



زنبورهای گرده افشان بالاخانواده Apoidea (Insecta, Hymenoptera) در استان چهارمحال و بختیاری

ساسان غلامی^۱، علیرضا منفرد^{۱*}، آریا شقایب پور^۲

(۱) گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، یاسوج

(۲) گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه یاسوج، یاسوج

(*) amonfared@yu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۲

چکیده

زنبورهای بالاخانواده Apoidea گروه بزرگی از حشرات راسته‌ی بال‌غشائیان را تشکیل می‌دهند که از لحاظ رفتار و شکل بسیار متنوع هستند. طی نمونه‌برداری از مناطق کوهستانی، دشت‌ها، حومه و تمام پوشش‌های گیاهی در دسترس از شهرهای استان چهارمحال و بختیاری از بهار ۱۳۹۲ تا اواخر شهریور ۱۳۹۴ و برخی نمونه‌ها در تابستان ۱۴۰۲، نمونه‌های زنبورهای گرده افشان جمع‌آوری گردید. نمونه‌های جمع‌آوری شده شامل ۱۶۹۸ زنبور گرده افشان شامل ۶۴ گونه جمع‌آوری و شناسایی گردید. این زنبورها از پنج خانواده بودند. از خانواده Apidae، ۲۳ گونه، از خانواده Colletidae، ۲ گونه، از خانواده Halictidae، ۱۷ گونه، از خانواده Megachilidae، ۱۷ گونه و از خانواده Andrenidae، ۵ گونه جمع‌آوری و شناسایی شد. در این پژوهش از ۶۴ گونه‌ی شناسایی شده مطابق با نظر متخصصین ۳ گونه‌ی *Megachile fertoni* Pérez 1895 و *Megachile tecta* Radoszkowski 1888، *Halictus fassensis* Blüthgen, 1936، از زنبورهای گرده افشان ایران جدید بودند. از لحاظ نسبت گونه‌های جمع‌آوری شده از چهارمحال و بختیاری نسبت به گونه‌های ایران بیشترین نسبت مربوط به خانواده Halictidae با ۱۷ گونه و ۲۵ درصد است. خانواده دوم Apidae بوده که با ۲۳ گونه ۱۹ درصد گونه‌های ایران رو در برداشته است. خانواده سوم Megachilidae با ۱۷ گونه و ۱۸ درصد و خانواده چهارم Andrenidae با ۵ گونه و ۱۱ درصد و نهایتاً خانواده Colletidae نیز دارای ۲ گونه و ۹ درصد گونه‌های ایران رو شامل می‌شود. در استان مورد مطالعه خانواده‌های Halictidae، Megachilidae، Apidae، Andrenidae و Colletidae به ترتیب ۲۵، ۱۹، ۱۸، ۱۱ و ۹ درصد بیشترین تعداد گونه‌های جمع‌آوری شده را دارند. در مورد تعداد گونه جمع‌آوری شده در استان نیز خانواده‌های Apidae با حدود ۳۶ درصد و خانواده Colletidae با ۳/۱۲ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد گونه‌ها را داشتند. تعداد گونه‌های دو خانواده Megachilidae و Halictidae برابر بود و Andrenidae شامل ۵ گونه بود. از خانواده Melittidae هیچ گونه‌ای جمع‌آوری نشد.

واژه‌های کلیدی: چهارمحال و بختیاری، زنبور، گرده افشان، Apoidea

مقدمه

نیاز روزافزون جوامع به مواد غذایی موجب گردیده که محققین دائماً به فکر افزایش عملکرد محصولات باشند. یکی از راه‌های مهم در افزایش محصولات غذایی، توجه به گرده افشانی گیاهان دگرگشن می‌باشد که حشرات و به‌ویژه زنبورهای گرده افشان از عوامل مهم آن می‌باشند. بسیاری از محصولات، میوه‌ها، سبزیجات و سایر محصولات کشاورزی به حشرات گرده افشان وابسته هستند (

(Kerans, 1995). در حال حاضر توجه چندانی به این حشرات مفید نشده و با بی توجهی به وجود این عوامل مفید و با سمپاشی های بی رویه موجبات از بین رفتن آن ها و در نتیجه کاهش گرده افشانی گیاهان فراهم شده است (Delaplane & Mayer, 2000). زنبورها از مهم ترین گرده افشان ها هستند، ارزش زنبورها در گرده افشانی سال ها پیش شناخته شده است. گرده افشانی گیاهان توسط زنبورها نه تنها کمیت را افزایش می دهد بلکه باعث افزایش کیفیت محصول هم می شود و حتی در بعضی از موارد مشاهده شده است که گرده افشانی کافی گل ها، گیاهان را در مقابل حمله آفات حفظ می کند (Bradbear, 2009). در میان گرده افشان ها، راسته بال غشائیان و به ویژه بالا خانوادگی Apoidea نقشی حائز اهمیت دارند زیرا با سازگاری های مرفولوژیک و تطابق در چرخه زیستی خود با فنولوژی گیاهان فراهم کننده شهد و گرده، عالی ترین نوع رابطه را با گیاهان گلدار برقرار کرده اند. تاکنون تحقیقات گرده افشان ها به غیر از زنبور عسل در مقایسه با عوامل خسارت زا در کشور ما چندان قابل توجه نبوده است (Monfared, 2008). با گرده افشانی کافی باغدار ممکن است بتواند قبل از این که سرمای شدید به گل هایش آسیب برساند، آن ها را بارور کند. فشردگی خوشه و میوه بستن یکنواخت از علائم گرده افشانی مناسب می باشد. برای مثال گرده افشانی مناسب در درخت سیب، باعث می شود که سیب ها از گل اصلی یا گل های اولیه در نوک خوشه ی گل تشکیل شوند و یا در هندوانه گرده افشانی مناسب باعث می شود که میوه های متقارن، کاملاً رشد کرده و با وزن مناسب ایجاد شوند (Garratt, et al. 2014; Alan Walter, 2005). Bohart (1972) نشان داد که بیش ترین اثر بنیادی فقدان گرده افشانی حشرات، در مناطق غیر زراعی است که در نتیجه ی آن بیش تر گیاهان غنی کننده و نگهدارنده ی خاک پژمرده می شوند. او هم چنین اشاره می کند که بهار بدون گل نا امید کننده خواهد بود (Alford, 1975). در چک و اسلواکی Belakova (1973) تعداد ۶۶ گونه متعلق به ۶ خانواده از زنبورهای گرده افشان را در بررسی فون جنگل بلوط گزارش کرده است. محققین هندی Choudhury et al. (1973)، گونه های مختلفی از جنس های *Apis*، *Halictus* و *Anthophora* را به عنوان مهم ترین گرده افشان های سبزیجات در هند ذکر نمودند. در سال های ۱۹۷۸-۱۹۷۴ حدود ۳۰۰ گونه از زنبورهای گرده افشان بالا خانوادگی Apoidea در شمال اسپانیا شناسایی شده اند که ۳۲ گونه از روی گل های یونجه جمع آوری شده است. در ایران (Nadimi et al. 2013)، ۱۱ گونه از زنبورهای جنس *Coelioxys* Latreille از خانوادگی Megachilidae در شمال ایران را شناسایی کردند. (Monfared et al. 2012)، زنبورهای گرده افشان مناطق سردسیر کهگیلویه و بویراحمد را جمع آوری و شناسایی کردند. در این پژوهش ۴۰ گونه شناسایی شد که از این تعداد ۷ گونه برای فون ایران جدید بود. در تحقیقاتی که توسط Rasekh Adel et al. (2012) در رابطه با تنوع زیستی زنبورهای گرده افشان بالا خانوادگی Apoidea در مزارع یونجه و پیاز در شهرستان های مشهد انجام دادند، زنبورهای گرده افشان از ۶ خانواده که مشتمل بر ۱۵ جنس و ۶ گونه شناسایی شد. (Khodarahmi 2014) با جمع آوری و شناسایی زنبورهای گرده افشان بالا خانوادگی Apoidea در غرب استان اصفهان از تعداد ۱۸۹۳ زنبور گرده افشان ۵۵ گونه از خانوادگی Andrenidae، ۹ گونه از خانوادگی Halictidae، دو گونه از خانوادگی Melittidae، ۴۵ گونه از خانوادگی Megachilidae و دو گونه از خانوادگی Apidae معرفی نمود. گونه *Anthidium florentinum* (Fabricius, 1775) توسط Talebi et al. (2015) و Karimpour et al. (2002) گزارش شده است. در گزارش های منتشر شده توسط (Morice 1921)، Blü tgen (1937)، Alfken & Blü tgen (1937)، Popov (1967)، Mavromoustakis (1968)، گونه هایی از زنبورهای گرده افشان ایران معرفی شد. (Grace 2010)، روی زنبورهای گرده افشان ایران مطالعاتی انجام داد و گونه های 1957 *A. christianseni* Mavromoustakis، 1809 *A. taeniatum*، Latreille، (Fabricius, 1775)

A. florentinum, (Illiger, 1806)، *A. oblongatum*، از خانواده‌ی Megachilidae را گزارش کردند. در بررسی فون زنبورهای گرده افشان در جنگل‌های هوراند استان آذربایجان شرقی (Khaghaninia et al. (2013)، ۴۶ گونه از ۳ خانواده را شناسایی کردند. زنبورهای گرده افشان بالاخانواده‌ی Apoidea در جنوب استان کرمان جمع‌آوری و ۳ خانواده، ۱۰ جنس و ۱۸ گونه توسط Salehi (2014) Sarbizhan et al. معرفی شد. با بررسی و مطالعه‌ی قبیله‌ی Anthidiini از خانواده‌ی Megachilidae در شمال ایران یک گونه‌ی جدید Nadimi and Talebi, 2014 *Anthidium (Anthidium) akanthurum* و ۲۶ گونه دیگر از شمال ایران توسط Nadimi et al. (2014) ثبت شد. (Falamarzi et al. (2015) با بررسی تغییرات شکل بال در پنج گونه از زنبورهای خانواده‌ی Megachilidae جنس *Megachile* از استان فارس با استفاده از ریخت‌سنجی هندسی، با تجزیه‌ی خوشه‌ای گونه‌های *M. albisepta* (Klug, 1817) و *M. picicornis* Morawitz, 1853 را در یک شاخه و گونه‌های *M. leachella* Curtis, 1828 و *M. minutissima* Radoszkowski, 1876 در شاخه دیگری قرار دادند. زنبورهای گرده افشان قبیله‌ی Anthophorini از شهرستان گرگان، توسط (Pezeshk et al. (2015) شامل دو جنس و ۹ گونه گزارش شد. زنبورهای گرده افشان خانواده‌ی Andrenidae در شهرستان گرگان، توسط (Allahverdi et al. (2015) بررسی و دو گونه‌ی جدید *Andrena flavobila* Warncke, 1965 و *Andrena vaga* Panzer, 1799 برای ایران گزارش کردند. Pittoni (1937) و Reinig (1939) فهرست نمونه‌هایی از زنبورهای مخملی منطقه‌ی البرز و شمال ایران را در مقاله‌ی کوتاهی منتشر کردند و در حقیقت این افراد جزء اولین محققانی بودند که زنبورهای مخملی ایران را بررسی کردند. بررسی فونستیک و تنوع زیستی زنبورهای مخملی در محدوده البرز مرکزی توسط (Taghavi et al. (2006) انجام شد و ۱۱ گونه از زنبورهای مخملی گزارش شد. با پژوهشی در زمینه‌ی کنه‌های همراه زنبورهای مخملی با نمونه‌برداری از سه منطقه‌ی کوهستانی فشم، دربند و جاده چالوس، نه زیرجنس و ۱۹ گونه از زنبورهای مخملی توسط (Yahyavinezhad et al. (2009 معرفی شد. (Monfared et al. (2013) با گزارش هفت گونه زنبور مخملی *Bombus* spp. از استان زنجان و گیاهان میزبان آن‌ها، گونه‌های *B. argillaceus* (Scopoli, 1763)، *B. maxillosus* Klug, 1817، *B. armeniacus* Radoszkowski, 1877، *B. zonatus* Smith, 1854، *niveatus* Kriechbaumer, 1870، *B. persicus* Radoszkowski, 1881 و *B. fragrans* (Pallas, 1771) را گزارش کردند. (Kiani Bakiani and Monfared (2013) با پژوهشی که از استان فارس انجام دادند، سه گونه از زنبورهای مخملی شامل گونه‌های *B. (Sibiricobombus) niveatus* Kriechbaumer, 1870، *B. (Thoracobombus) armeniacus* Radoszkowski, 1877، *B. (Thoracobombus) zonatus* Smith, 1854، را جمع‌آوری و شناسایی کردند. از استان فارس و قزوین ۱۶ گونه از زنبورهای مخملی توسط (Goodarzi and Monfared (2014) گزارش شد. در تحقیقی که (Izadi (1997 انجام داد، تعداد قابل توجهی از گونه‌های زنبورهای گرده افشان را گزارش نمود. در پژوهشی که روی زنبورهای Andrenidae ایران انجام گرفت (Wood and Monfared (2022) تعداد ۱۶ گونه جدید برای دنیا از ایران گزارش کردند. (Wood (2024) گونه *Andrena monfaredi* Wood, 2024 را از نمونه‌های مورد بررسی خود نامگذاری نمود.

مواد و روش ها

نمونه‌برداری از اواخر خرداد ۱۳۹۲ تا اواخر خرداد ۱۳۹۴ از محصولات کشاورزی و گیاهان مرتعی در استان چهارمحال و بختیاری صورت گرفت و همچنین برخی نمونه‌های موجود در موزه حشرات گرده افشان ایران در دانشگاه یاسوج متعلق به این استان که در

سال ۱۴۰۲ جمع آوری و شناسایی شده بودند، لحاظ گردید. در این پژوهش تعداد ۱۷۴۲ زنبورگرده افشان به جز زنبورعسل از مناطق مختلف استان چهارمحال و بختیاری جمع آوری و شناسایی گردید. زنبورها با کمک تور حشره گیری جمع آوری شدند. مشخصات جغرافیایی محل های نمونه برداری شامل طول، عرض و ارتفاع یادداشت برداری و ثبت شد. در زمان نمونه برداری زنبورها در ظروف حاوی چوپنبه و اتیل استات کشته شده و پس از آن اتاله شدند. در اتاله کردن از سوزن های مخصوص حشرات استفاده شدند. سپس این نمونه ها برچسب هایی که نشان دهنده ی اطلاعات محل، زمان جمع آوری، نام جمع آوری کننده، شماره ی نمونه و تاریخ نمونه برداری دریافت کردند. اطلاعات مربوط به نمونه ها در فایل اکسل ثبت شدند. نمونه های جمع آوری شده با استفاده از کلیدهای موجود در منابع خارجی از جمله (Michener (2007 در سطح خانواده و سپس در سطح جنس شناسایی شدند. جهت شناسایی گونه، نمونه هایی از زنبورهای هر خانواده به متخصص مربوطه در کشورهای اروپایی شامل Pierre Rasmont (متخصص جنس های *Anthophora* و *Bombus*)، Andreas W. Ebmer (متخصص بخشی از خانواده *Halictidae*)، Thomas Wood (متخصص خانواده *Andrenidae*) و Christophe Praz و Andreas Muller (متخصصین خانواده *Megachilidae*) فرستاده شدند. بعد از شناسایی گونه ها، نمونه های ارسالی زنبورها به دانشگاه یاسوج برگشت داده شدند. بعد از برگشت نمونه ها، برای ایمنی به مدت یک هفته نمونه ها در فریزر نگهداری شدند و سپس مطالعات تکمیلی انجام شد. کلیه نمونه ها در موزه ی زنبورهای گرده افشان دانشگاه یاسوج نگهداری می شوند.

نتایج

در این پژوهش تعداد ۱۷۴۲ زنبورگرده افشان شامل ۶۴ گونه جمع آوری و شناسایی گردید. زنبورها از پنج خانواده از بالاخانواده Apoidea می باشند. از ۶۴ گونه ی شناسایی شده مطابق با نظر متخصصین ۳ گونه اولین گزارش برای ایران است. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد، زنبورهای شناسایی شده از ۵ خانواده، ۵ زیرخانواده، ۱۰ قبیله و ۱۳ جنس بودند. از خانواده ی *Apidae*، ۲۳ گونه، *Megachilidae*، ۱۷ گونه، *Halictidae*، ۱۷ گونه، *Colletidae*، ۲ گونه گزارش شده است. نام گونه های زنبورها، نام مترادف و مناطق نمونه برداری هر گونه در نتایج این پژوهش آورده شده است. نام گونه های شناسایی شده در جدول زیر نمایش داده شده است. فهرست گونه های شناسایی شده مناطق جمع آوری زنبورها در استان در جدول ۱ نشان داده شده است. در جدول ۲ نسبت گونه های زنبورهای شناسایی شده استان چهارمحال بختیاری به گونه های ایران موجود در موزه حشرات گرده افشان ایران نشان داده شده است. جدول ۳ نیز نسبت گونه های زنبورهای شناسایی شده به کل در استان چهارمحال بختیاری است.

جدول ۱- فهرست گونه های زنبورهای شناسایی شده استان چهارمحال بختیاری

Table 1. List of identified bee species in Chaharmahal & Bakhtiari Province

No.	Family	Species
1		<i>Amegilla (Amegilla) garrula</i> (Rossi, 1790)
2		<i>Amegilla (Amegilla) quadrifacolate</i> (de Villers, 1789)
3	Apidae	<i>Amegilla (Amegilla) sp.</i>
4		<i>Amegilla (Microamigilla) sp.</i>
5		<i>Anthophora (Pyganthophora) aestivalis</i> (Panzer, 1801)

6		<i>Amegilla (Zebramegilla) albigena</i> (Lepeletier, 1841)
7		<i>Amegilla (Zebramegilla) sp.</i>
8		<i>Bombus (Megabombus) argillaceus</i> (Scopoli, 1763)
9		<i>Bombus (Megabombus) portchinsky</i> Radoszkowski 1883
10		<i>Bombus (Sibiricobombus) niveatus</i> Kriechbaumer 1870
11		<i>Bombus (Thoracobombus) armeniacus</i> Radoszkowski, 1877
12		<i>Bombus (Thoracobombus) ruderarius</i> (Müller, 1776)
13		<i>Bombus (Thoracobombus) zonatus</i> Smith, 1854
14		<i>Tetraloniella glauca</i> (Fabricius, 1775)
15		<i>Eucera dafnii</i> Dorchin 2019
16		<i>Eucera interrupta</i> Baer 1850
17		<i>Eucera nigrifacies</i> Lep. 1841
18		<i>Eucera nigripes</i> Klug 1845
19		<i>Eucera palestinae</i> Friese 1922
20		<i>Eucera proxima</i> Mor. 1875
21		<i>Eucera (Synhalonia) rufa</i> (Lep. 1841)
22		<i>Eucera (Synhalonia) zeta</i> (Dalla Torre, 1896)
23		<i>Xylocopa (Xylocopa) varentzowi</i> Morawitz 1894
24	Colletidae	<i>Colletes radoszkowskii</i> Noskiewicz 1936
25		<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853
26		<i>Halictus brunnescens</i> , (Eversmann, 1852)
27		<i>Halictus resurgens</i> , Nurse, 1903
28		<i>Halictus fatsensis</i> Blüthgen, 1936
29		<i>Halictus maculatus priesneri</i> Ebmer, 1975
30		<i>Halictus pulvereus</i> , Morawitz, 1874
31		<i>Halictus cypraeus</i> (Blüthgen, 1937)
32		<i>Halictus tuberculatus</i> , Blüthgen, 1925
33		<i>Lasioglossum aegyptiellum</i> (Strand, 1909)
34	Halictidae	<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)
35		<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)
36		<i>Lasioglossum nigripes</i> (Lepeletier, 1841)
37		<i>Lasioglossum truncaticolle</i> (Morawitz, 1877)
38		<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck, 1853)
39		<i>Pseudapis platula</i> (Warncke, 1976)
40		<i>Pseudapis lobata</i> (Olivier, 1812)
41		<i>Pseudapis bispinosa</i> (Brullé, 1832)
42		<i>Pseudapis diversipes</i> (Latreille, 1806)
43	Megachilidae	<i>Anthidium loti</i> Perris 1852
44		<i>Anthidium taeniatum</i> Latreille 1809

45	<i>Anthidium florentinum</i> (Fabricius, 1775)
46	<i>Anthidium christianseni</i> Mavromoustakis, 1957
47	<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)
48	<i>Megachile apicalis</i> Spinola 1808
49	<i>Megachile leachella</i> Curtis 1828
50	<i>Megachile anatolica</i> Rebmman, 1968
51	<i>Megachile rubripes</i> Morawitz 1875
52	<i>Megachile picicornis</i> Morawitz 185
53	<i>Megachile burdigalensis</i> Benoist 1940
54	<i>Megachile</i> sp.
55	<i>Megachile fertoni</i> Pe rez 1895
56	<i>Megachile pilidens</i> Alfken 1924
57	<i>Megachile tecta</i> Radoszkowski 1888
58	<i>Megachile rotundata</i> (Fabricius, 1793)
59	<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)
60	<i>Andrena (Melandrena) grandilabris</i> Pe rez, 1903
61	<i>Andrena (Plastandrena) mongolica</i> Morawitz, 1880
62	Andrenidae <i>Andrena (Hoplendrena) rosae</i> Panzer, 1801
63	<i>Andrena elmaria</i> Gusenleitner, 1998
64	<i>Panurginus</i> sp.

جدول ۲- نسبت گونه‌های زنبورهای شناسایی شده استان چهارمحال و بختیاری به ایران

Table 2. Ratio of bee species identified in Chaharmahal & Bakhtiari province to Iran

Family	No. Species identified in Iran*	No. Species identified in province	Ratio of Bee species in province to Iran (%)
Apidae	136	23	16.91
Megachilidae	105	17	16.19
Halictidae	78	17	21.79
Andrenidae	50	5	10
Colletidae	24	2	8.33
Mellitidae	3	0	0
Sum	396	64	16.16

*Species identified and deposited in the Museum of Insect Pollinators, Yasuj University, Yasuj, Iran

جدول ۳- نسبت گونه های زنبورهای شناسایی شده به کل در استان چهارمحال و بختیاری

Table 3. Ratio of identified bee species to total in Chaharmahal & Bakhtiari Province

Family	No. Species identified in province	Ratio of families to total (%)
Apidae	23	35.94
Megachilidae	17	26.56
Halictidae	17	26.56
Andrenidae	5	7.81
Colletidae	2	3.12
Mellitidae	0	0
Sum	64	100

* فهرست زنبورهای گرده افشان جمع آوری شده در استان چهارمحال و بختیاری:

Family: Apidae

Amegilla garrula (Rossi, 1790)

مناطق نمونه برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۱، ۵ ماده؛ سورشجان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱۱ ماده

Amegilla (*Amegilla*) sp.

منطقه نمونه برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۱، ۱ ماده و ۱ نر

Amegilla quadrifasciata (de Villers, 1789)

مناطق نمونه برداری: مال خلیفه، ۱۳۹۳/۰۵/۲۹، ۱ ماده؛ سورشجان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱ ماده

Amegilla (*Microamigilla*) spp.

مناطق نمونه برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۱، ۱ ماده؛ چلگرد، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱ ماده

Anthophora (*Pyganthophora*) *aestivalis* (Panzer, 1801)

منطقه نمونه برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۱، ۱ ماده

Amegilla (*Zebamegilla*) *albigena* (Lepelletier, 1841)

مناطق نمونه برداری: گردبیشه، ۱۳۹۳/۰۵/۲۹، ۲ ماده؛ مال خلیفه، ۱۳۹۳/۰۵/۲۹، ۱ ماده؛ چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۱، ۱ ماده؛

حسین آباد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ ماده؛ فارسان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱ ماده؛ سورشجان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱۶ ماده.

Amegilla (*Zebamegilla*) sp.

مناطق نمونه برداری: فارسان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱ ماده؛ سورشجان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۲ ماده

Bombus (*Sibiricobombus*) *niveatus* Kriechbaumer, 1870

مناطق نمونه برداری: فارسان (فیل آباد)، ۱۳۹۴/۰۳/۰۱، ۱ ماده (ملکه)؛ چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۱۱ نر

Bombus (*Megabombus*) *argillaceus* (Scopoli, 1763)

مناطق نمونه برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۲ نر؛ باباحیدر، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۲ ماده

Bombus (*Thoracobombus*) *rudarius* (Müller, 1776)

منطقه نمونه برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۱ ماده (کارگر)

Bombus (Thoracobombus) zonatus (Smith, 1854)

مناطق نمونه‌برداری: باباحیدر، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ماده (کارگر)؛ باباحیدر، ۱۳۹۳/۰۲/۲۰، ماده (ملکه)؛ گردبیشه، ۱۳۹۳/۰۵/۲۹، ماده ۱۰ (کارگر).

Bombus (Thoracobombus) armeniacus (Radoszkowski, 1877)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ماده (کارگر)

Bombus (Megabombus) portchinsky (Radoszkowski, 1883)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: باباحیدر، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ماده

Eucera (Heterocera) dafnii Dorchin, 2019

منطقه نمونه برداری: کاوانک، ۱۳۹۴/۳/۱، نر

Eucera (Eucera) interrupta Baer, 1850

منطقه نمونه برداری: کاوانک، ۱۳۹۴/۳/۱، ماده

Eucera (Pteneucera) nigrifacies Lepeletier. 1841

منطقه نمونه برداری: چلگرد، ۱۳۹۴/۳/۱، ماده، ۴، ۳ نر

Eucera (Heterocera) nigripes Klug, 1845

منطقه نمونه برداری: فیل آباد، فارسان، ۱۳۹۴/۳/۱، ماده ۲

Eucera (Heterocera) palestinae Friese 1922

منطقه نمونه برداری: چلگرد، ۱۳۹۴/۱/۳، نر

Eucera (Eucera) proxima Mor. 1875

منطقه نمونه برداری: کاوانک، ۱۳۹۴/۳/۱، ماده ۲

Eucera (Synhalonia) zeta Dalla Torre 1896

منطقه نمونه برداری: کاوانک، ۱۳۹۴/۳/۱، نر

Tetraloniella glauca (Fabricius, 1775)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۱، ماده ۸

Xylocopa (Xylocopa) varentzowi Morawitz, 1894

منطقه‌ی نمونه‌برداری: حسین‌آباد، ۱۳۹۳/۰۶/۰۱، ماده ۱

Family: Colletidae

Colletes radoszkowskii (Noskiewicz, 1936)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: چلگرد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، نر ۱

Colletes similis (Schenck, 1853)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: مال خلیفه، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ماده ۱

Family: Halictidae

Halictus (Halictus) brunnescens (Eversmann, 1852)

مناطق نمونه‌برداری: چلگرد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، نر ۱؛ بروجن، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، نر ۱؛ مال خلیفه، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، نر ۱؛ باباحیدر، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱،

۲ نر؛ چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ماده ۱

Halictus (Halictus) resurgens (Nurse 1903)

مناطق نمونه‌برداری: مال خلیفه، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۲ نر؛ بروجن، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، نر ۱؛ باباحیدر، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ماده؛ چلگرد،

۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ماده؛ فرادنبه، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، نر ۱؛ حسین‌آباد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، نر؛ خروجی جاده شهرکرد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ماده ۱ و نر.

Halictus fassensis (Blüthgen, 1936)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: بروجن، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، نر ۱

Halictus (Halictus) maculatus priesneri (Ebmer, 1975)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: حسین‌آباد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ نر

Halictus (Vestitohalictus) pulvereus (Morawitz, 1874)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: فرادنبه، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ ماده

Halictus (Vestitohalictus) cypraeus (Blüthgen, 1937)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: حسین‌آباد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ نر

Halictus (Vestitohalictus) tuberculatus (Blüthgen, 1925)

مناطق نمونه‌برداری: فرادنبه، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ ماده؛ حسین‌آباد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ ماده و ۱ نر

Lasioglossum (Lasioglossum) aegyptiellum (Strand, 1909)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: حسین‌آباد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ ماده و ۱ نر

Lasioglossum (Evylaeus) malachurum (Kirby, 1802)

مناطق نمونه‌برداری: فرادنبه، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ نر؛ چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۱ ماده و ۱ نر

Lasioglossum (Evylaeus) villosulum (Kirby, 1802)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: خروجی جاده شهرکرد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۲ نر

Lasioglossum (Evylaeus) nigripes (Lepeletier, 1841)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: خروجی جاده شهرکرد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۲ ماده و ۳ نر

Lasioglossum (Evylaeus) truncaticolle (Morawitz, 1877["", 1878])

منطقه‌ی نمونه‌برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۳ ماده

Lasioglossum (Evylaeus) politum (Schenck, 1853)

مناطق نمونه‌برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۱ ماده

Pseudapis platula (Warncke, 1976)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: ده‌کهنه، ۱۳۹۲/۰۵/۳۱، ۱ نر

Pseudapis lobata (Olivier, 1812)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: ده‌کهنه، ۱۳۹۲/۰۵/۳۱، ۱ نر

Pseudapis bispinosa (Brulle, 1832)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: فرادنبه، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ ماده

Pseudapis diversipes (Latreille, 1806)

مناطق نمونه‌برداری: چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۱ ماده؛ بروجن، ۱۳۹۲/۰۶/۰۱، ۱ ماده؛ خروجی جاده شهرکرد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۲ نر

۲ نر

Family: Megachilidae

Anthidium loti (Perris, 1852)

مناطق نمونه‌برداری: چلگرد، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۳ نر؛ چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۴ نر

Anthidium taeniatum Latreille, 1809

منطقه‌ی نمونه‌برداری: حسین‌آباد، ۱۳۹۲/۰۶/۰۲، ۱ نر؛ چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱ ماده؛ چلگرد، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱ ماده

Anthidium florentinum (Fabricius, 1775)

مناطق نمونه‌برداری: باباحیدر، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۲ نر؛ چشمه شیخ علی خان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۳ نر؛ سورشجان، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱ نر

Anthidium cf. christianseni (Mavromoustakis, 1956)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: چلگرد، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۱ ماده

Anthidium oblongatum (Illiger, 1806)

منطقه‌ی نمونه‌برداری: چلگرد، ۱۳۹۳/۰۶/۰۶، ۲ نر

Megachile apicalis (Spinola, 1808)

Megachile leachella (Curtis, 1828)

Megachile anatolica (Curtis, 1828)

فارسان، ۰۶/۰۶/۱۳۹۳، ۳ نر

Megachile rubripes (Morawitz, 1875)

Megachile picicornis (Morawitz, 1877)

Megachile burdigalensis (Benoist, 1940)

Megachile sp.

Megachile burdigalensis (Benoist, 1940)

Megachile fertoni (Pé rez, 1895)

Megachile pilidens (Alfken, 1924)

Megachile tecta (Radoszkowski, 1888)

Megachile rotundata (Fabricius, 1787)

Osmia bicornis (Linnaeus, 1758)

Andrena (Melandrena) grandilabris Pérez, 1903

۱۹۴۰ م، ۱۱/۰۱/۱۴۰۲ مادہ ۱۰ نہ

Andrena (Hoplodrena) rosae Panzer, 1801

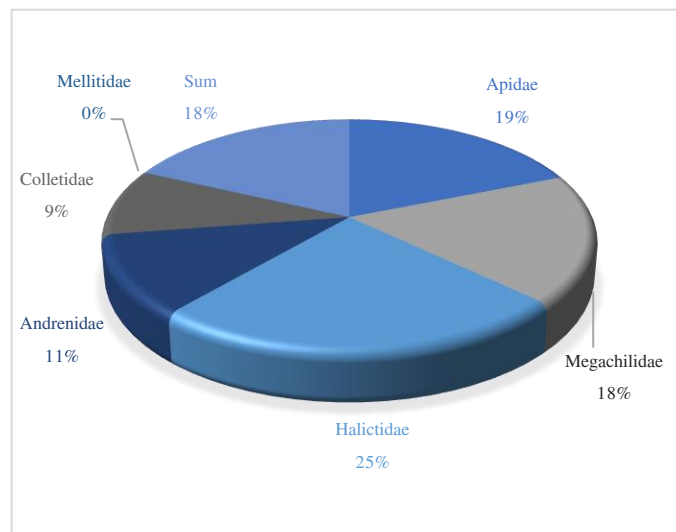
Andrena elmaria Gusenleitner, 1998

منطقه نمونه برداری: هوره، مزرعه خر مشهر، ۱۹۵۶ متر، ۱۴۰۲/۰۱/۰۹ ماده ۳ نر، ۱۴۰۲/۰۱/۰۷، ۴ ماده ۳ نر، ۱۴۰۲/۰۱/۰۸، ۲ ماده

بحث

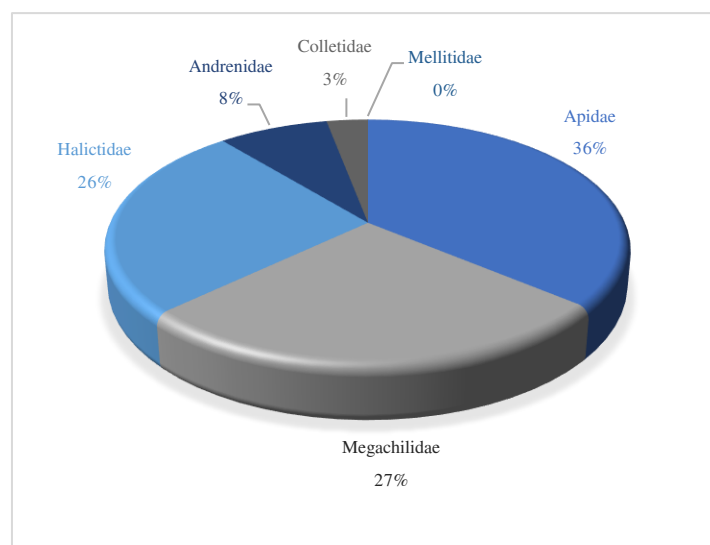
وجود اشتراک بین گونه‌های مناطق مختلف نشان دهنده‌ی درجه‌ای از شباهت‌های اکولوژیک و نیچ مشترک این زنبورها در این مناطق می‌باشد. نیاز به مکان‌های زمستانگذرانی، گرده و شهد گل برای بقای نوزادان و تولیدمثل به همراه شرایط اقلیمی تعیین کننده‌ی پراکنش این زنبورها است. همچنین ویژگی‌های منحصر به فرد برخی از گونه‌ها در میزان توسعه، پراکنش و دامنه‌ی حضور این گونه‌ها در طبیعت ایران بسیار تأثیرگذار است. در تحقیقاتی که توسط ایزدی در سال ۱۳۷۶ در شمال استان فارس صورت گرفت، ۳۵ گونه شناسایی شدند. از بین این زنبورها، ۷ گونه‌ی *Megachile rotundata*، *Megachile rubripes*، *Anthidium florentinum*، *Halictus brunnescens* (Halictus)، *Lasioglossum (Evylaeus) villosulum*، *Lasioglossum (Evylaeus) nigripes*، *Amegilla albigena* (Zebamegilla) مشابه با گونه‌های جمع‌آوری شده در چهارمحال و بختیاری بود. در تحقیقاتی که توسط Ebmer (1987) در شمال ایران صورت گرفت، ۱۷۹ گونه از خانواده‌ی Halictidae گزارش شد که از بین این گونه‌ها ۸ گونه در چهار محال بختیاری یافت شد. Warncke (1982)، ۴۱ گونه از ایران جمع‌آوری کرد که در این پژوهش ۴ گونه‌ی *Anthidium christianseni*، *A. taeniatum*، *A. florentinum*، *A. oblongatum* با تحقیقات وی مشابه می‌باشد. (Esmaeili and Rastegar (1974) گونه‌هایی از زنبورهای Aculeate از ایران معرفی کردند که گونه‌های *A. loti*، *A. taeniatum*، *A. florentinum*، *A. oblongatum* از خانواده‌ی Megachilidae از استان چهارمحال و بختیاری نیز جمع‌آوری شده‌اند. (Michez (2005) گونه‌ی *Dasypoda (Megadasypoda) intermedia* از خانواده‌ی Mellitidae را به عنوان یک گونه‌ی جدید برای اولین بار از ایران (همدان، آوج) گزارش کرد. در پژوهش حاضر از این خانواده هیچ گونه‌ای یافت نشد. در تحقیقات (Tavakoli Korghand (2003 در استان گیلان، ۴۶ گونه از ۲۴ جنس و ۶ خانواده شناسایی گردید، ۵ گونه‌ی *Megachile*، *Anthidium florentinum*، *Lasioglossum (Evylaeus) villosulum*، *Halictus (Halictus) resurgens* با این پژوهش مشترک است. (Khodaparast et al. (2011 با جمع‌آوری و شناسایی زنبورهای گردهافشان بالا خانواده‌ی Apoidea در استان فارس، مجموعاً ۱۷۷ گونه از شش خانواده‌ی زنبورهای بالاخانواده‌ی Apoidea را گزارش کردند که از بین این زنبورها ۱۳ گونه با استان چهارمحال و بختیاری مشابه می‌باشند. (Sorayamohtat et al. (2012 از شمال استان سیستان و بلوچستان، ۳۴ گونه از ۱۷ جنس و پنج خانواده‌ی Colletidae، Apidae، Megachilidae، Mellitidae و Andrenidae از زنبورهای گردهافشان گزارش کردند که دو گونه‌ی *Halictus (Vestitohalictus) pulvereus*، *Pseudapis (Pseudapis) bispinosa* از خانواده‌ی Halictidae با نمونه‌های چهارمحال و بختیاری مشترک بود. (Keshtkar (2012 با جمع‌آوری و شناسایی زنبورهای گردهافشان بالاخانواده‌ی Apoidea در بوستان‌ها و باغ‌های شهر شیراز ۵ گونه‌ی *Halictus (Halictus) resurgens*، *Lasioglossum malachurum* (Evylaeus)، *Pseudapis (Pseudapis) lobata*، *Pseudapis (Pseudapi) diversipes*، *Anthidium (Anthidium) florentinum* با این پژوهش مشترک است. موزه حشرات گردهافشان ایران- دانشگاه یاسوج با بیش از ۷۰ هزار نمونه از ایران شامل حدود ۴۰۰ گونه شناسایی شده توسط متخصصین خارجی، ۱۳۶ گونه از خانواده‌ی Apidae، ۱۰۵ گونه از خانواده‌ی Megachilidae، ۷۸ گونه از خانواده‌ی Halictidae، ۵۰ گونه از خانواده‌ی Andrenidae، ۲۴ گونه از خانواده‌ی Colletidae و ۳ گونه از خانواده‌ی Mellitidae می‌باشد. از لحاظ نسبت گونه‌های جمع‌آوری شده از چهارمحال و بختیاری نسبت به گونه‌های ایران (نمونه‌های تشخیص داده شده در موزه فوق) بیشترین نسبت مربوط به خانواده‌ی Halictidae با ۱۷ گونه و ۲۵ درصد است از این خانواده‌ی گونه *Halictus resurgens*، Nurse, 1903 با بیشترین تعداد در صدر است. خانواده‌ی دوم Apidae بوده که با ۲۳ گونه ۱۹ درصد گونه‌های ایران رو در بر داشته و گونه (Amegilla (Zebamegilla) albigena (Lepeletier, 1841) بیشترین تعداد جمع‌آوری شده را دارد. خانواده سوم Megachilidae با

۱۷ گونه و ۱۸ درصد که گونه *Anthidium loti* Perris 1852 بیشترین تعداد جمع آوری شده در استان را دارد. خانواده چهارم Andrenidae با ۵ گونه و ۱۱ درصد بیشترین تعداد را داشته است. خانواده Colletidae نیز دارای ۲ گونه و ۹ درصد گونه‌های ایران رو شامل می‌شود. در استان مورد مطالعه خانواده‌های Halictidae، Apidae، Megachilidae، Andrenidae و Colletidae با درصدهای به ترتیب ۲۵، ۱۹، ۱۸، ۱۱ و ۹ درصد بیشترین تعداد گونه‌های جمع آوری شده را دارند. در مورد تعداد گونه جمع آوری شده در استان نیز خانواده‌های Apidae با حدود ۳۶ درصد و خانواده Colletidae با ۳/۱۲ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد گونه‌ها را داشتند. تعداد گونه‌های دو خانواده Megachilidae و Halictidae برابر بود و Andrenidae شامل ۵ گونه بود. از خانواده Melittidae هیچ گونه‌ای جمع آوری نشد (شکل های ۱ و ۲).



شکل ۱- نسبت تعداد گونه‌های شناسایی شده استان چهارمحال و بختیاری به کشور

Figure 1. Ratio of the number of identified species in Chaharmahal & Bakhtiari province to the country



شکل ۲- نسبت تعداد گونه‌های شناسایی شده استان چهارمحال و بختیاری به کل گونه‌ها

Figure 2. Ratio of the number of identified species in Chaharmahal & Bakhtiari province to the total

منابع

- Alan Walters S. 2005. Honey Bee Pollination Requirements for Triploid Watermelon. *Hortscience* 40(5):1268-1270.
- Alfken, J. D. & Blütgen, P. 1937. Ergebnisse der österreichischen Demawend-Expedition 1836. Apidae, ausschliesslich *Bombus*-Arten. *Konowia*, 16: 97-106.
- Alford, D. V. 1975. *Bumblebees*. Davis pynter limited. London, UK.
- Allahverdi, S., Nadimi, A. & Afshari, A. 2015. Identification of Pollinator bees of the family Andrenidae (Hymenoptera: Apoidea) in Gorgan city, with a new report of two species for Iran. *The First International Congress of Entomology of Iran*, Tehran, September 27-29.
- Belakova, A. 1973. Apoidea from the oak-hornbeam forest in Bab, near Nitra (Czechoslovakia). *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae Zoologia*, 18:81-90.
- Bohart, G. E. 1972. Manegment of wild of wild bees for the pollination of crops. *Annual Review Entomology*, 17:287-312.
- Bradbear, N. 2009. *Bees and their role in forest livelihoods A guide to the services provided by bees and the sustainable harvesting, processing and marketing of their products*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Choudhury, B., Choomsai, M. & Menon, M. 1973. Insect pollination in some vegetable crops. *Haryana Journal of Horticultural Sciences*, 2(12): 56-62.
- Delaplane, K. S. & Mayer, D. F. 2000. *Crop Pollination by Bees*. CABI Publishing, New York, Oxon.
- Ebmer, A. W. 1978. *Halictus*, *Lasioglossum*, *Rophites* und *Systropha* aus dem Iran. *Linzer boilogische Beitrage*, 10: 1-109.
- Esmaeili, M. & Rastegar, R. 1973. Introduction of species of Aculeate wasps. *Journal of the Entomological Society of Iran*, 2(1):52-41.
- Falamarzi, Sh., Habibpour, B., Mossadegh, M. S. & Monfared, A. 2015. Investigation of wing shape changes in five species of bees (Hymenoptera: Megachilidae, *Megachile* Latreille) from Fars Province. *The First International Congress of Entomology of Iran*, Tehran, September 27-29.
- Garratt, M. P. D, Trusolve, C. L., Coston, D. J., Evens, R. L., Moss, E. D., Dodson, C., Jenner, N., Biesmeijer, J. C. & Portt. S. J. 2014. Pollination deficits in UK Appel Orchards. *Journal of Pollination Ecology*, 12(2): 9-14.
- Goodarzi, B. & Monfared, A. 2014. Report of 16 species of bumblebees (Hymenoptera, Apidae, *Bombus* spp.) from Qazvin Province, Iran. *21st Botanical Congress*, Urmia University, September 1-2.
- Grace, A. 2010. *Introductory Biogeography to Bees of the Eastern Mediterranean and Near East*. Bexhill. Museum; Bexhill on Sea [East Sussex], UK.
- Izadi, H. 1997. *Collection, Identification and Introduction of Part of the Fauna of Pollinator Bees in the North of Fars province*. Master's thesis in Agricultural Entomology, Tarbiat Modares University, Iran.
- Karimpour, Y., Talebi, A. A. & Fathipour, Y. 2002. Introduction of part of the fauna of Pollinator bees west of Lake Urmia. *15th Botanical Congress*, University of Razi Kermanshah, September 16-20.
- Kerans C. A. & Inouye, D. W. 1995. *Techniques for Pollination Biologists*. University press of Colorado, Niwot, Colorado, USA.

- Keshtkar, A., Monfared, A. & Haqqani, M. 2012. Collection and identification of Pollinator bees (Hymenoptera, Apoidea) of urban parks and gardens of Shiraz. *20th Iranian Plant Protection Congress*, page 211.
- Khaghaninia, S., Güler, Y. & Dikmen, F. 2013. New records for the bee fauna of Iran (Hymenoptera: Apoidea). *Zoology in the Middle East*, 59(4): 319–325.
- Khodaparast, R. 2011. *Collection and identification of Pollinator bees of the superfamily Apoidea in Fars province*. Master's thesis in Agricultural Entomology, Yasuj University, Iran.
- Khodarahmi, R. 2014. *Collection and identification of Pollinator bees of the superfamily Apoidea in the west of Isfahan province*. Master's thesis in agricultural entomology, Yasuj University, Iran.
- Kiani Bakiani, S. & Monfared, A. 2013. Report of three species of Bumble bees (Hymenoptera, Apidae) *Bombus* spp. from Fars province, is it possible to form colonies in these areas? *The 8th Honey Bee Research Seminar*, Karaj, February 9-10., page 137.
- Michez, D. 2005. "*Dasypoda (Megadasypoda) intermedia* spec. nov. (Hymenoptera: Apoidea: Melittidae), a new species from Iran. *Zoology Schemede Delingen*, 79-2 (6): 123-127.
- Monfared, A. 2008. *Identification and species diversity of bumblebees (Hymenoptera: Apidae) sp. Bombus in the Alborz and Zagros Mountains of Iran and the biology of Bombus terrestris L.* PhD thesis, Tarbiat-Modares University, Tehran, Iran.
- Monfared, A., Molaei, M., Khani, S. H. & Askari, A. 2013. Report of 7 species of bumblebees (Hymenoptera, Apidae) (*Bombus* spp.) from Zanzan Province and their host plants. *Proceedings of the 8th Research Seminar on Honey Bee of Iran*, Karaj, 9-10 February.
- Monfared, A., Azhari, Sh., Khodaparast, R. 2012. Recording of fourthy species of Bees (Hymenoptera, Apoidea) from cold regions of Kohgiluyeh & Boyrahmad Province, Iran. *Proceeding of the 20th Iranian Plant Protection Congress*, p 211.
- Morice, F. D. 1921. Annotated lists of Aculeate Hymenoptera (except Heterogyna) and Chrysids recently collected in Mesopotamia and north-west Persia. *Journal of the Bombay Natural History Society*, 28: 192-199.
- Nadimi, A., Talebi, A. A. & Fathipour, Y. 2013. A preliminary study of the cleptoparasitic bees of the genus *Coelioxys* (Hymenoptera: Megachilidae) in northern Iran, with six new records. *Journal of Crop Protection*, 2(3): 271-283.
- Nadimi, A., Talebi, A. A., Zhu, C. D. & Fathipour, Y. 2014. Study of the tribe Anthidiini (Hymenoptera: Megachilidae) in northern Iran, with the description of a new species. *North-Western Journal of Zoology*, 10(2): 413-424.
- Pezeshk Mefarnaqah, A., Nadimi, A., Afshari, A. & Monfared, A. 2015. Identification of Pollinator bees of the tribe Anthophorini (Hymenoptera: Apoidea, Apidae) from Gorgan city. *The First International Congress of Entomology of Iran*, Tehran, September 27-29.
- Pittioni, B. 1937. Eine Hummeliusbeute aus dem Elburs-Gebrige (Iran). *Konowia*, 16: 113-129.
- Popov, V. B. 1967. The bees (Hymenoptera: Apoidea) of Iran. *Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii nauk SSSR* (Leningrad), 43: 184-216. [in Russian]
- Rasekh Adel, M., Sadeghi Namaghi, H. & Hosseini, M. 2012. Biodiversity of Pollinator bees of the superfamily Apoidea (Insecta: Hymenoptera) of alfalfa and onion fields in Mashhad and Chenaran cities. *Iranian Journal of Plant Protection Science*, 43(1): 199-191.

- Reinig, W. F. 1939. Die Evolutionsmechanismen, erläutert an den Hummeln. *Verhandlungen der Deutschen zoologischen Gesellschaft* (supplement), 12: 170- 206.
- Salehi Sarbijan, S., Barahui, H., Ron S. & Khani, A. 2014. Identification of Pollinator bees (Hymenoptera: Apoidea) in the south of Kerman province. *Proceedings of the 7th National Conference on Agricultural Research Findings* (Sanandaj), 25-24 May, pages 6-8.
- Sorayamohtat, M., Ron, S., Monfared, A., Salehi Sarbijan, S. & Khodaparast, R. 2012. Collection and identification of Pollinator bees of the superfamily (Hymenoptera) Apoidea from the northern regions of Sistan and Baluchestan province. *20th Iranian Plant Protection Congress*, p 21.
- Taghavi, A. 2006. Study of fauna and biodiversity of Bumble bees in the central Alborz region of Iran. *Master's thesis in Entomology*, Islamic Azad University, Arak Branch, Iran.
- Talebi, A. A., Esmaili, M. & Tirgari, S. 2015. Fauna of alfalfa Pollinator bees in Karaj. *12th Iranian Plant Protection Congress*, Karaj, Agricultural Training Institute, September 11-16.
- Tavakoli Karqand, G. 2003. *Fauna of Pollinator bees of legume plants in the province Guilan*. Master's thesis in Agricultural Entomology, University of Guilan, 77 pages.
- Warncke, K. 1982. Beitrag zur Bienenfauna des Iran. 15. Die Gattung Anthidium F. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, 32: 171-196.
- Wood, T. J. & Monfared, A. 2022. A revision of the *Andrena* (Hymenoptera: Andrenidae) fauna of Iran, with the description of 16 new species. *European Journal of Taxonomy*, 843: 1-136. <https://doi.org/10.5852/ejt.2022.843.1947>
- Wood, T. J. 2024. New Asian *Andrena* species, with notes on the subgenus *Cnemidandrena* (Hymenoptera: Andrenidae). *Zootaxa*, 5404(1): 167–188.
- Yahyavinezhad, M. (2009). Identification of bumblebees (Hymenoptera: Apidae, *Bombus* spp.) and associated mites and determination of the level of contamination of different species and castes in Tehran province. Master's thesis, Islamic Azad University, Arak Branch, Faculty of Agriculture and Natural Resources, 126 pages.



Apoidea (Insecta, Hymenoptera) Pollinator Bees of Chaharmahal and Bakhtiari Province, Iran

Sasan Gholami ¹, Alireza Monfared ^{*1}, Aria Shafaipour ^{*2}

(1) Department of Plant Science, Faculty of Agriculture, Yasuj University, Yasuj, Iran

(2) Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, Yasuj University, Yasuj, Iran

(*) amonfared@yu.ac.ir

Abstract

Bees from the Apoidea superfamily constitute a large group of insects of the order Hymenoptera that are very diverse in terms of behavior and shape. Pollinator bee samples were collected from mountainous areas, plains, suburbs, and all available vegetation from the cities of Chaharmahal and Bakhtiari Province from spring 2013 to late September 2015, and some samples in summer 2024. The collected samples included 1742 Pollinator bees, including 64 species. These bees were from five families. 23 species were collected from the Apidae family, 2 species from the Colletidae family, 17 species from the Halictidae family, 17 species from the Megachilidae family, and 5 species from the Andrenidae family. In this study, according to the experts, out of the 64 identified species, 3 species, *Halictus fatsensis* Blüthgen, 1936, *Megachile tecta* Radoszkowski 1888, and *Megachile fertoni* Pérez 1895, were new to the Pollinator bee fauna of Iran. In terms of the proportion of species collected from Chaharmahal and Bakhtiari to Iranian species, the highest proportion was related to the Halictidae family with 17 species and 25 percent. The second family was Apidae, which with 23 species accounted for 19 percent of Iranian species. The third family is Megachilidae with 17 species and 18%, the fourth family is Andrenidae with 5 species and 11%, and finally the family Colletidae with 2 species and 9% of the species in Iran. In the studied province, the families Halictidae, Apidae, Megachilidae, Andrenidae and Colletidae have the highest number of collected species with 25, 19, 18, 11 and 9% respectively. Regarding the number of species collected in the province, the families Apidae with about 36% and the family Colletidae with 3.12% had the highest and lowest number of species respectively. The number of species in the two families Megachilidae and Halictidae was equal, and Andrenidae included 5 species. No species were collected from the family Melittidae.

Keywords: Chaharmahal and Bakhtiari, bees, pollinator, Apoidea