



The faunal study Lixinae Schonherr 1823 and Curculioninae Latreille 1802 subfamilies with three new records of Snout beetle (Col: Curculionidae) for Iran

Rasool Rahati¹, Jamasb Nozari², Keramatolah Rezayii Shabankare³

1. Department of Plant Protection, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran. E-mail: rasool.rahati@ut.ac.ir
2. Corresponding Author, Department of Plant Protection, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran. E-mail: nozari@ut.ac.ir
3. Department of Food Science, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran. E-mail: krezaee@ut.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	<p>Snout beetles or weevils belong to the family Curculionidae which includes more than 50000 known species in the world. This highly diverse family is considered the largest family in Coleoptera. Most weevil species are herbivorous with a wide host range and feed on different parts of the host plant. They cause high damage annually in agriculture and rangelands, The current study focuses on the investigation and identification of snout beetles of two subfamilies including Lixinae Schonherr 1823 and Curculioninae Latreille 1802 in different parts of rangelands of Iran. During 2018 -2022 sampling was done by direct observation and using pitfall traps in three different provinces such as Isfahan, Kerman, and Azerbaijan. Collected specimens identified by relevant morphological key identification and confirmed by Boris Korotyaev (Russian Academy of Science). Totally 22 species belong to 14 genera and 2 subfamilies were identified. The results of the study showed among the identified species there are three species considered as new records for the fauna of Iran. New records of species including <i>Cionus leonhardi</i> (Wingelmüller, 1914) collected on <i>Verbascum lychnitis</i> in Isfahan, <i>Cleopus solani</i> (Fabricius, 1792), and <i>Anthonomus humeralis</i> (Panzer1795) on <i>Carthamus</i> sp. from East Azerbaijan provinces., University of Tehran. According to the economic importance of this family and high host plant diversity, more studies on Curculionidae biodiversity need to be done in the future.</p>
Article history: Received: 5 December 2023 Revised: 22 February 2024 Accepted: 1 March 2024 Published online: 5 March 2024	
Keywords: <i>Curculionidae</i> , <i>Snout beetle</i> , <i>New record</i> , <i>Iran</i> , <i>Rangelands</i> .	

Cite this article: Rahati, R., Nozari, J. & Rezayii Shabankare, K. (2024). The faunal study of Snout beetle (Col: Curculionidae) Lixinae Schonherr 1823 and Curculioninae Latreille 1802 subfamilies with three new records for Iran. *Iranian Journal of Plant Protection Science*, 54 (2), 317-331. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijpps.2024.369164.1007044>



© The Author(s).

Publisher: The University of Tehran Press.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijpps.2024.369164.1007044>

Extended Abstract

Introduction

Snout beetles or weevils belong to the family Curculionidae and include 4000 genera and more than 50000 known species in the world. Small beetles are known for their long snouts in front of their head. Glural suture is an exclusive character of this beetle's group. This highly diverse family is considered the largest family in Coleoptera. The high diversity of species is related to their highly diverse feed source. Most weevils are herbivores with a wide host range and feed on different parts of a host plant. They cause high damage annually in agriculture, forest, and rangeland regions and some species cause high damage because of their role in dispersing pathogens. Some of the Scolytinae subfamily spread pathogens among the host plants such as *Ophiostoma* sp. Which causes Dutch elm disease. some snout beetles play a critical role in medical plants which produce beneficial materials in shrubs such as *Echinops* sp. Due to the economic importance of this group of beetle, more investigation is necessary. The current study focus on the investigation and identification

of snout beetle in two subfamilies including Lixinae and Curculioninae in different parts of rangelands of Iran.

Material and Methods

This study would survey important species that are critical in medical production materials too. During 2018 -2022 sampling was done by direct observation and using pitfall traps in three different provinces such as Isfahan, Kerman, and Azerbaijan. Adult beetles which were collected by net and traps moved to a vial of 1.5 ml and transferred to the laboratory for morphological identification. Specimens were sorted and identified by published morphological key identification and confirmed by Boris Korotyaev a relevant expert (Russian Academy of Science). In some sampling staff, specimens were not matured and for confirming identification, therefore, were maintained in verified conditions such as 2 ± 52 temperature and 50-60% moisture until the time adult's emergence.

Results and Discussion

The results of this study showed a total of 240 specimens collected which identified 22 species belonging to 14 genera and 2 subfamilies were identified. The identification results confirmed that the species *Cionus leonhardi* (Wingelmüller, 1914) was collected on *Verbascum lychnitis* in Isfahan province. *Cleopus solani* (Fabricius, 1792) and *Anthonomus humeralis* (Panzer 1795) were collected from East Azerbaijan province on *Carthamus sp.* and are new records for the fauna of Iran. These three species have never been recorded from Iran's fauna before. The identified specimens were labeled and preserved in the Jalal Afshar Zoological Museum in the College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran.

Conclusion

According to the results of this study and the importance of snout beetles in agriculture, medical science, and biodiversity conservation, protection of this group of beetles is essential. However, few studies were done in Iran on snout beetle biodiversity and conservation, therefore, we need more study on different aspects of this family in the future which would attract scientist attention.



فون زیر خانواده های Curculioninae Latreille, و Lixinae Schonherr, 1823 در سه استان و گزارش سه گونه جدید برای سرخرطومی ایران

رسول راحتی^۱ | جاماسب نوذری^۲ | کرامت اله رضایی تیره شبانکاره^۳

۱. گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: rasool.rahati@ut.ac.ir
 ۲. نویسنده مسئول، گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: nozari@ut.ac.ir
 ۳. گروه صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: krezaee@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله:</p> <p>مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۲/۰۳</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۱</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۱۵</p> <p>کلیدواژه‌ها:</p> <p>سرخرطومی، سخت بالپوشان، گزارش جدید، مراتع، ایران.</p>	<p>سوسک‌های سرخرطومی خانواده Curculionidae به عنوان بزرگترین خانواده از راسته سخت بالپوشان تنوع گونه‌ای زیادی دارند. اغلب گونه‌های این خانواده گیاهخوار بوده و رژیم غذایی گوناگونی دارند. سوسک‌های سرخرطومی هر ساله خسارت زیادی را وارد می‌کنند و با توجه به اهمیت اقتصادی گونه‌های این خانواده شناسایی و اطلاع از فراوانی و پراکنش آن اهمیت بسیار زیادی دارد. مطالعه حاضر با هدف شناسایی فون سرخرطومی های دو زیر خانواده مهم شامل Lixinae Schonherr, 1823 و Curculioninae Latreille, 1802 در نقاط مختلف مراتع سه استان آذربایجان شرقی، اصفهان و کرمان انجام شد. نمونه برداری از مناطق مختلف سه استان در سال‌های ۱۳۹۸-۱۴۰۱ با روش‌های مختلف از جمله استفاده از تور حشره‌گیری، مشاهده مستقیم و استفاده از تله‌های گودالی انجام شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده با استفاده از کلیدهای ریخت‌شناختی شناسایی در این بررسی، از ۸۵۶ نمونه جمع‌آوری شده، ۲۲ گونه سرخرطومی متعلق به ۱۴ جنس و ۲ زیرخانواده شناسایی شده است. از میان گونه‌های جمع‌آوری شده گونه‌های <i>Cionus leonhardi</i> Wingelmüller, 1914 و <i>Verbasum lychnitis</i> و <i>Carthamus</i> sp. از روی میزبان‌های مختلف <i>Anthonomus humeralis</i> Panzer, 1795 و <i>Cleopus solani</i> Fabricius, 1792 از استان آذربایجان شرقی و از روی میزبان‌های مختلف <i>Verbasum lychnitis</i> و <i>Carthamus</i> sp. برای نخستین بار برای فون ایران گزارش می‌شوند. با توجه به اهمیت اقتصادی این خانواده از سخت بالپوشان و زیاد بودن تنوع گیاهی میزبان‌های آنها، ضرورت دارد در آینده در مورد تنوع زیستی سرخرطومی‌های خانواده Curculionidae مطالعات پژوهشی به صورت جامع انجام شود.</p>

استناد: راحتی، رسول؛ نوذری، جاماسب و رضایی تیره شبانکاره، کرامت اله (۱۴۰۲). فون سرخرطومی‌های زیرخانواده های Lixinae Schonherr, 1823 و Curculioninae Latreille, 1802 در سه استان و گزارش سه گونه جدید برای سرخرطومی ایران. *نشریه دانش گیاه پزشکی ایران*، ۵۴ (۲)، ۳۳۱-۳۱۷. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijpps.2024.369164.1007044>



© نویسندگان.

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijpps.2024.369164.1007044>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

مقدمه

سوسک‌های سرخرطومی متعلق به خانواده Curculionidae Latreille, 1802 با بیش از ۵۱۰۰ گونه به عنوان نخستین خانواده از راسته سخت بالپوشان Coleoptera شناخته شده‌اند. خانواده Curculionidae دارای بیش از ۳۰ زیر خانواده و بیش از ۴۰۰ جنس است (Anderson, 1995). از مهم‌ترین زیرخانواده‌های این خانواده می‌توان *Lixinae* و *Curculionidae* را نام برد (Gultekin, 2010). گونه‌های این خانواده یکی از متنوع‌ترین گروه‌های حشرات از نظر اندازه، شکل بدن و تنوع رژیم غذایی هستند. با وجود تنوع بسیار زیاد ریختی گونه‌های این خانواده، مشخصه مهم شناسایی این گروه از سخت بالپوشان وجود شاخک زانویی است که چند بند انتهایی آن گرز مانند است (Ojèrprieler *et al.*, 2014) سر در بسیاری از گونه‌های این گروه از حشرات به سمت جلو کشیده شده و به صورت یک خرطوم^۳ بلند یا کوتاه درآمده است (Ojèrprieler *et al.*, 2014). قطعات دهانی در سوسک‌های این خانواده در انتهای خرطوم قرار داشته و سوسک‌های سرخرطومی با توجه به دامنه میزبانی وسیع و تغذیه از قسمت‌های مختلف گیاه از جمله برگ، ساقه، بذر علاوه بر باغ‌ها و مزارع در جنگل‌ها و مراتع کشور نیز به عنوان مهم‌ترین آفات به شمار می‌روند. (Anderson, 1995) طبق بررسی‌های انجام شده خسارت وارد شده به منابع طبیعی در دنیا گزارش شده است هر ساله به میزان ۶۵ درصد و درصد بالاتری نسبت به خسارت وارد شده به جنگل‌ها و منابع طبیعی در دنیا گزارش شده است (Anderson, 1995). سوسک‌های سرخرطومی افزون بر خسارت مستقیم به گیاهان با انتقال عوامل بیماری‌زا نیز موجب انتشار پاتوژن‌ها به گیاهان مختلف شده و در نتیجه منجر به از بین رفتن گیاهان در سطح گسترده‌ای می‌شود. برای نمونه سوسک‌های پوستخوار زیر خانواده Scolytinae با انتقال قارچ‌های بیماری‌زا *Ophiostoma* sp. باعث انتشار بیماری مرگ هلندی و از بین رفتن درختان نارون فضای سبز شهری می‌شوند (Amini *et al.*, 2021). از مهم‌ترین زیر خانواده‌های این خانواده می‌توان به *Lixinae* و *Curculionidae* را نام برد، که دو زیرخانواده مذکور بیشترین تعداد گونه و میزبانهای گیاهی زیادی دارند. در سال‌های اخیر سرخرطومی‌ها با تغذیه از گیاهان مرتعی موجب خسارت اقتصادی فراوانی شده‌اند (Anderson, 1995). بنابراین با توجه به اهمیت اقتصادی این گروه از حشرات در کشاورزی و منابع طبیعی، مدیریت و کنترل صحیح آن‌ها امری ضروری است. بدیهی است اولین قدم در مدیریت صحیح سرخرطومی‌ها شناسایی و داشتن اطلاعات کافی از گونه‌ها و جمعیت‌های مختلف آن است.

پیشینه پژوهش

در دنیا با توجه به اهمیت رده بندی و اقتصادی سرخرطومی‌ها مطالعات بسیاری بر روی فون این گروه از حشرات انجام شده است (Ojèrprieler *et al.*, 2014). بیشترین مطالعات مربوط به تغییرات رده بندی این خانواده و زیر خانواده‌های آن است (Thompson 1992; Caldara, 2001; Skuhrovec *et al.*, 2011) در سالهای ۲۰۱۰-۲۰۱۴ مطالعاتی بر روی شناسایی جامع سرخرطومی‌های خانواده Curculionidae و زیر خانواده‌های آن انجام شد (Skuhrovec *et al.*, 2014). بزرگترین چک لیست گونه‌های پالئارکتیک سرخرطومی‌ها در سال 2013 به چاپ رسیده است (Lbol & Semanta, 2013). گولتئیکن از سال ۱۹۹۰ روی زیرخانواده *Lixinae* به ویژه جنس‌های *Larinus* Dejean, 1821, *Larinodontes* Faust, *Lixus* Fabricius, 1801 به ویژه جنس‌های 1898 آغاز کرده است و روی فون کشورهای ترکیه، هند و سوریه مطالعاتی را انجام داده است و در سال ۲۰۱۳ جنس *Nefis Gültekin*, 2013 از قبیله *Lixini* را به عنوان جنس جدید گزارش کرد. در ایران علیرغم اهمیت بسیار زیاد این خانواده و دامنه میزبانی گسترده آن تا کنون مطالعات جامعی بر روی این خانواده صورت نگرفته است. بر اساس مطالعات انجام شده تاکنون تعداد ۷۱۱ گونه از سوسک‌های سرخرطومی در سال ۲۰۱۰ برای فون ایران گزارش شده است (Legalov *et al.*, 2010). نخستین مطالعات مربوط به سرخرطومی‌ها در ایران در سال ۱۹۹۸ توسط برومند انجام شد (برومند، ۱۹۹۸). در سال

1. Genuiculate 1

2. Club 2

3 Snout

۲۰۱۰ Legalov و همکارانش چک لیست بالاخانواده Curculionidae در ایران را با گزارش ۷۵۷ گونه و ۲۴۵ جنس به چاپ رساندند (Legalov et al., 2010). در سال ۲۰۱۷ سنایی و سیدی چند گونه جدید از سرخرطومی‌ها را برای فون ایران گزارش کردند (Sanaei & Seiedy, 2017). در سال ۱۳۹۵ مطالعه‌ای در مورد گونه‌های خانواده Curculionidae در ایران انجام دادند و ۵۶ گونه شناسایی شد و ۳ گونه برای ایران به عنوان گزارش جدید به ثبت رسید (Rahati, 2016). امینی و همکاران در سال ۱۳۹۶ مطالعه جامعی بر روی شناسایی ریخت‌شناختی و مولکولی سوسک‌های پوست خوار خانواده Curculionidae انجام و ۹ گونه را به عنوان گزارش جدید از فون ایران گزارش کردند (Amini et al., 2013, 2017, 2021) با توجه به اهمیت اقتصادی و شناسایی گونه‌های سرخرطومی در مراتع کشور به ویژه دو زیر خانواده *Lixinae* و *Curculionidae*، از طرفی عدم وجود مطالعات کافی در ارتباط با وضعیت گونه‌های این زیرخانواده‌ها در مراتع ایران، هدف از انجام مطالعه حاضر شناسایی گونه‌های دو زیر خانواده *Lixinae* و *Curculionidae* در استان‌های اصفهان، کرمان و آذربایجان شرقی است.

روش‌شناسی پژوهش

مناطق نمونه‌برداری

به منظور جمع‌آوری سوسک‌های زیرخانواده‌های *Lixinae* و *Curculionidae* در سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ نمونه‌برداری از مناطق مختلف استان‌های آذربایجان شرقی، کرمان و اصفهان از روی میزبان‌های گیاهی خانواده‌های *Papaveraceae*، *Borraginaceae*، *Chaenopodiaceae*، *Asteraceae*، *Brassicaceae* انجام شد. مختصات جغرافیایی مناطق نمونه‌برداری در زمان نمونه‌برداری با دستگاه GPS در محل نمونه برداری ثبت و در جدول ۱ آورده شده است.

روش‌های نمونه‌برداری

نمونه‌برداری با استفاده از روش‌های مشاهده مستقیم، تور حشره‌گیری و ضربه زدن با چوب به درختان انجام شد (Anderson, 1995). در روش استفاده از تور حشره‌گیری پوشش گیاهی مورد نظر در ارتفاعات پایین انتخاب و با تور زدن، حشرات روی گیاه جمع‌آوری و به لوله‌های ۱/۵ میلی لیتری حاوی الکل ۷۵ درصد منتقل شدند. در روش ضربه زدن با استفاده از میله چوبی به درختان خانواده *Rosaceae* مانند بادام، گوجه سبز، زردآلو، گیلاس و سیب ضربه زده شد تا حشرات از روی درختان درون سینی فلزی (که وسط آن با پارچه ای سفید رنگ پوشیده شده بود و زیر درخت قرار گرفته بود) بیفتند و برای شناسایی به آزمایشگاه منتقل شوند. در روش مشاهده مستقیم نمونه‌برداری سوسک‌های سرخرطومی از روی گیاهان با استفاده از اسپراتور انجام شد. در نمونه‌برداری به روش گودالی، ابتدا گودالی در سطح زمین ایجاد و ظروف پلاستیکی یک بار مصرف را داخل گودال قرار داده به طوری که دهانه ظرف از سطح خاک پایین تر باشد. داخل ظرف درون گودال آب و مایع ظرفشویی ریخته و حشرات به دام افتاده از روش‌های مختلف را جمع‌آوری و درون میکروتیوب‌های حاوی الکل ۷۵٪ قرار داده و برای شناسایی ریخت‌شناختی به آزمایشگاه منتقل شدند. لازم به ذکر است در طول نمونه برداری پوشش گیاهی مناطق نمونه‌برداری و میزبان‌های گیاهی نیز شناسایی شدند.

جدول ۱. مشخصات جغرافیایی مناطق نمونه‌برداری در سه استان آذربایجان شرقی، اصفهان و کرمان.

ارتفاع (فوت)	مختصات جغرافیایی	منطقه نمونه برداری
8156	38° 31' 52" N 47° 03' 54" E	اهر (آذربایجان شرقی)
9266	37° 44' 58" N 46° 17' 51" E	ارشد چمن (آذربایجان شرقی)
5236	38° 25' 15" N 45° 53' 24" E	ورزقان (آذربایجان شرقی)
4150	37° 04' 01" N 46° 32' 41" E	چیچکلی (آذربایجان شرقی)
۴۴۵۰	37° 02' 37" N 46° 10' 17" E	میانه (آذربایجان شرقی)

5009	38° 35' 04" N 45° 46' 08" E	مرند (آذربایجان شرقی)
4234	37° 03' 51" N 46° 06' 32" E	ملکان (آذربایجان شرقی)
4756	37° 59' 46.4" N 46° 08' 04" E	اسکو (آذربایجان شرقی)
5585	38° 050' 38" N 46° 49' 32" E	بستان آباد (آذربایجان شرقی)
6378	33° 07' 53" N 52° 26' 39" E	اردستان (اصفهان)
8258	33° 13' 09" N 50° 20' 09" E	خوانسار (اصفهان)
6540	33° 320' 330" N 51° 56' 13" E	نطنز (اصفهان)
6830	32° 44' 00" N 51° 23' 22" E	نجف آباد (اصفهان)
8004	32° 57' 33" N 50° 07' 43" E	فریدونشهر (اصفهان)
8145	34° 07' 18" N 51° 26' 37" E	آران بیدگل (اصفهان)
3108	33 58' 26" N 51° 31' 48" E	کاشان (اصفهان)
5954	30° 48' 07" N 56° 38' 55" E	زرند (کرمان)
5151	30° 20' 56" N 55° 57' 57" E	رفسنجان (کرمان)
985	30° 086' 04" N 55° 08' 58" E	شهربابک (کرمان)
412	7° 56' 48" N 51° 41' 09" E	کهنوج (کرمان)
2289	28° 36' 05" N 57° 44' 29" E	جیرفت (کرمان)
7630	30° 26' 56" N 54° 58' 58" E	ارزویییه (کرمان)
8222	29° 15' 23" N 56° 36' 112" E	بافت (کرمان)
4674	30° 51' 23" N 55° 15' 23" E	انار (کرمان)

یافته‌های پژوهش

برای این مطالعه که به بررسی گونه‌های مختلف سوسک‌های سرخرطومی دو زیرخانواده *Curculionidae* و *Lixinae* از خانواده *Curculionidae* پرداخته شد، در مجموع ۸۵۶ نمونه جمع‌آوری و از بین آن‌ها، ۲۲ گونه سوسک سرخرطومی متعلق به شش جنس شامل *Larinus* Dejean, 1821، *Lixus* Fabricius, 1801، *Bangasternus* Capiomont, 1873، *Cleopus* Dejean, 1821 و *Cionus* Clairville, 1798 و *Anthonomus* Germar, 1817 شناسایی شدند. براساس مناطق نمونه‌برداری، تعداد ۱۲، ۱۱ و ۱۵ گونه به ترتیب از استان‌های کرمان، اصفهان و آذربایجان شرقی جمع‌آوری و شناسایی شدند. شناسایی بر اساس کلیدهای شناسایی *Gultekin* و *Caldara* و تایید متخصصین صورت گرفت. از میان گونه‌های شناسایی شده سه گونه *Cionus leonhardi* Wingelmüller, 1914، *Cleopus solani* (Fabricius, 1792) و *Anthonomus humeralis* (Panzer, 1795) برای نخستین بار برای فون ایران گزارش می‌شوند. این گونه‌ها با علامت ستاره داخل متن مشخص شده‌اند. فهرست گونه‌های جمع‌آوری شده به همراه اطلاعات نمونه‌برداری هر کدام از گونه‌ها به شرح زیر است.

زیرخانواده *Lixinae* Schonherr, 1823

جنس *Larinus* Dejean, 1821

گونه *Larinus onopordi* Fabricius, 1787

مناطق نمونه برداری: استان کرمان (زرند، 30° 48' 07" N، 56° 38' 55" E، رفسنجان، 30° 20' 55° 57' 57" E، استان اصفهان (خوانسار، 30° 086' 04" N، 55° 08' 58" E، شهربابک، 56" N 50° 20' 09" N، 9° 13' 33" E، اردستان، 33° 07' 53" N، 52° 26' 39" E، نطنز، 33° 320' 330" N، 51° 56' 13" E، استان آذربایجان شرقی

(ارشد چمن، E 46° 17' 51" N 37° 44' 58"؛ ورزقان E 38° 25' 15" N 45° 53' 24"؛ چیچکلی، 46° 32' 41" E، 37° 04' 01" N)

Echinops nopordon میزبان گیاهی: شکر تیغال

پراکنش در منطقه پالتارکتیک: بلغارستان، قبرس، فرانسه، یونان، ازبکستان و سوریه (Erbey & Candan, 2015).

پراکنش در ایران: اردبیل، بوشهر، آذربایجان شرقی، فارس، گیلان، اصفهان، کرمانشاه، خراسان، کهگیلویه و بویر احمد، خوزستان، لرستان، مرکزی، مازندران، قم، سمنان، تهران، آذربایجان غربی (Legalov *et al.*, 2010). این گونه برای نخستین بار از استان کرمان گزارش شد.

گونه *Larinus trehalanus*, Fabricius, 1787

مناطق نمونه برداری شده: استان کرمان (جیرفت، E 57° 44' 29" N 28° 36' 05"؛ شهرابک، 30° 086' 04" E، 55° 08' 58" N)، استان اصفهان (فریدونشهر، E 50° 07' 43" N 32° 57' 33"؛ آران بیدگل، 33° 59' 41" N 51° 25' 45" E، 34° 07' 18" N 51° 26' 37" E؛ کاشان، 33° 59' 41" N 51° 25' 45" E)

Cousinia stocksii: میزبان گیاهی:

پراکنش در منطقه پالتارکتیک: ترکیه، ایران و مصر (Gultekin, 2008)

پراکنش در ایران: کرمان (Shahreyarynejad & Fathi, 2018)

گونه *Larinus nidificans* Guibourt, 1858

مناطق نمونه برداری شده: استان کرمان (بافت، E 56° 36' 112" N 29° 15' 23"؛ کهنوج، 32° 57' 32" E، 51° 41' 09" N 7° 56' 48"؛ رفسنجان، E 55° 57' 57" N 30° 20' 56"؛ اصفهان (فریدونشهر، 32° 57' 32" E، 50° 07' 43" N 33"؛ کاشان، 33° 58' 26" N 51° 31' 48" E؛ آران و بیدگل، 34° 07' 18" N 51° 26' 37" E)، استان آذربایجان شرقی (ارشد چمن، E 46° 17' 51" N 37° 44' 58"؛ ورزقان، 38° 25' 15" N 45° 53' 24" E؛ مرند، E 45° 46' 08" N 38° 35' 04"؛ اسکوه، 38° 050' 38" N 46° 08' 04" E؛ بستان آباد، 37° 59' 46.4" N 46° 08' 04" E؛ 46° 49' 32" E)

Echinops nopordon: میزبان گیاهی:

پراکنش در منطقه پالتارکتیک: ارمنستان، ایران (Talamelli, 2004)

پراکنش در ایران: خراسان جنوبی، ایلام، تهران، سیستان و بلوچستان (Shahreyarynejad & Fathi, 2018)

گونه *Larinus affinis* Fremuth, 1988

مناطق نمونه برداری شده: استان کرمان، ارزوئیه $30^{\circ} 26' 56'' \text{ N } 54^{\circ} 58' 58'' \text{ E}$

میزبان گیاهی: *Echinops aucheri*

پراکنش در منطقه پالتارکتیک: ایران (Shahreyarinejad & Fathi, 2018)

پراکنش در ایران: هرمزگان، کرمان (Shahriyari-Nejad *et al.*, 2013)

گونه *Larinus syriacus* Gyllenhal, 1835

مناطق نمونه برداری شده: استان کرمان (بافت) $29^{\circ} 15' 23'' \text{ N } 56^{\circ} 36' 112'' \text{ E}$ ، کهنوج $7^{\circ} 56' 48'' \text{ N } 51^{\circ}$

$41^{\circ} 09' 09'' \text{ E}$ ، رفسنجان $30^{\circ} 20' 56'' \text{ N } 55^{\circ} 57' 57'' \text{ E}$ ، استان اصفهان (خوانسار) $33^{\circ} 13' 09'' \text{ N } 50^{\circ} 20' 09'' \text{ E}$

، اردستان $33^{\circ} 07' 53'' \text{ N } 52^{\circ} 26' 39'' \text{ E}$ ، استان آذربایجان شرقی (اهر) $38^{\circ} 31' 52'' \text{ N } 47^{\circ} 03' 54'' \text{ E}$

چیچکلی $37^{\circ} 04' 01'' \text{ N } 46^{\circ} 32' 41'' \text{ E}$

میزبان گیاهی: *Echinops* sp.

پراکنش در منطقه پالتارکتیک: ایران، ترکیه، آذربایجان، سوریه (Gultekin, 2008)

پراکنش در ایران: اردبیل، فارس، گلستان، کرمانشاه، مازندران، آذربایجان غربی (Shahriyari-Nejad *et al.*, 2013)

گونه *Larinus grisescens* Gyllenhal, 1835

مناطق نمونه برداری شده: استان کرمان (زرنده) $30^{\circ} 20' 56'' \text{ N } 55^{\circ}$ ، رفسنجان $30^{\circ} 48' 07'' \text{ N } 56^{\circ} 38' 55'' \text{ E}$

$57^{\circ} 57'' \text{ E}$ ، بافت $29^{\circ} 15' 23'' \text{ N } 56^{\circ} 36' 112'' \text{ E}$ ، جیرفت $28^{\circ} 36' 05'' \text{ N } 57^{\circ} 44' 29'' \text{ E}$ ، کهنوج $7^{\circ} 56' 48'' \text{ N } 51^{\circ} 41' 09'' \text{ E}$ ،

استان اصفهان (خوانسار) $33^{\circ} 07' 53'' \text{ N } 52^{\circ} 26' 39'' \text{ E}$ ، اردستان $33^{\circ} 13' 09'' \text{ N } 50^{\circ} 20' 09'' \text{ E}$

، نجف آباد $32^{\circ} 44' 00'' \text{ N } 51^{\circ} 23' 22'' \text{ E}$ ، فریدونشهر $32^{\circ} 57' 33'' \text{ N } 50^{\circ} 07' 43'' \text{ E}$ ، انار $30^{\circ} 51' 23'' \text{ N } 51^{\circ} 23' 22'' \text{ E}$

، اران بیدگل $34^{\circ} 07' 18'' \text{ N } 51^{\circ} 26' 37'' \text{ E}$ ، نطنز $34^{\circ} 07' 18'' \text{ N } 51^{\circ} 26' 37'' \text{ E}$ ، استان

آذربایجان شرقی (اهر) $38^{\circ} 31' 52'' \text{ N } 47^{\circ} 03' 54'' \text{ E}$ ، مرند $38^{\circ} 31' 52'' \text{ N } 47^{\circ} 03' 54'' \text{ E}$ ، ملکان $37^{\circ} 03' 51'' \text{ N } 47^{\circ} 03' 54'' \text{ E}$

چیچکلی $37^{\circ} 04' 01'' \text{ N } 46^{\circ} 32' 41'' \text{ E}$ ، ارشد چمن $37^{\circ} 04' 01'' \text{ N } 46^{\circ} 32' 41'' \text{ E}$ ، $37^{\circ} 44' 58'' \text{ N } 46^{\circ} 17' 51'' \text{ E}$

میزبان گیاهی: *Astragalus cephalantus*

پراکنش در منطقه پالتارکتیک: آلبانی، یونان، سوریه (Lboel & Smetana, 2013)

پراکنش در ایران: اردبیل، گیلان (Legalov *et al.*, 2010)

گونه *Larinus liliputanus* Faust, 1890

مناطق نمونه برداری شده: استان کرمان (کهنوج) $30^{\circ} 08' 04''$ N $51^{\circ} 41' 09''$ E ، شهر بابک $7^{\circ} 56' 48''$ N ، رفسنجان $30^{\circ} 08' 58''$ E ، بافت $29^{\circ} 15' 23''$ N $56^{\circ} 36' 112''$ E ، زرنند $30^{\circ} 48' 07''$ N $56^{\circ} 38' 55''$ E ، جیرفت $20' 56''$ N $55^{\circ} 57' 57''$ E ، استان اصفهان (خوانسار) $33^{\circ} 13' 09''$ N $51^{\circ} 23' 22''$ E ، نجف آباد $33^{\circ} 07' 53''$ N $52^{\circ} 26' 39''$ E ، اردستان $50^{\circ} 20' 09''$ E ، آذربایجان شرقی (مرند) $38^{\circ} 35' 04''$ N $45^{\circ} 46' 08''$ E

میزبان گیاهی: شناسایی نشده

پراکنش در منطقه پالتارکتیک: ایران، چین، ازبکستان (Ghahari & Legalov, 2018)

پراکنش در ایران: اصفهان، فارس، کهگیلویه و بویر احمد، گلستان، ایلام، خوزستان، مازندران، تهران، آذربایجان غربی (Shahriyari-Nejad *et al.*, 2013)

جنس *Lixus* Fabricius, 1801

گونه *Lixus cardui* Olivier, 1801

مناطق نمونه برداری شده: استان کرمان (کهنوج) $30^{\circ} 08' 04''$ N $51^{\circ} 41' 09''$ E ، شهر بابک $7^{\circ} 56' 48''$ N ، اصفهان (خوانسار) $33^{\circ} 13' 09''$ N $50^{\circ} 20' 09''$ E ، اردستان $29^{\circ} 14' 03''$ N $56^{\circ} 36' 12''$ E ، بافت $55^{\circ} 08' 58''$ E ، اردستان $33^{\circ} 07' 53''$ N $52^{\circ} 26' 39''$ E ، نجف آباد $32^{\circ} 44' 00''$ N $51^{\circ} 23' 22''$ E ، استان آذربایجان شرقی (اهر) $37^{\circ} 04' 01''$ N $46^{\circ} 37' 51''$ E ، ارشد چمنی $38^{\circ} 31' 52''$ N $47^{\circ} 03' 54''$ E ، چیچکلی $37^{\circ} 44' 58''$ N $46^{\circ} 17' 51''$ E ، $32^{\circ} 41' 01''$ N $46^{\circ} 37' 51''$ E

میزبان گیاهی: *Cirsium onopordon*

پراکنش در منطقه پالتارکتیک: یونان، ترکیه، سوریه، لبنان، ارمنستان، آذربایجان، آلمان، ایتالیا، اتریش، استرالیا (Oberprieler *et al.*, 2007; Gültekin, 2013)

پراکنش در ایران: اردبیل، آذربایجان شرقی، فارس، گلستان، اصفهان، کرمانشاه، خراسان، خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد، مازندران، قم، تهران، آذربایجان غربی (Legalov *et al.*, 2010)

گونه *Lixus albomarginatus* Boheman, 1843

مناطق بررسی شده: استان کرمان (جیرفت) $7^{\circ} 56' 48''$ N $51^{\circ} 41' 09''$ E ، استان اصفهان (نجف آباد) $32^{\circ} 44' 00''$ N $51^{\circ} 23' 22''$ E ، اهر $38^{\circ} 31' 52''$ N $47^{\circ} 03' 54''$ E ، مرند $38^{\circ} 35' 04''$ N $45^{\circ} 46' 08''$ E ، ملکان $37^{\circ} 03' 51''$ N $46^{\circ} 06' 32''$ E

میزبان گیاهی: *Reseda* sp.

پراکنش در منطقه پالتارکتیک: یونان، ترکیه، سوریه، لبنان، ارمنستان (Oberprieler *et al.*, 2007)

پراکنش در ایران: آذربایجان شرقی، سیستان و بلوچستان، تهران (Legalov *et al.*, 2010)

زیر خانواده Curculioninae

جنس *Bangasternus* Capiomont, 1873

گونه *Bangasternus planifrons* Brulle, 1843

مناطق نمونه برداری شده: استان کرمان (زرند) $30^{\circ} 48' 07''$ N $56^{\circ} 38' 55''$ E، رفسنجان $30^{\circ} 20' 56''$ N 55° E
 بافت $57^{\circ} 57''$ E، $29^{\circ} 14' 03''$ N $56^{\circ} 36' 12''$ E، جیرفت $28^{\circ} 36' 05''$ N $57^{\circ} 44' 29''$ E استان اصفهان
 (خوانسار) $33^{\circ} 13' 09''$ N $50^{\circ} 20' 09''$ E، اردستان $33^{\circ} 07' 53''$ N $52^{\circ} 26' 39''$ E، نجف آباد $32^{\circ} 44' 00''$ N 52° E
 فریدونشهر $32^{\circ} 57' 33''$ N $50^{\circ} 07' 43''$ E، انار $30^{\circ} 51' 23''$ N $55^{\circ} 15' 23''$ E، اران بیدگل
 $34^{\circ} 07' 18''$ N $51^{\circ} 26' 37''$ E، استان آذربایجان شرقی (مرند) $38^{\circ} 35' 04''$ N $45^{\circ} 46' 08''$ E، ملکان $37^{\circ} 03'$ E
 اهر 51° N $46^{\circ} 06' 32''$ E، ارشد چمنی $38^{\circ} 31' 52''$ N $47^{\circ} 03' 54''$ E، $37^{\circ} 44' 58''$ N $46^{\circ} 17' 51''$ E

میزبان گیاهی: *Carthamus* sp.

پراکنش در منطقه پالنارکتیک: آذربایجان، ارمنستان، بوسنی، بلژیک، کرواسی، یونان، مجارستان، پرتغال، اسپانیا، ترکیه، افغانستان، ترکیه، افغانستان، سوریه، ایران، فلسطین، لبنان، قبرس، ترکمنستان (Lboel & Smetana, 2013)

پراکنش در ایران: چهار محال و بختیاری، خراسان (Legalov *et al.*, 2010)

جنس *Anthonomus* Germar, 1817

گونه *Anthonomus humeralis* Panzer, 1795*

مشخصات ریخت‌شناسی: اندازه بدن ۱۲-۱۶ میلیمتر، بدن گرد و خمیده، شکم دارای شیارهای مستقیم، بالپوش‌ها به رنگ قهوه‌ای تیره، روی بالپوش‌ها نوارهای به رنگ قهوه‌ای روشن مشاهده می‌شود.

مناطق نمونه برداری: استان آذربایجان شرقی (مرند) $38^{\circ} 35' 04''$ N $45^{\circ} 46' 08''$ E

میزبان گیاهی: *Carthamus* sp.

پراکنش در منطقه پالنارکتیک: ارمنستان، اتریش، بلغارستان، بلژیک، کرواسی، روسیه، جمهوری چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، بریتانیا، آلمان، گرجستان، مجارستان، ایتالیا، لیتوانی، مولداوی، هلند، نروژ، اسلواکی، اسکاتلند، سوئد، سوئیس، ترکیه (Lboel & Smetana, 2013)

پراکنش در ایران: این گونه برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شود (شکل ۱)



شکل ۱. گونه *Anthonomus humeralis*

جنس *Cleopus* Dejean, 1821

گونه* *Cleopus solani* Fabricius, 1792

مشخصات ریخت‌شناسی: اندازه بدن ۴-۴/۵ میلی‌متر، پیش قفسه سینه در قسمت قاعده پهن و به سمت خرطوم باریک می‌شود. بالپوش‌ها به رنگ قهوه‌ای، نقاط روشن روی خطوط بالپوش‌ها قابل مشاهده است. خرطوم ضخیم و بلند است. ناخن در انتها متورم شده است.

مناطق نمونه برداری: استان آذربایجان شرقی (اهر 38° 31' 52" N 47° 03' 54" E)

میزبان گیاهی: *Carthamus* sp.

پراکنش در منطقه پالنارکتیک: ارمنستان، اتریش، بلژیک، بلغارستان، کرواسی، جمهوری چک، استونی، فرانسه، یونان، گرجستان، مجارستان، ایتالیا، لیتوانی، هلند، لهستان، صربستان، اسلونی، سوئیس و ترکیه (Lboel & Smetana, 2013)

پراکنش در ایران: این گونه برای نخستین بار از ایران گزارش می‌شود (شکل ۲)

شکل ۲. گونه *Cleopus solani*جنس *Cionus* Clairville, 1798گونه *Cionus merkli* Stierlin, 1882

مناطق نمونه برداری شده: استان کرمان (زرند $30^{\circ} 20' 56''$ N $55^{\circ} 30' 48' 07''$ E، رفسنجان $30^{\circ} 20' 56''$ N $55^{\circ} 30' 48' 07''$ E، بافت $29^{\circ} 14' 03''$ N $56^{\circ} 36' 12''$ E، جیرفت $29^{\circ} 14' 03''$ N $56^{\circ} 36' 12''$ E، استان اصفهان $28^{\circ} 36' 05''$ N $57^{\circ} 44' 29''$ E، خوانسار $33^{\circ} 13' 09''$ N $50^{\circ} 20' 09''$ E، اردستان $33^{\circ} 07' 53''$ N $52^{\circ} 26' 39''$ E، استان آذربایجان شرقی (مرند $37^{\circ} 02' 37''$ N $46^{\circ} 10' 17''$ E، میانه $38^{\circ} 31' 52''$ N $47^{\circ} 03' 54''$ E، اهر $38^{\circ} 35' 04''$ N $45^{\circ} 46' 08''$ E)

میزبان گیاهی : *Carthamus* sp.

پراکنش در منطقه پالئارکتیک: یونان، ترکیه، سوریه، لبنان، ارمنستان، آذربایجان و ایران (Košťál & Caldara, 2019)

پراکنش در ایران: همدان، زنجان (Legalov et al, 2010)

گونه *Cionus leonhardi* Wingelmüller, 1914*

مشخصات ریخت‌شناسی: اندازه بدن $3/5-4$ میلی‌متر، پیش قفس سینه مشکی و با نقاط منظم پوشیده شده است. فاصله بین نقاط پیش گرده از اندازه نقاط کمتر است. بالپوشها قهوه ای تیره تا قرمز تیره است. بالپوشها در قسمت انتهایی گرد شده است. در حشرات نر قسمت خروجی شاخک به لبه نزدیکتر است $0/6$ برابر طول خرطوم است. بندهای پنجه بسیار باریک است.

مناطق نمونه برداری: استان اصفهان

میزبان گیاهی : *Verbascum lychnitis*

پراکنش در منطقه پالئارکتیک: پرتغال، اسپانیا، فرانسه، اوکراین، آلمان، روسیه (Košťál & Caldara, 2019)

پراکنش در ایران: این گونه برای نخستین بار از ایران گزارش شد (شکل ۳)

شکل ۳. گونه *Cionus leonhardi*

گونه *Cionus montanus* Wingelmüller, 1914

مناطق نمونه برداری: استان کرمان، (کهنوج $51^{\circ} 41' 09''$ E $55^{\circ} 08' 04''$ N، شهر بابک $51^{\circ} 41' 09''$ E $7^{\circ} 56' 48''$ N، استان اصفهان (خوانسار $53^{\circ} 07' 53''$ N $33^{\circ} 07' 53''$ E)، استان آذربایجان شرقی (اهر $47^{\circ} 03' 54''$ E $38^{\circ} 31' 52''$ N، اسکو، $46^{\circ} 08' 04''$ E $37^{\circ} 37'$ میانه $46^{\circ} 08' 04''$ E $37^{\circ} 37'$ ، بستان اباد $46^{\circ} 10' 17''$ N $38^{\circ} 05' 38''$ E)

میزبان گیاهی: *Verbascum lychnitis*

پراکنش در منطقه پالئارکتیک: ایتالیا، اسپانیا، فرانسه، آلمان، اوکراین و روسیه (Košťál & Caldara, 2019)

پراکنش در ایران: نامشخص

بحث

در این مطالعه در مجموع ۵۸۶ نمونه مربوط به ۲۲ گونه سوسک سرخرطومی از مناطق مختلف استان‌های کرمان، اصفهان و آذربایجان شرقی شناسایی شد. از بین گونه‌های شناسایی شده ۱۶ گونه از زیر خانواده *Lixinae* و شش گونه از زیر خانواده *Curculioninae* شناسایی شد. گونه‌های جدید گزارش شده برای فون ایران متعلق به زیر خانواده *Curculioninae* و از استان آذربایجان شرقی و اصفهان و از روی گیاهان *Carthamus* sp. و *Verbascum* sp. جمع‌آوری شدند. برخی از گونه‌های شناسایی شده جنس *Larinus* به دلیل تولید مان در شکر تیغال دارای اهمیت دارویی نیز هستند. گونه‌های *Larinus vulpes*، *L. nidificanus* و *L. melificus*، *L. maculatus*، *L. onopordi* فعال هستند و در تولید انبوه این ماده دارویی نقش بسیار زیادی دارند. با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه و مطالعات Alonso-Zarazaga و روی فون سوسک‌های سرخرطومی خانواده *Curculionidae* و گزارش سه گونه جدید در این مطالعه، تعداد سوسک‌های سرخرطومی ایران به ۸۱۰ گونه می‌رسد (Alonso-Zarazaga et al., 2017). با در نظر گرفتن اهمیت اقتصادی سرخرطومی‌های خانواده *Curculionidae* پیشنهاد می‌شود مطالعات جامع‌تری در مورد این خانواده از حشرات انجام شود.

پیشنهادها

با در نظر گرفتن اهمیت بسیار زیاد گونه‌های این خانواده و همچنین فراوانی و تنوع زیاد رژیم غذایی آن، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده با تمرکز بر روی این خانواده، تعداد بیشتری گونه سرخرطومی از نقاط مختلف کشور شناسایی، گزارش و میزبان‌های آن‌ها مشخص شود و پژوهش‌هایی با زمینه تنوع گونه‌ای این خانواده در جهت حفاظت از تنوع زیستی آنها صورت گیرد.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از متخصص مربوطه پروفسور Boris Korotyaev (روسیه) به خاطر تایید نمونه‌های شناسایی شده در این مطالعه نهایت سپاس و قدردانی را دارند.

منابع

راحتی، ر.، ۱۳۹۵. بررسی فون سوسک‌های سرخرطومی‌های خانواده Curculionidae در استان اذربایجان شرقی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. به راهنمایی جاماسب نوزری، کرج: دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی.

REFERENCES

- Amini, S., Hosseini, R., & Sohani, M. M. (2013). A faunal study of bark beetles (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) in Guilan province in North of Iran. *Entomofauna*, 34(12), 169-176.
- Amini, S., Nozari, J., & Hosseini, R. (2021). Molecular identification of elm bark beetles through DNA barcoding. *Iranian Journal of Plant Protection Science*, 52(1), 15-23.
- Amini, S., Nozari, J., Mandelshtam, M. Y., Knížek, M. Etamad, V., & Faccoli, M. (2017). New records of Iranian bark beetles (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) and their host plants. *Zootaxa*, 4350(2), 396-400.
- Anderson, R. S. (1995). An evolutionary perspective on diversity in Curculionoidea. *Memoirs of the Entomological Society of Washington*, 14(103), e114.
- Broumand H., 1975. Key to the groups and species of the genus Sitona (Col. – Curculionidae) in Iran, *Journal of Entomological Society of Iran*, 2(2), 67-68, 101-110. [in Persian]
- Caldara, R. (2001). Phylogenetic analysis and higher classification of the tribe Mecinini (Coleoptera: Curculionidae, Curculioninae). *Koleopterologische Rundschau*, 71, 171-203.
- Erbey, M., & Candan, S. (2015). Ultrastructural analysis of endophallus in several species of the genus *Larinus* Dejean, 1821 (Coleoptera: Curculionidae: Lixinae). *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 3(2), 54-56.
- Ghahari, H., & Legalov, A. A. (2018). New records of weevils (Coleoptera: Curculionidae) from Iran. *Far Eastern Entomologist*, (366), 24-28.
- Gultekin, L. (2008). Hibernation places and behavior of the some weevil species (Coleoptera: Curculionidae). *Кавказский энтомологический бюллетень*, 4(2), 209-213.
- Gültekin, L. (2010). Taxonomic remarks on some genera of Lixini Schoenherr, 1823 (Coleoptera: Curculionidae). *Zootaxa*, 2411(1), 1-21.
- Gültekin, L. (2013). A new weevil genus Nefis gen. nov. (Coleoptera: Curculionidae: Lixinae): systematics and taxonomic revision. *Journal of Insect Biodiversity*, 1(3), 1-51.
- Košťál, M., & Caldara, R. (2019). Revision of Palaearctic species of the genus *Cionus* Clairville (Coleoptera: Curculionidae: Cionini). *Zootaxa*, 4631(1), 46-31.
- Legalov, A. A., Ghahari, H., & Arzanov, Y. G. (2010). Annotated catalogue of curculionid-beetles (Coleoptera: Anthribidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Brentidae, Brachyceridae, Dryophthoridae and Curculionidae) of Iran. *Amurian Zoological Journal*, 2(3), 191-244.
- Legalov, A. A., Ghahari, H., & Arzanov, Y. G. (2010). Annotated catalogue of curculionid-beetles (Coleoptera: Anthribidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Brentidae, Brachyceridae, Dryophthoridae and Curculionidae) of Iran. *Amurian Zoological Journal*, 2(3), 191-244.
- Löbl, I., Rolčik, J., Kolibáč, J., Gerstmeier, R., Löbl, I., & Smetana, A. (2007). Family Cleridae

- Latreille, 1802. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, 4(903), 367-384.
- Löbl, I.; Smetana, A. (Eds.) (2013). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 8: Curculionoidea II; *Apollo Books*: Stenstrup, Denmark, p. 707.
- Oberprieler, R. G., Anderson, R. S., & Marvaldi, A. E. (2014). Curculionoidea Latreille, 1802: introduction, phylogeny. *Handbook of Zoology, Arthropoda: Insecta*, Vol. 3, 285-300.
- Oberprieler, R. G., Marvaldi, A. E. & Anseron, R. S. (2007). Weevils, weevils, weevils everywhere. *Zootaxa*, 1668: 491-520.
- Sanaei, E., & Seiedy, M. (2017). Weevils (Coleoptera: Curculionoidea) of Taleghan region (North of Iran) with reporting of ten new records for Iran. *Journal of the Entomological Research Society*, 19(1), 1-13.
- Shahreyarynejad, S., & Fathi, S. A. A. (2018). Life history of the new weevil species producing trehala *Larinus trehalanus* (Col.: Curculionidae) on the medicinal plant *Cousinia stocksii* (Asteraceae) in Kerman region, Iran. *Iranian Journal of Plant Protection Science*, 48(2), 367-370.
- Shahreyarynejad, S., & Fathi, S. A. A. (2018). Life history of the new weevil species producing trehala *Larinus trehalanus* (Col.: Curculionidae) on the medicinal plant *Cousinia stocksii* (Asteraceae) in Kerman region, Iran. *Iranian Journal of Plant Protection Science*, 48(2), 367-370. (In Persian)
- Shahriyari-Nejad, S., Fathi, S. A. A., & Asadi, M. (2013). Identification of species Lixini tribe from south of Kerman region, Iran (Coleoptera: Curculionidae: Lixinae: Lixini). *Munis Entomology and Zoology*, 8: 199-202.
- Skuhrovec, J., Gosik, R., Stejskal, R., Sprick, P., Caldara, R., & East CURCULIO Team. (2011). Digital-weevil-determination for curculionoidea of west palaeartic. Transalpina: Bagous (bagoinae). *Snudebiller*, 12(214), 39-56.
- Skuhrovec, J., Gosik, R., Stejskal, R., Sprick, P., Caldara, R., & East Curculio Team. (2009). Digital-weevil-determination for curculionoidea of west palaeartic. Transalpina, *Biology and Ecology of Curculionoidea*, 10 (121), 39-47.
- Skuhrovec, J., Stejskal, R., Trnka, F., & Gosik, R. (2014). Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of West Palaeartic. Cleonini (Lixinae). Snudebiller. Studies on taxonomy, biology and ecology of Curculionoidea, Curculio-Institute, *Mönchengladbach*, Germany, 15(227), 18.
- Talamelli F., (2004). Fauna Europea: Lixinae In Alonso-Zarazaga M.A. (ed.) (2004) Fauna Europea: Coleoptera: Curculionidae. *Fauna Europaea version 1.1*, <http://www.faunaeur.org>.
- Thompson, R. T. (1992). Observations on the morphology and classification of weevils (Coleoptera, Curculionoidea) with a key to major groups. *Journal of Natural History*, 26(4), 835-891.