



## شناسایی و تعیین جذابیت گیاهان مورد استفاده زنبورعسل در اکوسیستم‌های کوهستانی کوهرنگ بختیاری

۲

الهام فخمی<sup>۱</sup>، جواد معتمدی<sup>۲</sup>، زینب قلی پور<sup>۳</sup>، گلناز تأسلی<sup>۴</sup>

۱- استادیار پژوهشی، بخش منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران  
۲- دانشیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران  
۳- کارشناس بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران.  
۴- استادیار پژوهشی، بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران

تاریخ دریافت: بهمن ماه ۹۹ / تاریخ پذیرش: اسفند ماه ۹۹  
شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/hbsj.2021.355804.1105  
رایانامه: elhamfakhimi@gmail.com



زنبورعسل، انجام شد. جذابیت گیاهان مورد استفاده زنبورعسل، با مدنظر قرار دادن سه معیار؛ زمان، تعداد زنبور و فاصله و تکیه بر دانش بومی و تجربه زنبورداران، مشخص شد. بر اساس نتایج، گونه‌های دارای جذابیت برای زنبورعسل، بین ۶۰ تا ۶۵ درصد ترکیب گیاهی را شامل می‌شوند که گیاهان با جذابیت عالی، خوب، متوسط و گیاهان دارای جذابیت کم، به ترتیب ۱۱/۷۹،

چکیده:

هدف از انجام پژوهش، شناسایی و تعیین جذابیت گیاهان مورد استفاده زنبورعسل در مراتع کوهستانی کوهرنگ بختیاری بود. به همین منظور، جمع‌آوری گونه‌های گیاهی، طی فصل رویش تا شعاع ۱۵۰۰ متری از محل استقرار کندوهای





۴۴/۹۴، ۴/۴۹ و ۳۸/۷۶ درصد از سهم گونه‌ها در ترکیب گیاهی را تشکیل می‌دهند. دوره گل‌دهی اکثر گیاهان مورد استفاده زنبورعسل در مراتع منطقه، از اوایل خردادماه تا پایان مردادماه می‌باشد. همچنین تعداد ۲۹ گونه مولد شهد (۱۶/۲۹ درصد)، تعداد ۴۰ گونه مولد گرده (۲۲/۴۷ درصد) و تعداد ۱۱۰ گونه مولد شهد و گرده (۶۱/۷۹ درصد) در ترکیب گیاهی مراتع، پراکنش دارند. یافته‌های حاصل، قابل کاربرد در تعیین شایستگی رویشگاه‌های مرتعی، از حیث زنبورداری در طرح‌های مرتع‌داری چندمنظوره می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** جذابیت گیاهان، زنبورعسل، گیاهان دارویی، مراتع کوهستانی، کوه‌رنگ.

### مقدمه

امروزه، زنبورداری به‌عنوان یکی از رشته‌های کشاورزی در تمام کشورهای جهان، به رسمیت شناخته شده است. نقش زنبورعسل در گرده‌افشانی محصولات کشاورزی، مرتعی و جنگلی و افزایش تولید محصول، به قدری حائز اهمیت است که تولیدات دیگر زنبورعسل، نظیر؛ عسل، موم و بره موم، در درجه اهمیت بعدی قرار می‌گیرد. زنبورعسل، برای اعمال حیاتی و تکثیر، به شهد و گرده گیاهان، نیازمند است. انرژی مورد نیاز زنبورعسل، بیشتر از قندهای موجود در شهد و نیاز پروتئینی آن از گرده، تأمین می‌شود. علاوه بر پروتئین، در گرده گل‌ها، مقادیر قابل توجهی چربی و مواد معدنی وجود دارد که نیاز زنبورها را برطرف می‌کند. همچنین، در شهد گل‌ها، مقادیر مواد معدنی و ویتامین وجود دارد که کمبود تغذیه‌ای را جبران می‌کند (ایران دوست، ۱۳۷۵).

به نظر می‌رسد، زنبورعسل با ویژگی‌های اعجاب‌انگیز خود، مواد باارزش دارویی را از گیاهان مختلف، جمع‌آوری کرده و به شکل دلدیزیر، درآورده و در اختیار انسان، قرار می‌دهد و خود زنبورعسل نیز از اثرات درمانی برخی از گیاهان، سود می‌برد (Phoreka, 2004).

به‌طورکلی، بیشتر خواص درمانی محصولات کندو و مواد دارویی شناسایی شده در عسل، به منشأ گیاهی آن ارتباط دارد. بنابراین، موفقیت در پرورش و نگهداری زنبورعسل، بستگی به دانش و اطلاعات لازم در مورد رفتار و فعالیت آن، اطلاعات گیاه‌شناسی، خصوصاً آگاهی از انواع گیاهان دارویی شهد‌زا، گرده‌ها، مناطق انتشار و دوره گلدهی آن‌ها، دارد (کریمی و همکاران، ۱۳۸۶). از

این‌رو، به‌منظور بهره‌برداری صحیح از قابلیت‌های مراتع در راستای استفاده از جنبه‌هایی مانند زنبورداری، نیاز به تولید اطلاعات جامع و دقیق در زمینه شناخت پتانسیل گیاهان منطقه در پرورش و نگهداری زنبورعسل است (امیری و همکاران، ۱۳۹۱).

اطلاع دقیق زنبورداری، از زمان، نوع و میزان جذابیت گیاهان مورد استفاده زنبورعسل و زمان گلدهی، می‌تواند به مدیریت زنبورداری از جمله تنظیم و ساماندهی زمان کوچ و امکان تهیه عسل از گونه‌های خاص گیاهی، کمک زیادی نماید و در نهایت در افزایش تولید عسل از کلنی‌های زنبورعسل و ایجاد اشتغال مردم شهری و روستایی در این حرفه، مؤثر واقع شود (رستگار و همکاران، ۱۳۸۷). گذشته از آن، به دلیل برداشت بی‌رویه گیاهان دارویی مراتع در سال‌های اخیر، متأسفانه نسل این گیاهان در معرض نابودی قرار گرفته است. یکی از راهکارهای مناسب جهت جلوگیری از انقراض گیاهان دارویی، به دلیل برداشت بی‌رویه از آن‌ها، استقرار کلنی‌های زنبورعسل در مراتع و گرده‌افشانی گیاهان توسط زنبورعسل می‌باشد. با استقرار کلنی‌های زنبورعسل، علاوه بر کمک به ادامه حیات گیاهان، به‌ویژه گیاهان دارویی، می‌توان از خواص آن‌ها در محصولات کندو، بهره جست. قدم اول در این راه، شناسایی گیاهان مورد علاقه زنبورعسل و تعیین میزان جذابیت آن‌ها جهت فعالیت زنبورعسل بر روی آن‌ها می‌باشد.

اکوسیستم‌های کوهستانی (آلپی و شبه آلپی) کوه‌رنگ بختیاری، به دلیل داشتن پوشش گیاهی متنوع و غنی از گیاهان گرده‌ها و شهد‌زا، همه‌ساله در فصل رویش گیاهی و هم‌زمان با جریان شهد گونه‌های مولد مان (شهد، شکرک)، مورد توجه بسیاری از پرورش‌دهندگان زنبورعسل، قرار می‌گیرد. ضمن اینکه، طی چند سال گذشته، باهدف افزایش جذابیت مرتع‌داری و اقتصادی کردن مرتع‌داری و به تبع آن، تکمیل معیشت و ارتقاء سطح زندگی مرتع‌داران؛ پرورش زنبورعسل، به‌طور ویژه‌ای در تهیه و اجرای طرح‌های مرتع‌داری چندمنظوره، مورد تأکید قرار گرفته است. بر همین اساس، پژوهش حاضر، باهدف شناسایی و تعیین جذابیت گونه‌های مورد استفاده زنبورعسل، در مراتع ییلاقی علی‌آباد موسی‌ری کوه‌رنگ، به‌عنوان مراتع معرف بخش وسیعی از اکوسیستم‌های کوهستانی زاگرس مرکزی، انجام شد.





### معرفی منطقه

برای انجام پژوهش حاضر؛ مراتع علی‌آباد موسی‌ری (سامانه عرفی دانشوری) واقع در کوه‌رنگ بختیاری، مورد بررسی قرار گرفت. مراتع مذکور، از نظر اقلیم، خاک، توپوگرافی، واحد اراضی و پوشش گیاهی، معرف سطح وسیعی از مراتع کوهستانی کوه‌رنگ است که نتایج آن، قابل تعمیم به رویشگاه‌های مشابه است. مراتع مورد پژوهش با مساحت ۵۲۵ هکتار، با موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۵۲ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۵۳ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۲۱ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۲۳ دقیقه طول شرقی، در دامنه ارتفاعی ۳۱۰۰-۲۳۵۰ متر، پراکنش دارد. شیب غالب منطقه، ۶۰-۳۰ درصد است و جهت آن، شمالی-جنوبی است. متوسط بارندگی سالانه بلندمدت منطقه، ۶۷۸ میلی‌متر و متوسط دمای سالانه آن، ۹/۴ درجه سانتی‌گراد است. با استناد به طبقه‌بندی اقلیمی گوسن، اقلیم منطقه، خیلی مرطوب فراسرد است که دارای تابستان‌های معتدل و خنک و زمستان‌های خیلی سرد است و فصل زمستان، پوشیده از برف و یخبندان است (اداره هواشناسی، ۱۳۹۹). نمود ظاهری پوشش گیاهی، بوته‌زار و تیپ غالب آن *Astragalus brachycalyx-Daphne mucronata-Cirsium bracteosum* است.

در محدوده مورد پژوهش با مساحت ۵۲۵ هکتار، در مجموع ۳۰۰ کلنی زنبور عسل، متعلق به چهار زنبوردار، پراکنش دارد. مراتع مذکور، در پنج سال گذشته، قرق شده و ۱۱ بهره‌بردار عرفی صاحب پروانه چرا، دام‌های خود را فروخته و در حال حاضر، بر دیگر جنبه‌های استفاده از مراتع منطقه، نظیر؛ بهره‌برداری از گیاهان دارویی و به‌ویژه موسیر و کلوس و اجاره مرتع به زنبورداران، تمرکز دارند.

### روش پژوهش

شناسایی و تهیه لیست گیاهان مورد علاقه زنبور عسل، طی فصل رویش تا شعاع ۱۵۰۰ متری از محل استقرار کندوهای زنبور عسل در مرتع، انجام شد. برای این منظور، در امتداد سه ترانسکت خطی، به تناوب زمانی، هم‌زمان با مرحله گلدهی اکثر گیاهان (اواسط خردادماه تا اواخر مردادماه)، به منطقه مراجعه و ضمن یادداشت کردن مختصات محل پراکنش، از نمونه‌های گیاهی، یادداشت‌برداری شد و با تطابق آن‌ها با نمونه‌های هرباریومی موجود در هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری و تصاویر

موجود در کتاب فلور چهارمحال و بختیاری (مظفریان، ۱۳۹۶)؛ گیاهان مورد علاقه زنبور عسل، شناسایی شد.

برای تعیین میزان جذابیت گیاهان مورد استفاده زنبور عسل، ضمن بهره‌گیری از تجربه و دانش بومی زنبورداران و مرتع‌داران عرفی صاحب پروانه چرا، سه معیار؛ زمان، تعداد زنبور و فاصله نیز در نظر گرفته شد.

در این ارتباط، در گام اول، چهار گونه گیاهی *Astragalus brachycalyx*, *Daphne mucronata*, *Cirsium bracteosum*، *Eryngium billardieri* که از گونه‌های غالب مراتع مورد پژوهش می‌باشند و میزان حق الاجاره، بر مبنای اهمیت نسبی آن‌ها در ترکیب گیاهی تیپ‌های مختلف گیاهی می‌باشد، در فواصل متحدالمرکز از زنبورستان شامل؛ ۵۰۰ متر، ۱۰۰۰ متر و ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر، انتخاب شدند. میزان حق الاجاره نیز بسته به مقدارمان (شکرک/شاهد) تولیدی گونه‌های مذکور تحت وضعیت ترسالی و خشکسالی نیز می‌باشد.

در گام بعد، با توجه به مرحله گلدهی و اندام گیاهی گل در گیاهان مورد نظر، تعداد زنبورهای ملاقات‌کننده نیز در روی هر یک از گونه‌ها، در زمان ثابت پنج دقیقه‌ای، در سه نوبت صبح، ظهر و عصر، در فواصل بازدید ۱۰ روزه و طی سه مرحله بازدید، بررسی و ثبت شد.

از شمارش تعداد زنبور عسل و مدت استفاده از هر یک از گونه‌های منتخب، برای تجزیه و تحلیل آماری و تعیین میزان جذابیت، استفاده گردید. به این ترتیب که داده‌های حاصل از سه تکرار برای هر تیمار مرتبط با گونه‌های گیاهی در روز، باهم جمع گردید. برای اینکه سهم هر گونه از تعداد زنبورها در هر مرحله بازدید مشخص گردد، مجموع تعداد زنبور استفاده‌کننده از هر گونه، در زمان مورد نظر، بر کل تعداد زنبور عسل، تقسیم و در ۱۰۰ ضرب گردید. عدد به دست آمده، درصد شاخص نسبی جذابیت برای هر گونه در هر مرحله، بود.

برای تعیین میزان جذابیت، از طریق ثبت مدت زمان استقرار زنبور عسل روی گیاه، اقدام شد. بدین ترتیب که با شمارش تعداد زنبور عسل روی گل‌های هر گونه، مدت زمان استقرار هر یک از زنبورها، توسط کرومومتر، اندازه‌گیری شد. زمان ثبت‌شده، مبنای تجزیه و تحلیل‌ها، قرار گرفت. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها، جهت شاخص نسبی جذابیت زمانی، مانند تعیین جذابیت از طریق تعداد زنبور عسل بود. در مرحله بعد، میزان جذابیت، از طریق شاخص جذابیت محاسبه شد. بدین صورت که جهت تعیین شاخص جذابیت گونه‌های گیاهی، در هر مرحله از بازدید، دو شاخص نسبی





همکاران، ۱۳۸۴) مشخص گردید. لازم به ذکر است که در مشاهدات میدانی، با توجه به رفتار، نوع فعالیت زنبور روی گل مشخص شد. زنبورانی که سبدها را پر از کرده می‌کردند، به‌عنوان جمع‌آوری‌کننده گردیده و زنبورانی که خرطوم خود را در ته گل فرو کرده و یا اصلاً گردیده جمع‌آوری نمی‌کردند، به‌عنوان زنبور جمع‌آوری‌کننده شهاد و زنبورانی که هر دو را باهم انجام دادند، به‌عنوان جمع‌آوری‌کننده هر دو، تلقی شدند (توپچی و علمی، ۱۳۸۸).

### نتایج

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته در محدوده مورد مطالعه، بالغ بر ۱۷۸ گونه گیاهی تشخیص داده شد که متعلق به ۳۰ خانواده و ۱۳۶ جنس گیاهی می‌باشند عمده گیاهان مرتعی شناسایی شده در محدوده مورد مطالعه، متعلق به خانواده‌های Asteraceae (کاسنی) با ۲۹ گونه (۱۶ درصد)، Lamiaceae (نعنائیان) با ۲۱ گونه (۱۱/۶ درصد)، Brassicaceae (شب‌بویان) با ۱۶ گونه (۸/۸ درصد)، Fabaceae (بقولات) با ۱۵ گونه (۸/۲۸ درصد)، Poaceae (گندمیان) با ۱۵ گونه (۸/۲۸ درصد)، Caryophyllaceae (میخک) با ۹ گونه (۴/۹۷ درصد) و Amaranthaceae (تاج‌خروس) با ۸ گونه (۴/۲۲ درصد) است (جدول پیوست ۱). از نظر شکل رویشی؛ فورب‌ها (پهن‌برگان علفی)، بیشترین فراوانی (۸۱/۴۶ درصد) با ۱۴۵ گونه و شبه‌گراس‌ها (شبه‌گندمیان)، کمترین فراوانی ۳ (۱/۶۸ درصد) با ۳ گونه را دارا می‌باشند (شکل ۱).

نشستن زنبور بر روی گل و تعداد زنبور بر روی هر گیاه، باهم تلفیق شدند. سپس مجموع این شاخص‌ها، باهم جمع شده و میانگین گرفته شد (رستگار و همکاران، ۱۳۸۷).  
رابطه ۱)

$$Is = \frac{Rn + Rt}{2}$$

Is: شاخص جذابیت در هر مرحله

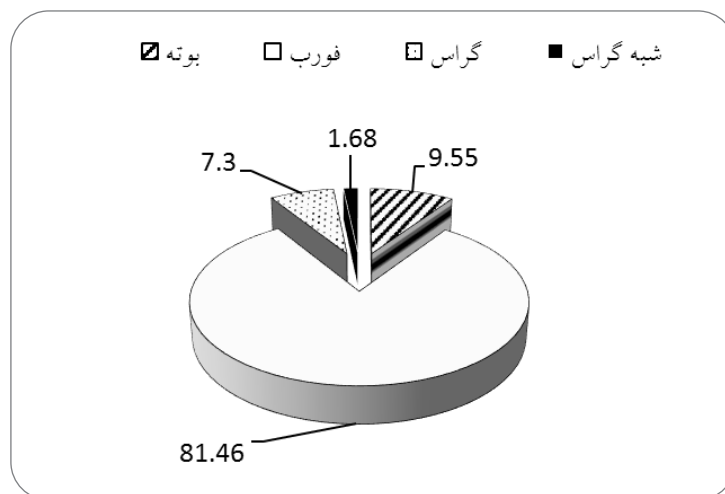
Rn: شاخص نسبی تعداد زنبور روی گیاه در هر مرحله

Rt: شاخص نسبی زمان استقرار زنبور روی گیاه در هر مرحله

با توجه به اینکه در طی سه مرحله از منطقه مورد مطالعه، بازدید به عمل آمد؛ شاخص‌های جذابیت سه مرحله؛ باهم جمع شدند و مجموع این اعداد وارد نرم‌افزار Spss شد و بر اساس اختلاف واریانس، میزان جذابیت در چهار کلاس، طبقه‌بندی شد. در این ارتباط، گیاهان دارای جذابیت عالی، در کلاس I، گیاهان با جذابیت خوب، در کلاس II، گیاهان با جذابیت متوسط، در کلاس III و گیاهان دارای جذابیت کم، در کلاس IV، طبقه‌بندی شدند.

تعیین جذابیت سایر گونه‌های موجود که به‌عنوان گونه‌های تلقی می‌شوند سهم کمتری در ترکیب گیاهی دارند، بر اساس منابع و مراجعه به مطالعات انجام شده در مناطق مشابه از نظر ترکیب گیاهی (آریاپور، ۱۳۹۴؛ اسدی و همکاران، ۱۳۷۶؛ فقیه و همکاران، ۱۳۸۳؛ فقیه و همکاران، ۱۳۸۴) و همچنین با پرسش و بهره‌گیری از دانش بومی زنبوردار، انجام شد.

همچنین نوع کاربری گیاهان برای استفاده زنبورعسل (شهاد یا گردها بودن)، بر اساس مشاهدات میدانی و منابع (فقیه، ۱۳۷۶؛ فقیه و همکاران، ۱۳۸۳؛ فقیه و



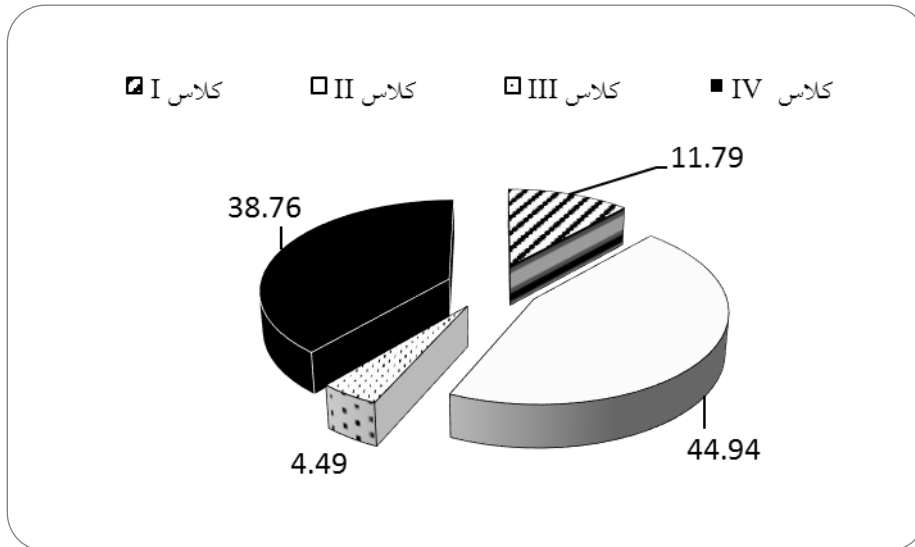
شکل ۱- درصد شکل رویشی گونه‌های گیاهی موجود در ترکیب گیاهی علی‌آباد موسی‌ری، کوه‌رنگ





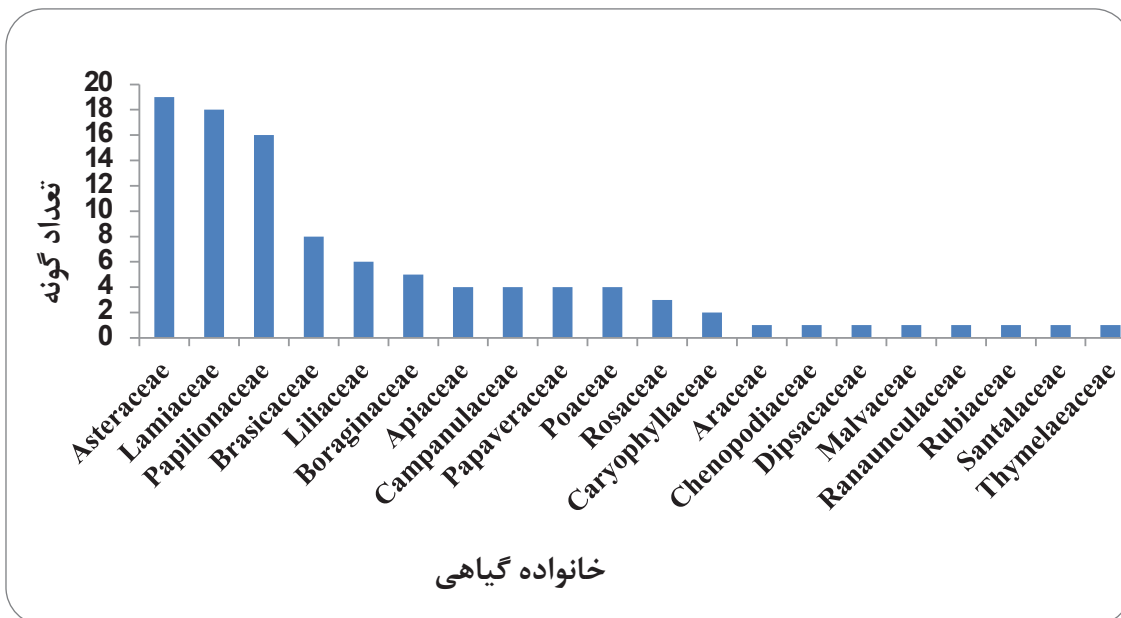


بر اساس نتایج، گونه‌های دارای جذابیت برای زنبور عسل، بین ۶۰ تا ۶۵ درصد ترکیب گیاهی را شامل می‌شوند که گیاهان با جذابیت عالی (کلاس I)، جذابیت خوب (کلاس II)، جذابیت متوسط (کلاس III) و گیاهان دارای جذابیت کم (کلاس IV)، به ترتیب ۱۱/۷۹، ۴۴/۹۴، ۴/۴۹ و ۳۸/۷۶ درصد از سهم گونه‌ها در ترکیب گیاهی را تشکیل می‌دهند (شکل ۲).



شکل ۲- درصد کلاس‌های جذابیت گونه‌ها برای زنبور داری در ترکیب گیاهی مراتع علی‌آباد موسیری کوهرنگ.

بیشترین گیاهان مورد علاقه زنبور عسل، متعلق به یا نعنائیان (۱۸ گونه) و Papilionaceae یا بقولات (۱۶ گونه) خانواده‌های Asteracea یا کاسنی (۱۹ گونه)، Lamiaceae می‌باشند (شکل ۳).

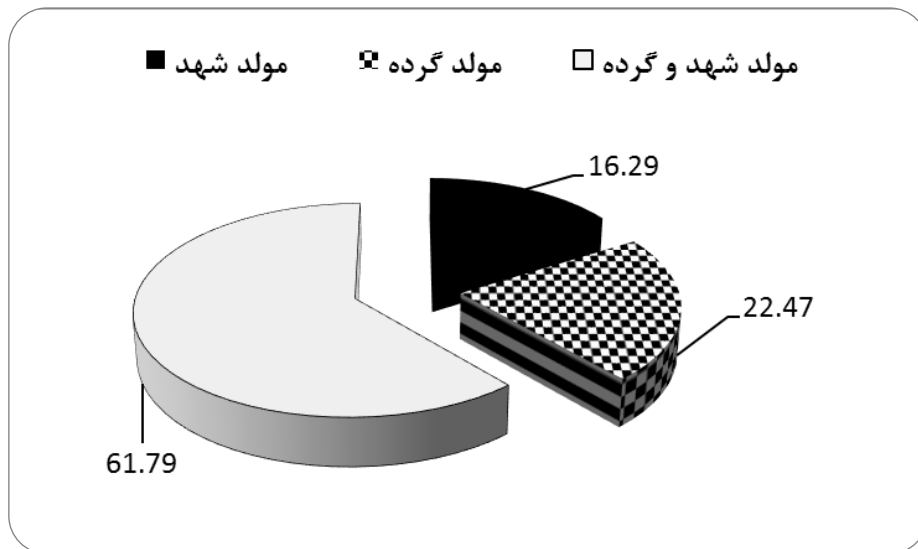


شکل ۳: گیاهان (تعداد گونه و تیره) مورد علاقه زنبور عسل در مراتع علی‌آباد موسیری، کوهرنگ





همچنین بررسی‌ها نشان داد در مراتع علی‌آباد موسیروی کوه‌رنگ، تعداد ۳۰ گونه (۱۶/۷۶ درصد) مولد شهد، تعداد ۴۰ گونه (۲۲/۳۵) درصد مولد‌گرده و تعداد ۱۰۹ گونه (۶۰/۸۹) درصد مولد شهد و گرده شدند (شکل ۴). بیشترین گونه‌های مولد‌شهد مربوط به خانواده Papilionaceae یا بقولات است (جدول پیوست ۱).



شکل ۴- درصد گیاهان مولد شهد، گرده و یا هر دو جهت کاربری زنبورداری در مراتع علی‌آباد موسیروی کوه‌رنگ

مورد بررسی دارند. همچنین درصد بالایی از شهد تولیدی به این دو گونه تعلق دارد. مریمی و همکاران (۱۳۸۶) تعداد ۱۵۵ گونه مورد استفاده زنبورعسل در مراتع استان فارس گزارش دادند که بیشترین آن‌ها متعلق به خانواده کاسنی، نعناع، گل سرخ و بقولات است. همچنین در بررسی نظریان و همکاران (۱۳۷۶) در استان تهران خانواده کاسنی از نظر تعداد گونه مورد علاقه زنبورعسل در اولویت قرار گرفت. به‌طور کلی نتایج به‌دست‌آمده از محققین نشان می‌دهد که در تعداد زیادی از نمونه‌های عسل داخل کشور شهد و گرده‌های تیره کاسنی نسبت قابل توجهی از ترکیب عسل را تشکیل می‌دهند. فراوانی عدد شهدی در گل‌ها، ضخیم شدن دیواره گرده و در نتیجه سنگین شدن آن‌ها مانع گرده‌افشانی توسط باد می‌شود و همچنین وجود خارهای بسیار تکامل‌یافته در سطح آگزین (گرده‌های خاردار) از جمله سازش‌های این گیاهان توسط حشرات است. همچنین به نظر می‌رسد که گرده‌افشانی توسط زنبور، یکی از عوامل مهم پراکنش خوب گیاهان این خانواده نسبت به گیاهان سایر خانواده‌ها باشد (تویجی و لطفی زاده، ۲۰۱۱). از دیگر گیاهان مورد پسند زنبورعسل در مراتع علی‌آباد موسیروی گیاهان خانواده نعنائیان بودند و وجود مواد مغذی و جذاب در گرده گل‌های گونه‌های

دوره گلدهی گیاهان در منطقه مورد مطالعه در جدول آمده است. بررسی نشان می‌دهد که دوره گل‌دهی اکثر گیاهان مورد استفاده زنبورعسل در مراتع علی‌آباد موسیروی از خرداد تا مردادماه است.

#### بحث:

تعداد ۱۷۸ گونه متعلق به ۳۲ خانواده گیاهی و ۱۳۸ جنس در مراتع نسق دانشوری واقع در علی‌آباد موسیروی کوه‌رنگ، پراکنش دارد. این منطقه، جزئی از رشته‌کوه‌های زاگرس است که با توجه به شرایط رویشی در زاگرس نظیر بارندگی نسبتاً بالا، وجود کوهستان‌های مرتفع و تنوع زیستگاهی، از ترکیب فلورستیکی خوبی با توجه به مساحت آن، برخوردار است (شیرمردی و همکاران، ۱۳۹۰).

نتایج نشان داد که حدود ۶۰ تا ۶۵ درصد گونه‌ها، مورد استفاده زنبورعسل هستند. بیشترین سهم گیاهان به ترتیب متعلق به خانواده‌های کاسنی، نعنائیان و بقولات است. همچنین دو گیاه *Astragalus brachycalyx* و *Cirsium bracteosum* که به ترتیب متعلق به خانواده بقولات و کاسنی می‌باشند با توجه به غالب بودن در منطقه بیشترین سهم را در استفاده زنبورعسل در مراتع





گلدهی تعداد کمتری از گیاهان در اواخر مردادماه می‌باشد و این نشان می‌دهد از اواخر مردادماه به بعد بایستی مکان دیگری برای زنبورها پیدا کرد و آن‌ها را از منطقه کوچ داد. همچنین می‌توان در اواخر مرداد یا اوایل شهریور عسل کلنی را برداشت کرد.

به‌طور کلی، مراحل مختلف دوره گلدهی گیاهان، می‌تواند از عوامل مؤثر در جذابیت گونه‌ها باشد. مراحل از دوره گلدهی گیاهان که مقدار غلظت شهد و گرده و یا درصد شکفتن گل‌ها بیشتر است، در جذب زنبور عسل به سمت گونه خاص، مؤثر می‌باشد. در این ارتباط، گزارش شده است که فقدان سایر گونه‌های مولد شهد و گرده در زمان گلدهی بعضی از گونه‌ها، سبب جذابیت و جلب زنبور عسل به آن گونه می‌شود (Becker & Hedrke, 1995). به عبارت دیگر، عدم وجود گیاهان رقیب، موجب جلب توجه بیشتر زنبورها روی گونه خاص، می‌گردد. افزون بر این، در برخی متون علمی، فاصله کلنی تا گل‌ها و علاقه زنبور به بعضی از گونه‌ها و عطر گرده گل‌ها را نیز از مؤثرترین عوامل جذب زنبور عسل به یک گونه، ذکر کرده‌اند (سعادت‌مند، ۱۳۷۷).

با توجه به مطالب ذکر شده، نتیجه می‌شود که دانش زنبورداران، در زمینه شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل و همچنین میزان جذابیت آن‌ها برای زنبور، می‌تواند نقش مهمی در مدیریت زنبورستان و همچنین کمیت و کیفیت عسل تولیدی، داشته باشد. به بیان دیگر، اگر پرورش‌دهنده زنبور عسل، اطلاعات خوبی در زمینه گیاهان مصرفی، داشته باشد؛ در طول گلدهی گیاهان در مرتع، می‌تواند در زمان‌های مناسب، کندوهای خود را حرکت داده و مکان یا قطعه مناسب از تپ‌های گیاهی را از نظر شایستگی آن‌ها برای تغذیه و چرای زنبور عسل، انتخاب نماید و با این کار، از هزینه‌های زنبورداری، کم نماید. به عبارت دیگر، تعیین شایستگی تپ‌های گیاهی برای زنبورداری، باعث ارزان شدن زنبورداری به‌عنوان یک معیشت تکمیلی و در نتیجه اقتصادی شدن مرتع‌داری خواهد شد. همچنین یافته‌های حاصل، قابل کاربرد در تعیین شایستگی رویشگاه‌های مرتعی، از حیث زنبورداری در طرح‌های مرتع‌داری چندمنظوره می‌باشد.

این خانواده، تراکم زیاد گرده در واحد سطح، رنگ و عطر گرده و حجم بالای شهد و غلظت قندهای موجود در شهد و همچنین پراکنش مطلوب این گیاهان در سطح مرتع می‌تواند در جلب زنبور عسل و ملاقات با این گونه‌ها مؤثر باشد (Wingall et al, 2006). نتایج حاصل از بررسی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل نشان داد که بیشتر گیاهان در مرتع علی‌آباد موسیری مولد شهد و گرده می‌باشند. آریا پور و همکاران (۱۳۹۴) در بررسی مراتع سراب سفید شهرستان بروجرد بیان کردند بیشترین گونه‌های مورد استفاده زنبور عسل مولد شهد و گرده است. همچنین بیشترین گیاهان شهدی‌ای موجود در مراتع ییلاقی مورد مطالعه، مربوط به خانواده Papilionaceae (بقولات) است. قلیچ نیا (۱۳۸۲) در مطالعات خود نشان داد که ۲۳ درصد از گیاهان شهدزای موجود در مراتع ییلاقی مازندران مربوط به تیره بقولات بوده است.

همچنین، نتایج حاصل از بررسی جذابیت گیاهان مورد استفاده زنبور عسل نشان داد که بیشتر گیاهان موجود در مرتع مورد بررسی برای زنبورداری دارای جذابیت متوسط کلاس II هستند و بعد از آن بیشترین سهم گیاهان مربوط به گیاهان کلاس IV برای زنبور عسل و سپس گیاهان خوب و عالی (کلاس I) از نظر جذابیت زنبور عسل است. صباغی و همکاران (۱۳۸۳) نیز بیان کردند که در منطقه شمال دماوند بیشتر گونه‌های گیاهی دارای جذابیت متوسط جهت استفاده زنبور عسل هستند و بعد از آن به ترتیب گیاهان دارای جذابیت ضعیف، خوب و عالی بودند. در صورتی که آریا پور و همکاران (۱۳۹۴) بیان کردند که در مراتع سراب سفید لرستان بیشتر گیاهان دارای جذابیت متوسط جهت استفاده زنبور عسل هستند و بعد از آن گیاهان با جذابیت خوب، عالی و ضعیف قرار دارند.

نتایج نشان داد دوره گلدهی بیشتر گیاهان مورد استفاده زنبور عسل از خردادماه تا تیرماه می‌باشد که کمینه و بیشینه دما در منطقه در این دوره زمانی به ترتیب ۱۱/۸ و ۲۸/۳ درجه سانتی‌گراد گزارش شده است و این نشان می‌دهد تاریخ مذکور بهترین زمان برای پرورش زنبور عسل، پرورش ملکه و کلنی در منطقه مورد بررسی است. دوره



جدول پیوست ۱: فهرست مهم ترین گونه های گیاهی شناسایی شده، به همراه کلاس جذابیت و منبع تغذیه برای استفاده زنبورعسل و تاریخ گلدهی گیاهان در مراتع علی آباد موسیری، کوهرنگ، چهارمحال و بختیاری

دوره گلدهی	منبع تغذیه زنبورعسل	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبورعسل	شکل رویشی	نام تیره	نام فارسی	نام علمی
دهه دوم خرداد تا دهه دوم مرداد	شهد	کلاس IV	بوته	Caryophyllaceae	چوبک بوته ای	<i>Acanthophyllum microcephalum</i> Boiss
دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه	گرده	کلاس II	فورب	Asteraceae	بومادران بیابانی	<i>Achillea tenuifolia</i> Lam
دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه	گرده	کلاس II	فورب	Asteraceae	بومادران	<i>Achillea wilhelmsii</i> C.Koch
دهه اول خرداد تا دهه سوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Brassicaceae	آتشین طویل	<i>Aethionema elongatum</i> Boiss
دهه دوم فروردین تا دهه دوم خرداد	شهد و گرده	کلاس IV	گراس	Poaceae	چمن گندمی	<i>Agropyum repens</i> (L.) P. Beauv
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Lamiaceae	لب دیسی جنوبی	<i>Ajuga austro-iranica</i> Rech. f
دهه اول خرداد تا دهه اول مرداد	شهد و گرده	کلاس I	بوته	Lamiaceae	لب دیسی بوته ای	<i>Ajuga chamaecistus</i> Ging. subsp. <i>chamaecistus</i>
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Malvaceae	ختمی	<i>Alcea koelzii</i> I. Riedl
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Liliaceae	والک	<i>Allium akaka</i> Gmel
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Liliaceae	تره کوهی	<i>Allium ampeloprasum</i> L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Liliaceae	موسیر، پیاز موسیر	<i>Allium hirtifolium</i> Boiss
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Liliaceae	بن سرخ	<i>Allium jesdianum</i> Boiss. & Buhse
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Liliaceae	پیاز گل زرد	<i>Allium scabriscapum</i> Boiss. & Ky
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس I	فورب	Brassicaceae	قدومه برگ باریک	<i>Alyssum linifolium</i> Steph. ex Willd
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس I	فورب	Brassicaceae	قدومه پاکوتاه	<i>Alyssum marginatum</i> Steud. ex Boiss
دهه سوم اردیبهشت تا دهه سوم خرداد	گرده	کلاس IV	فورب	Amaranthaceae	تاج خروس سفید	<i>Amaranthus albus</i> L







نام علمی	نام فارسی	نام تیره	شکل رویشی	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبور عسل	منبع تغذیه زنبور عسل	دوره گلدهی
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	تاج خروس	Amaranthaceae	فورب	کلاس IV	گرده	دهه سوم اردیبهشت تا دهه سوم خرداد
<i>Amygdalus carduchorum</i> .Bornm	چغالک	Rosaceae	بوته	کلاس II	شهد و گرد	دهه اول فروردین تا دهه اول اردیبهشت
<i>Anchusa italica</i> Retz	گاوزبان	Boraginaceae	فورب	کلاس II	گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Andrachne telephoides</i> L.	ناز بیابانی	Euphorbiaceae	فورب	کلاس IV	شهد	دهه اول خرداد تا دهه سوم تیرماه
<i>Anemone biflora</i> .DC	آنمون	Ranaunculaceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Anthemis odontostephana</i> .Boiss	بابونه تاج دندان	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Arnebia euchroma</i> .(Royle) I. M. Johnst	گل عسلی رنگین	Boraginaceae	فورب	کلاس II	شهد	دهه اول خرداد تا دهه اول مرداد
<i>Arrhenatherum kotchyi</i> Boiss	یولافک پرسپولیسی	Poaceae	گراس	کلاس IV	گرده	دهه دوم فروردین تا دهه دوم خرداد
<i>Artemisia Aucheri</i> .Boiss	درمنه کوهستانی	Asteraceae	بوته	کلاس I	گرده	دهه دوم خرداد تا دهه اول مرداد
<i>Arum conophalloides</i> .Kotschy. ex Schott	گل شیپوری سبز	Araceae	فورب	کلاس II	شهد و گرد	دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه
<i>Asperula molluginoides</i> (M. .Bieb.) Reichb	زبرینه قفقازی	Rubiaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرد	دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه
<i>Astragalus brachycalyx</i> Boiss. & Hausskn	گز خوانسار	Papilionaceae	بوته	کلاس I	شهد	دهه سوم خرداد تا دهه سوم مرداد
<i>Astragalus cephalanthus</i> DC	نوعی گون بوته‌ای	Papilionaceae	بوته	کلاس II	شهد	دهه سوم خرداد تا دهه دوم مرداد
<i>Astragalus gossypinus</i> Fisch	گون پنبه‌ای	Papilionaceae	بوته	کلاس I	شهد	دهه سوم خرداد تا دهه دوم مرداد
<i>Astragalus murinus</i> ssp. <i>murinus</i> Tietz & Zarre	نوعی گون بوته‌ای	Papilionaceae	بوته	کلاس II	شهد	دهه سوم خرداد تا دهه دوم مرداد
<i>Astragalus rhodosemius</i> Boiss. & Hausskn	نوعی گون بوته‌ای	Papilionaceae	بوته	کلاس II	شهد	دهه سوم خرداد تا دهه دوم مرداد





دوره گلدهی	منبع تغذیه زنبور عسل	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبور عسل	شکل رویشی	نام تیره	نام فارسی	نام علمی
دهه سوم خردادماه تا دهه دوم مردادماه	شهد	کلاس II	بوته	Papilionaceae	نوعی گون بوته‌ای	<i>Astragalus susianus</i> ssp. <i>susianus</i> Tietz
دهه سوم خردادماه تا دهه دوم مردادماه	شهد	کلاس II	بوته	Papilionaceae	نوعی گون بوته‌ای	<i>Astragalus myriacanthus</i> Boiss
دهه سوم خردادماه تا دهه دوم مردادماه	شهد	کلاس I	بوته	Papilionaceae	نوعی گون بوته‌ای	<i>Astragalus verus</i> Olivier
دهه دوم خرداد تا دهه سوم تیرماه	شهد	کلاس I	فورب	Papilionaceae	گون علوفه‌ای	<i>Astragalus Maassoumii</i> Podlech
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرد	کلاس II	فورب	Campanulaceae	گل چاک پر ساقه	<i>Asyneuma multicaule</i> (Boiss.) Rech.f. & Schiman-Czeika
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرد	کلاس II	فورب	Liliaceae	تمشکین آذری	<i>Bellevalia longistyla</i> (Misz.) Grossh
دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد	گرده	کلاس II	فورب	Poaceae	آدمک	<i>Biebersteinia multifida</i> DC
دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد	گرده	کلاس III	گراس	Poaceae	-	<i>Boissiera squarrosa</i> Hochst. ex Steud
دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد	شهد و گرد	کلاس IV	شبه گراس	Cypraceae	-	<i>Bolboschoenus affinis</i> (Roth) Drob
دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد	گرده	کلاس IV	گراس	Poaceae	جارو علفی	<i>Bromus danthoniae</i> Trin
دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد	گرده	کلاس IV	گراس	Poaceae	جارو علفی بامی	<i>Bromus tectorum</i> L
دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد	گرده	کلاس II	گراس	Poaceae	جارو علفی	<i>Bromus tomentellus</i> Boiss
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرد	کلاس II	فورب	Apiaceae	زیره استوانه‌ای، روغنک	<i>Bunium cylindricum</i> (Boiss. & Hohen.) Drude
دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرد	کلاس II	فورب	Apiaceae	چترگندمی رفیع	<i>Bupleurum falcatum</i> L
دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرد	کلاس IV	فورب	Rubiaceae	زیبا سپر	<i>Callipeltis cucularia</i> (L.) Stev
دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه	شهد	کلاس II	فورب	Campanulaceae	گل استکانی	<i>Campanula humillima</i> DC
دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه	شهد	کلاس II	فورب	Campanulaceae	گل استکانی صخره‌ای	<i>Campanula incanescens</i> Boiss





نام علمی	نام فارسی	نام تیره	شکل رویشی	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبور عسل	منبع تغذیه زنبور عسل	دوره گلدهی
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv	ازمک، موجه	Brassicaceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه سوم تیرماه تا دهه دوم مردادماه
<i>Carex stenophylla</i> L	جگن	Cypraceae	شبه گراس	کلاس IV	-	دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد
<i>Centaurea Gaubae</i> (Bornm.) Wagenitz	گل گندم سفید	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه دوم مرداد
<i>Centaurea virgata</i> Lam	گل گندم بوتاهی	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم مرداد
<i>Cephalaria dichaeophora</i> Boiss	سردار سفید	Dipsacaceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Cerastium dichotomum</i> L	دانه مرغ دوشاخه‌ای	Caryophyllaceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Cerasus pseudoprostrata</i> Pojark	آلبالوی پاکوتاه	Rosaceae	بوته	کلاس II	شهد و گرده	دهه سوم فروردین تا دهه دوم اردیبهشت
<i>Ceratocarpus arenarius</i> L	سرشاخی، بادبر	Chenopodiaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Ceratocephalus falcata</i> (L.) Pers	گل آفتاب رو	Chenopodiaceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Chaerophyllum macropodium</i> Boiss	جعفری فرنگی	Apiaceae	فورب	کلاس III	گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Chardinia orientalis</i> (L.) Kuntze	-	Asteraceae	فورب	کلاس IV	گرده	دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد
<i>Chenopodium album</i> L	سلمک، سلمه تره	Chenopodiaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Chenopodium foliosum</i> (Moench) Aschers	سلمک توت گنجشکی	Chenopodiaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Cichorium intybus</i> L	کاسنی تلخ	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Cirsium arvensis</i> (L.) Scop	کنگر هرز	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه
<i>Cirsium bracteosum</i> DC	کنگر برگه‌دار	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه سوم تیرماه تا دهه دوم مردادماه
<i>Cirsium congestum</i> Fisch. & C.A.Mey. ex DC	کنگر انبوه	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم تیرماه





دوره گلدهی	منبع تغذیه زنبورعسل	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبورعسل	شکل رویشی	نام تیره	نام فارسی	نام علمی
دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Asteraceae	کنگر تماشایی	<i>Cirsium spectabile</i> .DC
دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Capparidaceae	علف مار قفقازی یا هرز	<i>Cleome iberica</i> DC
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Brassicaceae	خردل سپری خارکی	<i>Clypeola aspera</i> .(Grauer) Turill
دهه سوم فروردین تا دهه سوم مرداد	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Convolvulaceae	پیچک صحرائی	<i>Convolvulus arvensis</i> L
دهه اول خرداد تا دهه سوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Asteraceae	هزارخاریختیاری	<i>Cousinia bachtiarica</i> .Boiss. & Hausskn
دهه اول خرداد تا دهه سوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Asteraceae	هزار خار آهکدوست	<i>Cousinia calcitrapa</i> .Boiss
دهه اول خرداد تا دهه سوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Asteraceae	هزار خار استوانه‌ای	<i>Cousinia cylindracea</i> .Boiss
دهه اول خرداد تا دهه سوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Asteraceae	ریش قوش	<i>Crepis sancta</i> (L.) .Babcock
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Rubiaceae	صلیبک	<i>Crucianella gilanic</i> .Trin
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	گرده و شهد	کلاس II	فورب	Thymelaeaceae	خیش، جاز، شوخ	<i>Daphne mucronata</i> .Royle
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	گرده	کلاس II	فورب	Brassicaceae	خاکشیر ایرانی	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Schur
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Caryophyllaceae	میخک شرقی	<i>Dianthus orientalis</i> Adams subsp. <i>orientalis</i>
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Brassicaceae	ازمکی صخره‌زی	<i>Draba aucheri</i> Boiss
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Asteraceae	شکر تیغال	<i>Echinops leioplyceras</i> .Borrm
دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد	گرده	کلاس IV	گراس	Poaceae	چمن گندمی	<i>Elymus repens</i> (L.) .Gold
دهه سوم فروردین تا دهه اول خرداد	گرده	کلاس II	فورب	Poaceae	نوک لک کلی هرز	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her
دهه دوم خرداد تا دهه سوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Apiaceae	زول	<i>Eryngium billardieri</i> F. Delaroche





نام علمی	نام فارسی	نام تیره	شکل رویشی	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبور عسل	منبع تغذیه زنبور عسل	دوره گلدهی
<i>Erysimum repandum</i> L.	خاکشیر تلخ موج	Brassicaceae	فورب	کلاس II	گرده	دهه سوم اردیبهشت تا دهه اول تیرماه
<i>Euphorbia heteradenia</i> Jaub & Spach	فرفیون رونده، گسترده	Euphorbiaceae	فورب	کلاس IV	شهد	دهه سوم اردیبهشت تا دهه اول تیرماه
<i>Ferulago angulata</i> (Schlecht.) Boiss	چویل سه پاره	Apiaceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Fibigia macrocarpa</i> Boiss	-	Brassicaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Ficaria Kochii</i> (Ledeb.) Iranshahr & Rech. f	-	Ranaunculaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Garhadiolus angulosus</i> Jaub. & spach	-	Asteraceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Geranium tuberosum</i> L.	سوزن چوپان غده دار	Poaceae	فورب	کلاس IV	گرده	دهه اول اردیبهشت تا دهه اول خرداد
<i>Glaucium oxylum</i> Boiss. & Buhse	شقایق لوب تیز	Papaveraceae	فورب	کلاس II	گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم خرداد
<i>Graellsia saxifragifolia</i> (DC.) Boiss	صخره دري	Brassicaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه سوم اردیبهشت تا دهه اول تیرماه
<i>Gypsophila bicolor</i> (Frey & Sint.) Grossh	گچ دوست مزرعه روی	Caryophyllaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه سوم اردیبهشت تا دهه اول تیرماه
<i>Helichrysum oligocephalum</i> DC	گل بی مرگ کم کپه	Asteraceae	فورب	کلاس II	گرده	دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه
<i>Heteranthelium piliferum</i> (Banks & Soland) Hochst	دگر گل گندمی	Poaceae	گراس	کلاس IV	گرده	دهه اول اردیبهشت تا دهه اول خرداد
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	جو پیازدار	Poaceae	گراس	کلاس IV	گرده	دهه اول اردیبهشت تا دهه اول خرداد
<i>Hypocoum pendulum</i> L	شاه تره ای، زرده شاه تره	Papaveraceae	فورب	کلاس III ه	گرده	دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه
<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb	خیارک	Amaryllidaceae	فورب	کلاس III	شهد و گرده	دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه
<i>Juncus inflexus</i> L	سازوی شلاقی	Juncaceae	شبه گراس	کلاس IV	-	دهه اول اردیبهشت تا دهه اول خرداد







دوره گلدهی	منبع تغذیه زنبور عسل	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبور عسل	شکل رویشی	نام تیره	نام فارسی	نام علمی
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Asteraceae	کاهوی خاردار	<i>Lactuca serriolai</i> L.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Boraginaceae	خارلنگری میوه ریز	<i>Lappula microcarpa</i> (Ledeb.) Gürke
دهه سوم اردیبهشت تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Boraginaceae	سنگ دانه خودروی	<i>Lithospermum arvense</i> L.
دهه دوم خرداد تا دهه اول مرداد	شهد و گرده	کلاس I	فورب	Papilionaceae	یونجه پاکلاغی	<i>Lotus corniculatus</i> L.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Malvaceae	پنیرک معمولی	<i>Malva neglecta</i> Wallr.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد	کلاس II	فورب	Lamiaceae	فراسیون کوهستانی	<i>Marrubium astracanicum</i> M. Bieb.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد	کلاس II	فورب	Lamiaceae	فراسیون حلبی	<i>Marrubium cuneatum</i> Russell.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Brassicaceae	چلیپای معطر	<i>Matthiola ovatifolia</i> (Boiss.) Boiss.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم مرداد	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Papilionaceae	یونجه	<i>Medicago sativa</i> L.
دهه اول خرداد تا دهه اول تیرماه	گرده	کلاس II	گراس	Poaceae	ملیکا	<i>Melica persica</i> Kunth.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Lamiaceae	پونه، پودنه	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Caryophyllaceae	گندمکی کوهی	<i>Mesostemma kotschyanum</i> (Fenzl) Vved. subsp. <i>Kotschyanum</i>
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Brassicaceae	شب بوی کوهی	<i>Micrantha multicaulis</i> (Boiss.) Dvorak.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Campanulaceae	گل شکافته	<i>Mindium laevigatum</i> (Vent.) Rech.f. & Schiman- Czeika.
دهه سوم خرداد تا دهه سوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	بوته	Brassicaceae	خار مرجان	<i>Moriera spinosa</i> Boiss.
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Brassicaceae	علف چشمه، بکلو	<i>Nasturtium officinale</i> (L.) R. Br.





نام علمی	نام فارسی	نام تیره	شکل رویشی	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبور عسل	منبع تغذیه زنبور عسل	دوره گلدهی
<i>Nepeta fissa</i> C. A. May	پونه‌سای شکافته	Lamiaceae	فورب	کلاس II	گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Nepeta persica</i> Boiss	پونه‌سای ایرانی	Lamiaceae	فورب	کلاس II	گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Neslia apiculata</i> Fisch. et Mey	آجیل مزرعه	Brassicaceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Noaea mucronata</i> Asch. & Schweinf	شوخ، خارکو	Chenopodiaceae	فورب	کلاس IV	گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Nonnea persica</i> Boiss	چشم‌گره‌ای ایرانی	Boraginaceae	فورب	کلاس II	شهد	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desv. subsp. cornuta	اسپرس کوهی	Papilionaceae	بوته	کلاس I	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Onobrychis melanotricha</i> Boiss	اسپرس علوفه‌ای	Papilionaceae	فورب	کلاس I	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Ononis spinosa</i> L	خارخر	Papilionaceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Onosma bulbotrichum</i> DC	زنگوله‌ای تیغالی	Boraginaceae	فورب	کلاس I	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Papaver argemone</i> L	خشخاش کم‌رنگ	Papaveraceae	فورب	کلاس I	گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم خرداد
<i>Papaver dubium</i> L	خشخاش هرز	Papaveraceae	فورب	کلاس I	گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم خرداد
<i>Papaver fugax</i> Poir	خشخاش فرار، گریزان	Papaveraceae	فورب	کلاس I	گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم خرداد
<i>Pentanema pulicariiforme</i> Cass	-	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Phagnalon nitidum</i> Cass	-	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Phlomis anisodonta</i> Boiss	گوش بره کوهستانی	Lamiaceae	فورب	کلاس I	شهد	دهه دوم خرداد تا دهه اول مرداد
<i>Phlomis Olivieri</i> Benth	چالمه، گوش بره	Lamiaceae	فورب	کلاس I	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Phlomis persica</i> Boiss	گوش بره ایرانی	Lamiaceae	فورب	کلاس I	شهد	دهه دوم خرداد تا دهه اول مرداد





دوره گلدهی	منبع تغذیه زنبورعسل	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبورعسل	شکل رویشی	نام تیره	نام فارسی	نام علمی
دهه دوم خرداد تا دهه اول مرداد	گرده	کلاس IV	فورب	Asteraceae	زرد خار	<i>Picnemon acarna</i> (L.) Cass
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Asteraceae	تلخک	<i>Picris strigosa</i> M. Bieb. subsp. strigosa
دهه اول اردیبهشت تا دهه دوم خرداد	گرده	کلاس IV	گراس	Poaceae	چمن پیازدار	<i>Poa bulbosa</i> L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	بوته	Polygonaceae	هفت بند خشک	<i>Polygonum aridum</i> Boiss. & Hausskn
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Polygonaceae	علف هفت بند	<i>Polygonum aviculare</i> L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Rosaceae	پنجه برگ رونده	<i>Potentilla reptans</i> L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد	کلاس IV	فورب	Dipsacaceae	سر بال زرد، سر بال	<i>Pterocephalus canus</i> Coult. ex DC
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Dipsacaceae	سر بال کردی	<i>Pterocephalus kurdicus</i> Vatke
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد	کلاس IV	فورب	Ranaunculaceae	الاله	<i>Ranunculus arvensis</i> L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Polygonaceae	ریواس	<i>Rheum ribes</i> L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Brasicaceae	خاکشیری	<i>Robeschia schimperii</i> (Boiss.) O. E. Schulz
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Crassulaceae	ناز طوقه ای ایلامی	<i>Rosularia elymaitica</i> (Boiss. & Haussk.) Berger
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Polygonaceae	ترشک البرزی	<i>Rumex elbrusensis</i> Boiss
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	گرده	کلاس IV	فورب	Chenopodiaceae	شور کوهسری	<i>Salsola canescens</i> (Moq.) Boiss
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	گرده	کلاس IV	فورب	Chenopodiaceae	شور	<i>Salsola kali</i> L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	گرده	کلاس III	فورب	Lamiaceae	مریم گلی پر ساقه	<i>Salvia multicaulis</i> Vahl
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Rosaceae	توت روباهی	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. muricata (Spach) Briq





نام علمی	نام فارسی	نام تیره	شکل رویشی	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبور عسل	منبع تغذیه زنبور عسل	دوره گلدهی
<i>Satureja bachtiarica</i> .Bunge	مرزه بختیاری	Lamiaceae	فورب	کلاس IV	گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Scariola orientalis</i> .(Boiss) Sojak	گاو چاق کن	Asteraceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Scleranthus orientalis</i> Rossler	کله سر دوا	Caryophyllaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Scrophularia variegata</i> M. Bieb. .subsp. variegata	گل میمونی رنگارنگ	Scrophulariaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Scutellaria multicaulis</i> Boiss. .subsp. multicaulis	بشقابی کوهستانی	Lamiaceae	فورب	کلاس III	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Sedum hispanicum</i> .L	ناز اسپانیایی	Crassulaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Silene chlorifolia</i> .Sm	سیلن برگ سبز	Caryophyllaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Silene longipetala</i> .Vent	سیلن فلسطینی	Caryophyllaceae	فورب	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Silene spergulifolia</i> .(Willd) M. Bieb	سیلن بوته‌ای	Caryophyllaceae	بوته	کلاس IV	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Stachys benthamiana</i> .Boiss	سنبله‌ای صخره‌زی	Lamiaceae	فورب	کلاس I	شهد	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Stachys inflata</i> .Benth	سنبله‌ای ارغوانی	Lamiaceae	فورب	کلاس I	شهد	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl	چای کوهی	Lamiaceae	فورب	کلاس II	شهد	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Stachys pilifera</i> .Benth	سنبله‌ای مودار	Lamiaceae	فورب	کلاس II	شهد	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه
<i>Stipa hohenackeriana</i> Trin. & Rupr	استپی بیابانی	Poaceae	گراس	کلاس IV	گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم خرداد
<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) .Nevski	گیسو چمن	Poaceae	گراس	کلاس IV	گرده	دهه دوم اردیبهشت تا دهه سوم خرداد
<i>Tanacetum polycephalum</i> .Schultz-Bip	مینا پر کپه	Asteraceae	فورب	کلاس II	شهد و گرده	دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه





دوره گلدهی	منبع تغذیه زنبورعسل	کلاس جذابیت جهت استفاده زنبورعسل	شکل رویشی	نام تیره	نام فارسی	نام علمی
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Asteraceae	گل قاصدکوهی	Taraxacum montanum (C. A. Mey.) DC
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد	کلاس II	فورب	Lamiaceae	جز، مریم نخودی	Teucrium polium L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Ranaunculaceae	برگ سدایی کوهی	Thalictrum isopyroides C. A. Mey
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Santalaceae	کتانک شیرازی، کتانک	Thesium kotschyanum Boiss
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس I	فورب	Lamiaceae	آویشن دنایی	Thymus daenensis Celak. subsp. daenensis
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس III	فورب	Asteraceae	شنگ نوکدار	Tragopogon longirostris Bisch
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Boraginaceae	فانوس آبی ایرانی	Trichodesma aucheri DC
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس II	فورب	Papilionaceae	شبدر سفید	Trifolium repens L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس IV	فورب	Crassulaceae	ناف ونوس	Umbilicus tropaeoifolius Boiss
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد و گرده	کلاس III	فورب	Scrophulariaceae	سبزاب شرقی	Veronica orientalis Miller
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	گرده	کلاس II	فورب	Asteraceae	عروس صحرايي	Xeranthemum annum L
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد	کلاس II	فورب	Lamiaceae	کاکوتی کوهی	Ziziphora cilinopodioides Lam
دهه دوم خرداد تا دهه دوم تیرماه	شهد	کلاس II	فورب	Lamiaceae	کاکوتی	Ziziphora tenuir L







منبع ها:

- اداره هواشناسی استان چهارمحال و بختیاری. ۱۳۹۹. بخش آمار و اطلاعات، [www.chbmet.ir](http://www.chbmet.ir)
- آریا پور، ع.، مهربانی، ح.، خردمند، ج. ۱۳۹۴. شناسایی و تعیین جذابیت گیاهان مرتعی مورد استفاده زنبورها (مطالعه موردی: مراتع سراب سفید شهرستان بروجرد، استان لرستان). مجله مرتع، جلد ۹، شماره ۲، صفحه ۱۵۸-۱۴۲.
- اسدی، ن.، طهماسبی، غ.، نظریان، ح.، رنجبر، م. ۱۳۷۶. شناسایی و بررسی گونه‌های گیاهی مورد استفاده زنبور عسل در استان مرکزی. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان مرکزی، ۱۵۰ صفحه.
- امیری، ف.، ارزانی، ح.، گویلی، ا. ۱۳۹۱. بررسی تنوع گیاهان شهدزا و گرده‌زا در مدیریت زنبورداری از مرتع (مطالعه موردی: حوزه آبخیز قره قاچ. نشریه مرتع و آبخیزداری، جلد ۴، صفحه ۴۹۹-۴۶۰.
- ایران دوست، ح. ۱۳۷۵. تأثیر تغذیه چند ماده پروتئینی بر رشد و نمو و عملکرد، در زمستان گذرانی زنبور عسل. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- توپچی، ژ.، علمی، م. ۱۳۸۸. شناسایی و معرفی گیاهان دارویی مورد استفاده زنبور عسل در منطقه کندوان استان آذربایجان شرقی. مجله علمی پژوهشی اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی، جلد ۳، شماره ۹، صفحه ۸۸-۷۵.
- توپچی، ژ.، لطفی زاده، ح. ۱۳۹۰. شناسایی گیاهان عسل و جذابیت آن‌ها برای زنبور عسل در کندوان آذربایجان غربی. مجله زیست‌شناسی، جلد ۵، شماره ۱، صفحه ۴۱-۳۶.
- رستگار، ش.، بارانی، ح.، سپهری، ع.، اکبر زاده، م. ۱۳۸۷. تعیین میزان جذابیت گیاهان مرتعی مورد استفاده زنبور عسل و تهیه تقویم زنبورداری در مراتع ییلاقی پلور. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ۱۵، شماره ۱، صفحه ۱۰۱-۹۱.
- سعادت‌مند، ج. ۱۳۷۷. زنبور عسل. انتشارات نو پردازان، ۴۳۴ صفحه.
- شیرمردی، ح. ع.، شاهرخی، ا.، محمدی نجف‌آبادی، ح.، طالبی، م. ۱۳۹۰. مطالعه فلور منطقه قیصری استان چهارمحال و بختیاری. فصلنامه داروهای گیاهی، جلد ۲، شماره ۱، صفحه ۲۲-۱۵.
- صباغی، ش.، نظریان، ح.، طهماسبی، غ. ۱۳۸۳. شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل و تعیین جذابیت آن‌ها در منطقه شمال شهرستان دماوند. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۱۸، صفحه ۱۶-۵.
- فقیه، ا. ۱۳۷۹. شناسایی و مطالعه گیاهان مورد استفاده توسط زنبورهای منطقه خوانسار و فریدن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش امام خمینی.
- فقیه، ا.، عبادی، ر.، نظریان، ح. ۱۳۸۳. مطالعه گرده زنبور عسل گیاهان گل‌دار منطقه خوانسار و فریدن استان اصفهان. مجله علوم کشاورزی ایران، دوره ۳۵، شماره ۲، صفحه ۲۸۳-۲۶۵.
- فقیه، ا.، عبادی، ر.، نظریان، ح.، نوروزی، م. ۱۳۸۴. تعیین جذابیت گونه‌های مختلف گیاهی برای زنبور عسل در منطقه خوانسار و فریدن اصفهان. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۶، شماره ۳، صفحه ۵۵۴-۵۳۶.
- قلیچ‌نیا، ح. شناسایی و بررسی گونه‌های شهدزا در مراتع ییلاقی استان مازندران. خلاصه مقالات سومین سمینار پژوهشی زنبور عسل کشور، کرج، ۷ آبان ۱۳۸۲، صفحه ۳۷.
- کریمی، ع.، نظریان، ح.، جعفری، ع. ۱۳۸۶. شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل مربوط به سه تیره مینا، پروانه آسا و نعنای استان فارس. مجله پژوهش و سازندگی امور دام و آبزیان، شماره ۷۵، صفحه ۱۱۱-۱۰۱.
- مظفریان و. ۱۳۹۶. فلور چهارمحال و بختیاری. انتشارات معمار خانه باغ نظر اصفهان، ۸۹۴ صفحه.

Wignall A, Astrid M. Heiling, Ken Cheng, Marie E. Herberstein. 2006. Flower symmetry preference in honey bee and their crab spider predators. *Ethology*, 112: 510-518...

Becker. K. & C. Hedrke. 1995. Foraging of wildbees and honeybees on a mixture of entomophilous plants on extensification areas (Fallow land). *Apidologie*. 26: 4. 344 – 346.

Davis, P. H. (1965-1988). *Flora of Turkey* (vols: 1-10). Edinburgh University Press. Edinburgh.

Pohorecka. K. 2004. Effect of standardized plant herb extracts on general condition of honeybee (*Apis mellifera* L.). *Bull. Vet. Ins. Pulaway*. 48: 415-419.





## Identification and determination of plants attractiveness used by honey bee in Koohrang Bakhtiari rangelands



**E. fakhimi<sup>1</sup>, J. motamedi<sup>2</sup>, Z. Gholipour<sup>3</sup>, G. Taasoli<sup>4</sup>**

1- Assistant professor, Research Division of Natural Resources, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, areeo, Shahrekord, Iran

2- Associate Professor, Research Division of Rangeland, Research Institute for Forest and Rangelands, areeo, Tehran, Iran

3- Expert, Research Division of Natural Resources, Chaharmahal and Bakhtiari Agriculture and Natural Resources Research and Education Centre, , AREEO, Shahrekord, Iran

4- Assistant professor, Research Division of Animal Science, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, areeo, Shahrekord, Iran

**DOI:** 10.22092/hbsj.2021.355804.1105

### Abstract

The aim of this study was to determine the attractiveness of plants using by honey bee in the rangeland of Aliabad Mousiri, Koohrang, Chaharmahal and Bakhtiari province. For this purpose, plant species were collected during the growing season at a distance of 1500 meters from the location of bee keeping point in rangeland. The attractiveness of the plants used by bees, considering three criteria; Time, number of bees and distance and relying on indigenous knowledge and experience of beekeepers were determined. According to the results, species with attractiveness for bees include between 60 and 65% of plant composition, which plants with excellent, good, medium and low attractive plants respectively, constitute 11.79, 44.94, 4.49 and 38.76, of the share of species in plant composition. The flowering period of most of the plants used by bees in the rangelands of the region is from the beginning of June to the end of August. Also 29 species producing nectar (16.29%), 40 species producing pollen (22.47%) and 110 species producing nectar and pollen (61.79%) were identified. The results can be used to determine the suitability of rangeland habitats in terms of beekeeping in multi-purpose rangeland designs.

**Key words:** Plant attractiveness, Honey bee, Medicinal plants, Mountain pastures, Koohrang

**Corresponding Author:** E. fakhimi

**Email:** elhamfakhimi@gmail.com

