده است (بی‌نام ۲۰۱۳).

16) *Pseudoprotapion ergenense* (Becker) سرخرطومی گونه *P. ergenense* در مراتع مناطق ترکمانچای و قره‌چمن پراکنده بوده و لگوم میزبان آن در هر دو منطقه گون *A. tricholobus* می‌باشد (تاریخ جمع‌آوری ۱۳۹۱/۴/۵، تعداد نمونه‌ها چهار ماده و دو نر). در اروپا این گونه از بلغارستان، جمهوری چک، مجارستان، مولداوی، جنوب روسیه و اسلواکی گزارش شده (ویرتیو و همکاران ۲۰۱۲) و در آسیا در خیلی از کشورها پراکنده است (لگالو ۲۰۰۱).

17) *Pseudoprotapion elegantulum* (Germar)
18) *Rhopalopion longirostre* (Olivier) دو گونه سرخرطومی بذرخوار فوق از مراتع اطراف سراب و از روی دو گونه گون *A. angustifolius* و *A. schelkonikovii* جمع‌آوری شدند (تاریخ‌های جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۲۰ و ۱۳۹۰/۵/۱، تعداد نمونه‌ها هفت ماده و سه نر از گونه اول و چهار ماده و دو نر از گونه دوم). گونه *P. elegantulum* در بخش‌های وسیعی از اروپا و شمال آفریقا پراکنده است و گونه *R. longirostre* تا کنون از آلبانی، استرالیا، بلغارستان، یونان و بسیاری از کشورهای آسیای میانه و خاورمیانه گزارش شده است (بی‌نام ۲۰۱۳).

میزان آلودگی در بذور لگوم‌های بررسی شده از ۴٪ تا ۴۵٪ متغیر بود. کمترین آلودگی توسط گونه *Eutrichapion* sp. روی گون *A. lagopoides* در مراتع مراغه و بیشترین میزان آن در روی شبدرهای *Trifolium badium* و *T. montanum* در مراتع مناطق کلیبر، سراب و سهند توسط سرخرطومی‌های *Protapion fulvipes* و *P. trifolii* ایجاد می‌شود. سرخرطومی گونه *P. trifolii* علاوه بر ایجاد بیشترین

شوروی سابق و سوریه گزارش شده است (لگالو ۲۰۰۱، پسیک ۲۰۰۹).

12) *Protapion dissimile* (Germar) این سرخرطومی تنها از مراتع منطقه هوراند و از روی شبدر گونه *Trifolium arvense* جمع‌آوری گردید (تاریخ جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۱، تعداد نمونه‌ها سه ماده و چهار نر). این حشره تا کنون از استرالیا، بلژیک، بلغارستان، جمهوری چک، دانمارک و استونی در اروپا و نیز برخی کشورهای آسیای میانه و مصر جمع‌آوری و گزارش شده است (Anonymous, 2013).

13) *Protapion fulvipes* (Geoffroy) این آفت بذرخوار در مراتع شجاع‌آباد کلیبر و دامنه سهند (مراغه) از بذور شبدر گونه *Trifolium badium* و اطراف کلیبر (شاهپوردی، آغداش و محمودآباد) و نیز پیست اسکی سهند از بذور گونه *T. montanum* بدست آمد (تاریخ‌های جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۱، ۱۳۸۹/۴/۳۰، ۱۳۹۰/۴/۸ و ۱۳۹۰/۴/۸، تعداد نمونه‌ها ۲۳ ماده و ۲۵ نر). این سرخرطومی قبلاً از بسیاری از کشورهای اروپایی و غرب پالئارکتیک، شمال آفریقا و آسیای میانه گزارش گردیده است (بی‌نام ۲۰۱۳).

14) *Protapion schoenherri* (Tournier) این گونه در طی سال‌های اجرای بررسی از مراتع مناطق شاهپوردی در شهرستان کلیبر، کرینگان در شهرستان ورزقان و پیست اسکی سهند جمع‌آوری گردید و از بذر شبدری با گونه نامشخص (*Trifolium* sp.) تغذیه می‌کرد (تاریخ‌های جمع‌آوری ۱۳۸۹/۴/۱ و ۱۳۹۰/۵/۱۸، تعداد نمونه‌ها ۳ ماده و ۴ نر). سرخرطومی *P. schoenherri* در اروپا از انگلیس، کرواسی و ایتالیا و در خاورمیانه و آسیای میانه از کشورهای متعددی پراکنده است (بی‌نام ۲۰۱۳).

15) *Protapion trifolii* (L.) این سرخرطومی از بذور گونه‌های *Astragalus* *T. montanum* و *Trifolium badium aureus* جمع‌آوری شده از مراتع سراب، اهر، شجاع‌آباد، شاهپوردی، آغداش، محمودآباد، کرینگان، مراغه و بستان‌آباد جمع‌آوری گردید (تاریخ‌های جمع

درصد آلودگی، پراکنده ترین گونه در مراتع استان بود. میزبان، میزان آلودگی بذرها توسط هر گونه و محل‌های پراکنش آن‌ها نشان داده شده است.

جدول ۲- سرخرطومی‌های *Apionidae* بذرخوار جمع‌آوری شده از روی گیاهان علفی تیره نخود، محل‌های پراکنش و میزان آلودگی ایجاد شده توسط آن‌ها در مراتع استان آذربایجان شرقی.

ردیف	گونه سرخرطومی بذرخوار	لگوم‌های میزبان	آلودگی	محل‌های پراکنش
۱	<i>Aspidapion (Koestlinia) aeneum</i>	<i>A. caspicus</i>	٪۱۴	هشترود
۲	<i>Catapion schneideri</i>	<i>A. caspicus</i>	٪۱۴	هشترود
۳	<i>Catapion sp.</i>	<i>A. iranicus</i>	٪۳۲	هشترود
۴	<i>Eutrichapion sp.</i>	<i>A. lagopoides</i>	٪۴	مراغه
۵	<i>Fremuthiella iranica</i>	<i>A. chrysostachys, A. persicus</i>	٪۱۰-۱۲	ورزقان، سراب، میانه، بستان‌آباد، مرند، کلبر و هشترود
۶	<i>Holotrichapion gracilicolle</i>	<i>Onobrychis persica</i>	٪۱۵	قلعه بابک
۷	<i>Ischnopteration cognatum</i>	<i>A. tabrisianus</i>	٪۹	بستان‌آباد، اهر و هشترود
۸	<i>Mesotrichapion subglabrum</i>	<i>A. onobrychis, A. aureus</i>	٪۱۰-۳۵	هوراند، ترکمانچای، سراب، اهر و بستان‌آباد
۹	<i>Perapion sp.</i>	<i>A. tabrisianus, A. chrysostachys, A. persicus</i>	٪۶-۲۷	ورزقان، میانه، بستان‌آباد، مرند، کلبر، اهر و هشترود
۱۰	<i>Perapion radiolus</i>	<i>A. seidabadensis</i>	٪۲۰	اهر
۱۱	<i>Perapion violaceum</i>	<i>A. seidabadensis, Vicia capadocica</i>	٪۱۰-۲۰	اهر و هوراند
۱۲	<i>Protapion dissimile</i>	<i>Trifolium arvense</i>	٪۳۵	هوراند
۱۳	<i>Protapion fulvipes</i>	<i>Trifolium badium, T. montanum</i>	٪۱۰-۴۵	شجاع‌آباد، مراغه، شاهپوردی، آغداش، محمودآباد و پیست اسکی سهند
۱۴	<i>Protapion schoenherri</i>	<i>Trifolium sp.</i>	٪۲۰-۱۰	شاهپوردی، پیست اسکی سهند و کرینگان
۱۵	<i>Protapion trifolii</i>	<i>A. aureus, Trifolium badium, T. montanum, T. pratensis</i>	٪۶-۴۵	اهر، بستان‌آباد، کلبر، مراغه، شاهپوردی، آغداش، محمودآباد، پیست اسکی سهند، کرینگان و سراب (بزغوش)
۱۶	<i>Pseudoprotapion ergenense</i>	<i>A. tricholobus</i>	٪۱۵	ترکمانچای و قره‌چمن
۱۷	<i>Pseudoprotapion elegantulum</i>	<i>A. schelkonikovii</i>	٪۱۵	سراب
۱۸	<i>Rhopalapion longirostre</i>	<i>A. angustifolius</i>	٪۲۲	سراب

بحث

مختلف بذرخوار بودند ولی در کنار فعالیت حشرات بذرخوار دشمنان طبیعی و پارازیتوئیدهایی که در روی آفات بذرخوار، فعالیت داشتند نیز قابل توجه بودند و

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه حدود ۷۵ درصد گیاهان مرتعی تیره نخود آلوده به حشرات

برخی مناطق آلمان نشان داده است، سرخرطومی‌های گونه‌های *A. apricans* Herbst *A. Apion loti* *A. trifolii craccae* L.، *A. assimile* Kirby *A. seniculus* Kirby و *A. virens* Herbst آفات بذرخوار لگوم‌های مرتعی، بویژه شبدر می‌باشند (کروئس و تشارنک ۱۹۹۴). مطالعه انجام گرفته در مکزیک پراکنش بیش از ۳۰ گونه Apionidae را در عرصه‌های منابع طبیعی آن کشور نشان داده است (جونز و همکاران ۲۰۱۲). در مورد میزبان‌های گیاهی سرخرطومی‌های Apionidae نیز در دنیا مطالعات قابل توجهی انجام گرفته است. بعنوان مثال بر اساس مطالعات پودلوسانی و همکاران در مجارستان از ۱۴۳ گونه لگوم پراکنده در آن کشور ۵۴ گونه توسط ۴۳ گونه سرخرطومی بذرخوار مورد تغذیه قرار می‌گیرند (پودلوسانی و همکاران ۲۰۰۱). بر اساس نتایج این بررسی نیز همانند موارد ذکر شده گونه‌هایی از ۱۱ جنس سرخرطومی‌های خانواده Apionidae به همراه برخی از زنبورهای خانواده Eurytomidae (از دو جنس *Bruchophagus* و *Systole*) و سوسک‌های *Bruchidae* بذرخواران لگوم‌های مرتعی استان را تشکیل می‌دهند.

مطالعات محدودی که قبلاً در ایران روی شناسایی آفات بذرخوار گیاهان مرتعی انجام گرفته، عمدتاً روی گیاهان تیره نخود بوده است. از جمله بررسی‌های مذکور می‌توان به گزارش زنبور *Eurytomidae* گونه‌ی *Bruchophagus astragali* Fedoseeva بعنوان آفت بذرخوار لگوم‌های مرتعی مانند ماشک (*Vicia* spp.)، یونجه (*Medicago* spp.)، یونجه پاکلاغی (*Lotus* spp.)، یونجه تاجی (*Coronilla* spp.)، گون‌ها (*Astragalus* spp.) و اسپرس‌ها (*Onobrychis* spp.) در استان چهارمحال و بختیاری اشاره کرد. طبق گزارش‌های صورت گرفته، آفت مذکور روی گیاهان میزبان در سراسر استان انتشار داشته و مانع از ازدیاد، زادآوری و انتشار

در این رابطه تعدادی از زنبورهای پارازیتوئید بذرخواران ذکر شده از جنس‌های *Tetrastichus*، *Elasmus*، *Eurytoma*، *Pteromalus*، *Cirrospilus* و *Eupelmus*، *Pseudotorymus*، *Torymus* در مراتع مختلف بدست آمدند که شناسایی نهایی آن‌ها هنوز انجام نگرفته است. در مواردی نیز بدلیل فعالیت شدید دشمنان طبیعی و پارازیتسم لاروهای بذرخوار در داخل بذور امکان شناسایی آفت بذرخوار فراهم نشد. بنابراین در کنار برنامه‌های مدیریت کنترل آفات بذرخوار لزوم حفاظت از دشمنان طبیعی بومی آن‌ها نیز بایستی مورد توجه قرار گیرد.

همانند آنچه در مطالعات سایر محققین ذکر شده است (ریچاردز ۱۹۸۹، وانات ۲۰۰۷)، در این بررسی نیز آفات بذرخوار لگوم‌های مرتعی استان آذربایجان شرقی اغلب آفات بذرخوار از حشرات راسته‌های Coleoptera بخصوص خانواده‌های *Apionidae*، *Bruchidae* و *Curculionidae* و راسته Hymenoptera بویژه خانواده Eurytomidae بوده و سرخرطومی‌های خانواده Apionidae بخش عمده‌ای از بذرخواران گیاهان مرتعی را تشکیل می‌دهند. در بررسی‌های مربوط به بذرخواران گیاهان مرتعی در نقاط مختلف دنیا نیز گونه‌های متعددی از سرخرطومی‌های Apionidae گزارش شده است. به طوری که در بررسی‌های لگالو در روسیه ۱۷۹ گونه Apionidae از نقاط مختلف آن کشور گزارش شده است (لگالو ۱۹۹۷). نتایج بررسی بذرخوار لگوم‌ها در رومانی نشان داده است که سرخرطومی *Apion Kirby loti* از مخرب‌ترین آفات بذرخوار یونجه (پرچیو ۱۹۸۲) بوده و گونه‌های مختلفی از سرخرطومی‌های جنس *Apion* از جمله *A. apricans* Herbst به همراه *A. trifolii* و *craccae* L. گونه *Bruchophagus gibbus* (Boheman) مهمترین آفات بذرخوار شبدر در آن کشور هستند (تیودر و برودا ۱۹۷۹). همچنین نتایج تحقیقات صورت گرفته در

Protapion شامل گونه‌های *P. fulvipes*، *P. dissimile* و *P. schoenherri* به عنوان بذرخوار شبدرهای مرتعی جمع‌آوری و شناسایی شدند. اگرچه در چک لیست منتشر شده در سال ۱۳۷۷، در رابطه گونه‌های خانواده Apionidae پراکنده در ایران، به پراکنش ۲۶ گونه از این سرخرطومی‌ها اشاره شده است (برومند ۱۹۹۸) ولی گزارش فوق‌الذکر صرفاً "نتایج بررسی‌های فونستیک بوده و در مورد نقش بذرخواری و میزبان‌های آنها اطلاعاتی ارائه نکرده است. از طرفی با توجه به نتایج بررسی حاضر و گزارش ۱۸ گونه از مراتع استان آذربایجان شرقی که تنها یک گونه از آنها (*Protapion trifolii*) در چک لیست مذکور ذکر شده است، بنظر می‌رسد تنوع گونه‌های Apionidae در کشور خیلی بیشتر از ۴۳ گونه‌ای که تا کنون گزارش شده است، بوده باشد. بنابراین ادامه بررسی‌ها در این زمینه ضروری بنظر می‌رسد.

سپاس‌گزاری

بدین‌وسیله از آقای دکتر Karel Schön بخاطر تأیید شناسایی نمونه‌های سرخرطومی و آقایان مهندس علی اصغر دردایی و مهندس اصغر فتحعلیزاده جهت مساعدت در عملیات صحرایی و آزمایشگاهی کمال تشکر را دارد.

گیاهان فوق در سطح مراتع استان شده است (حقیقیان ۱۳۸۳). اسلامی‌زاده و ابراهیمی در سال ۱۳۸۱ زیست‌شناسی و میزان خسارت زنبور بذرخوار یونجه *Bruchophagus gibbus* را در دزفول مورد بررسی قرار داده و میزان میانگین خسارت آفت مذکور را ۱۸/۵ درصد گزارش کرده‌اند. در همدان طی مطالعه‌ای که بمنظور جمع‌آوری و شناسایی آفات یونجه انجام گرفته است، زنبور بذرخوار *Bruchophagus roddi* از مهمترین عوامل خسارت‌زا روی یونجه در این استان ذکر گردیده است (خانجانی و کلافچی ۱۳۷۹). در دو مطالعه دیگر سرخرطومی گونه *Protapion trifolii* بعنوان مهمترین آفت بذرخوار شبدر برسیم در استان خوزستان معرفی شده (اسلامی‌زاده و شوشی‌دزفولی ۱۳۸۳) و سوسک بذرخواری از خانواده Bruchidae با نام *Bruchidius trifolii* (Motschulsky) بعنوان دیگر بذرخوار شبدر برسیم گزارش شده است (باقری ۱۳۶۵). به این ترتیب قبل از این مطالعه، تنها گزارش بذرخواری از گونه‌های خانواده Apionidae در ایران به گونه *Protapion trifolii* بعنوان آفت بذرخوار شبدر برسیم مربوط می‌باشد. در این بررسی نیز گونه مذکور با ایجاد بیشترین درصد آلودگی در بذور سه گونه شبدر و یگ گونه گون، پراکنده‌ترین گونه در مراتع استان بود و علاوه بر آن سه گونه دیگر از جنس

منابع

- اسلامی‌زاده ر و شوشی دزفولی ا ع، ۱۳۸۳. بررسی امکان کنترل زراعی، شیمیایی و تلفیقی سرخرطومی تخمدان شبدر (*Protapion trifolii* (L)) بذری برسیم در خوزستان. جلد اول، صفحه ۲۲۹ خلاصه مقاله‌های شانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه تبریز.
- اسلامی‌زاده ر و ابراهیمی م، ۱۳۸۱. شناسایی بیولوژی و میزان خسارت زنبور بذرخوار یونجه *Bruchophagus gibbus* (Hym.: Eurytomidae). جلد اول، صفحه ۴۸ خلاصه مقاله‌های پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه رازی، کرمانشاه.
- باقری‌نوز ا، ۱۳۶۵. معرفی آفتی جدید از ایران *Bruchidius unicolor* (Col.: Bruchidae). جلد اول، صفحه ۱۱ خلاصه مقاله‌های هشتمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان.
- بی‌نام، ۱۳۹۰. سیستم اطلاعات جغرافیائی (GIS) و پایگاه اطلاعات آماری. وب سایت استانداری آذربایجان شرقی (<http://www.ostan-as.gov.ir>) تاریخ مشاهده ۲۰ اسفند ۱۳۹۲.

حقیقیان ف، ۱۳۸۳. گزارش زنبور (*Bruchophagus astragali* Fedoseeva (Hym.: Eurytomidae) به عنوان آفت لگوم‌های مرتعی در استان چهارمحال و بختیاری. جلد اول، صفحه ۱۳۵ خلاصه مقاله‌های شانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه تبریز.

خانجانی م و کلافچی م، ۱۳۷۹. شناسایی آفات مزارع یونجه بذری و مطالعه بیولوژی گونه‌های غالب خسارت‌زا در همدان. جلد اول، صفحه ۲۴ خلاصه مقاله‌های چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان.

رنگ‌آوران ر، ۱۳۹۲. بررسی تغییرات وضعیت مرتع به منظور دستیابی به روش مناسب برای تعیین وضعیت و گرایش اکوسیستم‌های مرتعی (آذربایجان شرقی). گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی تبریز، ۱۵۶ صفحه.

- Anonymous, 2013. Fauna Europaea, Fifth Framework Programme (5FP). http://www.faunaeur.org/about_fauna_intro.php. [Accessed on 26 January 2015].
- Borumand H, 1998. Insects of Iran. The list of Coleoptera in the insect collection of Plant Pests and Diseases Research Institute. Ministry of Agriculture, Agricultural Research, Education and Extension Organisation. Plant Pests and Diseases Research Institute. Insect Taxonomy Research Department, 2:1-116.
- Crawley MJ, 1983. Herbivory: The Dynamics of Animal-Plant Interactions. University of California Press, Berkeley, 437pp.
- Cuda JP, Lagarzo GA, Casalnuovo MA and Deloach CJ, 1996. Prospects for biological control of weedy sesbanias (Fabaceae) in the Southeastern United State of America. PP. 137-142, Proceedings of the IX International Symposium on Biological Control of Weeds, University of Cape Town, South Africa.
- Friedman AL and Freidberg A, 2007. The Apionidae of Israel and the Sinai Peninsula (Coleoptera: Curculionoidea). Israel Journal of Entomology 37: 55-180.
- Friedman AL, 2009. Review of the biodiversity and zoogeographical patterns of the weevils (Coleoptera, Curculionoidea) in Israel. ZooKeys 31: 133-148.
- Green TW and Palmbald IG, 1975. Effects of insect seed predators on *Astragalus cibarius* and *Astragalus utahensis* (Leguminosae). Ecology 56(6): 1435-1440.
- Hayat R, Güçlü S, Özbek H and Schön K, 2002. Contribution to the knowledge of the families apionidae and Nanophyidae (Coleoptera: Curculionoidea) from Turkey. Phytoparasitica 30(1): 25-37.
- Hoffmann JH and Moran VC, 1991. Biological control of *Sesbania punicea* (Fabaceae) in South Africa. Agriculture, Ecosystems and Environment 37: 157-173.
- Jones RW, Niño-Maldonado S and Luna-Cozar J, 2012. Diversity and biogeographic affinities of Apionidae (Coleoptera: Curculionoidea) along an altitudinal gradient in El Cielo Biosphere Reserve of northeastern Mexico. Revista Mexicana de Biodiversidad 83: 100-109.
- Kruess A, and Tschardt T, 1994. Habitat fragmentation, species loss and biological control. Science 264 (5165): 1581-1584.
- Legalov AA, 1997. A new genus of the tribe Oxystomatini from Russia (Coleoptera: Apionidae). Zoosystematica Rossica 5(2): 284-289.
- Legalov AA, 2001. To the knowledge of the genera *Tatyanapion*, *Loborhynchapion*, and *Mesotrichapion* (Coleoptera, Brenthididae, Apioninae) in the Asian Fauna // Entomological Review. No. 3: 357-367

- Löbi I and Smetana A, 2011. Catalogue of Palaearctic Coleoptera Vol. 7. Stenstrup, Apollo Books.
- McClay A and Floate RC, 1999. Establishment and early effects of *Omphalapion hookeri* (Kirby) (Coleoptera: Apionidae) as a biological control agent for Scentless Chamomile, *Matricaria perforata* Merat (Asteraceae). *Biological Control* 14:85–95.
- Morris MG, 2011. The Apionidae (Coleoptera) of the Canary Islands, with particular reference to the contribution of *T. Vernon* Wollaston. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 51(1): 157-182.
- Perju T, 1982. Selective pesticides in controlling red clover seed pests. *Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 17: 171-178.
- Pesic S, 2009. Apionidae and Nanophyidae (Coleoptera: Curculionidea) of the Cemerno Mt. (the first contribution). *Kragujevac Journal of Science* 31: 115-124.
- Platt WJ, Hill GR and Clark S, 1974. Seed production in a prairie legume (*Astragalus canadensis* L.). *Oecologia* 17(1): 55-63.
- Podlussany A, Jermy T and Szentesi A, 2001. On the leguminous host plants of seed predator weevils (Coleoptera: Apionidae, Curculionidae) in Hungary. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 47(4): 285-299.
- Richards KW, 1989. Seasonal occurrence and biology of the sainfoin seed chalcid, *Eurytoma onobrychidis* (Hymenoptera: Eurytomidae) in western Canada. *Journal of the Kansas Entomological Society* 62(2): 219-227.
- Scott JK and Yeoh PB, 2005. Biology and host specificity of *Apion miniatum* (Coleoptera: Apionidae) from Israel, a potential biological control agent for *Emex australis* and *Emex spinosa* (Polygonaceae) in Australia. *Biological Control* 33: 20–31.
- Scott JK, Yeoh PB and Woodburn TL, 1999. *Apion miniatum* (Coleoptera: Apionidae) and the Control of *Emex australis* (Polygonaceae). Proceedings of the X International Symposium on Biological Control of Weeds, Montana State University, Bozeman, Montana, USA.
- Silvertown JW, 1987. Introduction to Plant Population Ecology. Longman House, London.
- Ter-Minasyan ME, 1979. Seed beetles. *Zashchita Rastenii* 1: 52-54.
- Tudor C and Brudea V, 1979. Parasitism by some chalcidoids of seed-feeding species of *Apion* on clover crops in Moldavia. *Probleme de Protectia Plantelor* 7(2): 121-130.
- Vîrteiu AM, Grozea I, Ștef R, Cărăbeț AF and Molnar L. 2012. Apionidae weevils (Coleoptera: Curculionoidea) population of major importance in the forage leguminous crop for seed production from the western part of Romania. *Research Journal of Agricultural Science* 2: 137-142.
- Wanat M, 2007. Synonymical notes on Palaearctic Apionidae (Coleoptera: Curculionoidea). *Genus* 3: 493-501.
- Youtie BA and Miller RF, 1986. Insect predation on *Astragalus filipes* and *A. purshii* seeds. *Northwest Science* 60(1): 42- 46.

Seed Weevils (Coleoptera: Apionidae) of Fabaceae Plant in East-Azarbaijan Province Rangelands

Mostafa Nikdel*

Forests and Rangelands Research Department, East Azarbaijan Agricultural and Natural Resources Research Center, AREEO, Tabriz, Iran

*Corresponding author, E-mail: mnikdel1374@gmail.com

Received: 10 Nov 2014

Accepted: 21 Feb 2015

Abstract

Seed eater insects are one of the main factors which could damage range plants including legumes (Fabaceae), that cause many difficulties in producing to healthy seeds. In this study, infected seeds of pasture legume plants (Fabaceae) were collected from different regions in East-Azarbaijan province during 2010-2013. Collected seeds were transferred to the laboratory for rearing and identification. Based on the identification of host plants and their seed eaters, a total of 153 legume specimense (belonging to 70 species) were collected across rangelands of which 110 specimense (belonging to 53 species) was positive for seed eating insects. During the survey, in total 18 species belonging to 11 genera of Apionidae weevils were identified as follows:

Aspidapion aeneum (Fabricius), *Catapion schneideri* (Tournier), *Catapion* sp., *Eutrichapion* sp., *Fremuthiella iranica* (Bajtebov & Fremuth), *Holotrichapion gracilicolle* (Gyllenhal), *Ischnopteration cognatum* (Hochhuth), *Mesotrichapion subglabrum* (Desbrochers), *Perapion radiolus* (Marsham), *Perapion* sp., *Perapion violaceum* (Kirby), *Protapion dissimile* (Germar), *Protapion fulvipes* (Geoffroy), *Protapion schoenherri* (Boheman), *Protapion trifolii* (L.), *Pseudoprotapion elegantulum* (Germar), *Pseudoprotapion ergenense* (Becker), *Rhopalapion longirostre* (Olivier).

Keywords: Apionidae, East Azarbaijan, Legume, Rangelands, Seed-eating weevils.