

شناسایی و تعیین جذابیت گیاهان مرتعی مورد استفاده زنبور عسل (مطالعه موردي: مراعع سراب سفید شهرستان بروجرد، استان لرستان)

علی آریاپور^۱، حمیدرضا محربی^۱ و گلناز خردمند^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۹/۱۴ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۰۳/۰۱

چکیده

بررسی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل، شناسایی گیاهان شهدزا و گردهزا و همچنین تعیین جذابیت آن‌ها در مراعع می‌تواند اولین مرحله برای پرورش زنبور عسل در مناطق مختلف باشد. در این پژوهش سعی بر این بود برای پرورش زنبور عسل در مراعع سراب سفید، گیاهان مورد استفاده زنبور عسل شناسایی و سپس به تعیین جذابیت گیاهان مولد شهد و گرده پرداخته شد. در بهار سال ۱۳۹۲ با شروع زمان گلدهی گیاهان مراعع سراب سفید، بازدیدها از منطقه آغاز شد. با استفاده از روش مشاهده مستقیم گیاهان مورد استفاده زنبور عسل جمع‌آوری و شناسایی شدند. برای تعیین جذابیت گیاهان از کرنومتر استفاده شد و زمان استقرار زنبورهای عسل روی هر گیاه و تعداد زنبوران عسل استفاده کننده از همان گیاه در مدت زمان ثابت ۵ دقیقه ثبت گردید. تعیین جذابیت گیاهان شهدزا و گردهزا در ۹ مرحله انجام شد. سپس با استفاده از نرم‌افزار SPSS و به روش آنالیز خوش‌های جذابیت گیاهان در چهار کلاس عالی، خوب، متوسط و ضعیف طبقه‌بندی گردید. در این تحقیق ۱۶۰ گونه‌ی گیاهی متعلق به ۳۱ تیره گیاهی و ۱۰۶ جنس شناسایی شدند. از این تعداد ۲۹ گونه مولد شهد، ۲۸ گونه مولد گرده و ۱۰۴ گونه مولد شهد و گرده هستند. طول دوره گلدهی گیاهان از دهه سوم ماه اردیبهشت تا دهه اول ماه مرداد تعیین شد. همچنین نتایج حاصل از تعیین جذابیت گیاهان نشان داد که ۲۹ گونه معادل ۱۸/۱۲ درصد دارای جذابیت عالی، ۴۶ گونه معادل ۲۸/۷۵ درصد دارای جذابیت خوب، ۶۰ گونه معادل ۶۲/۵ درصد دارای جذابیت متوسط و ۲۵ گونه معادل ۱۵/۶۳ درصد دارای جذابیت ضعیف برای زنبوران عسل می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: زنبور عسل، گیاهان شهدزا، گیاهان گردهزا، تعیین جذابیت، مراعع سراب سفید.

۱- استارديار دانشگاه آزاد اسلامي واحد بروجرد

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

*: نویسنده مسئول: g.kheradmand@yahoo.com

های خاص گیاهی کمک زیادی نماید و در نهایت افزایش تولید عسل از کلنی‌های زنبور عسل و ایجاد اشتغال مردم شهری و روستایی در این حرفه مؤثر قرار بگیرد (۱۷). یکی از مهم‌ترین راههای حفاظتی و افزایش جمعیت‌های زنبور عسل کشور شناخت پتانسیل‌های تولید شهد و گرده گیاهی مناطق می‌باشد. به علاوه تعیین جذابیت گیاهان مورد استفاده زنبور عسل در هر منطقه از اهمیت زیادی برخوردار است. با توجه به اینکه شهد و گرده گیاهان گل‌دار، منابع اولیه موردنیاز زنبور عسل مناطق مشخص می‌شود بنابراین نیاز است که یک سری تحقیقات در زمینه شناسایی منابع گیاهی تولید شهد و گرده صورت گیرد و جذابیت آن‌ها برای زنبور عسل موربدبررسی قرار گیرد (۲۵). از طرفی موفقیت در امر پرورش و نگهداری کلنی‌های زنبور عسل و استفاده از فرآورده‌های آن علاوه بر آگاهی از بیولوژی و مدیریت صحیح، بستگی به پوشش گیاهی مناطق، دوره گلدهی و میزان جذابیت هر یک از گیاهان شهدزا و گردهزا برای زنبور عسل و همچنین زمان تولید شهد و گرده دارد. به عبارت دیگر لازم است زنبورداران بدانند که در نقاط مختلف منطقه کدام‌یک از گیاهان شهدزا و گردهزا وجود دارد و میزان جلب شدن و نوع استفاده زنبوران عسل از این گیاهان چگونه است و این گیاهان در چه موقعی از سال قابل استفاده می‌باشند (۱۰). بر این اساس بسیاری از محققان به شناسایی پوشش گیاهان مورد استفاده زنبور عسل و تعیین طول دوره گلدهی و میزان جذابیت گیاهان پرداخته‌اند.

در تحقیق توپچی و لطفی‌زاده (۲۰۱۱) نتایج نشان داد که ۲۲ خانواده و ۹۸ گونه از گیاهان مورد استفاده زنبوران عسل در این منطقه وجود دارد. ۳ گونه دارای جذابیت بالا، ۶۰ گونه جذابیت خوب، ۳ گونه جذابیت متوسط و ۳۱ گونه جذابیت ضعیف است. ۲۱ گونه به عنوان منبع شهد، ۳۳ گونه گرده و ۴۴ گونه شهد و گرده برای زنبور عسل بودند (۳۰). توپچی و علمی (۲۰۰۹) به شناسایی و معرفی گیاهان دارویی مورد استفاده زنبور عسل در منطقه کندوان استان آذربایجان شرقی پرداختند. در این تحقیق آمده است از ۲۵۶ گونه‌ی گیاهی موجود در کندوان، فعالیت زنبور عسل بر روی ۹۸ گونه مربوط به ۶۶ جنس و ۲۲ تیره گیاهی صورت گرفته و تعداد ۹ گونه-

مقدمه

با توجه به نقش مهم زنبور عسل در دو جهت، یکی گرده‌افشانی گیاهان گل‌دار و دیگری تولید محصولات بازرگانی نظیر عسل، گرده، زله رویال، برای مصارف دارویی و...، به اهمیت زنبور عسل و پرورش آن بیش‌ازپیش پی برده می‌شود. نقش زنبور عسل در گرده‌افشانی گیاهان مرتتعی، جنگلی در کشور ما از لحاظ اقتصادی و حیات ملی حائز اهمیت است، به طوری که اگر فعالیت زنبور عسل در باغ‌ها، مزارع، مراتع و جنگل‌ها نباشد، اول این که کاهش بسیار شدید در تولید محصولات باگی، مرتتعی و جنگلی ایجاد می‌شود، دوم این که در نتیجه نابودی پوشش گیاهی، خاک عرصه‌ها با سرعت فرسوده خواهد شد (۴). امیری و ارزانی (۲۰۱۲) بیان کردند به دلیل اهمیت زنبور عسل و ارتباط مستقیم با مرتتع، پوشش گیاهی، و با توجه به فرآورده‌های بازرگانی و مهم که دارد و نیاز انسان به این محصولات لازم است که شرایط مراتع برای پرورش زنبور عسل ارزیابی شود (۶). نقش زنبور عسل در گرده‌افشانی محصولات کشاورزی، مرتتعی و جنگلی و افزایش تولید محصول و ارتباط متقابل زنبور و مرتتع، اهمیت این دو از نظر بقا طرفین و اقتصاد جامعه به حدی زیاد است که تولید محصولاتی چون موم، عسل و سایر فرآورده‌های زنبور عسل را در درجه اهمیت کمتری قرار می‌دهد (۲۳)، (۱۱). یک رابطه نزدیک‌بین زنبور عسل و گیاهان گل‌دار وجود دارد. شهد و گرده برای بقا و موفقیت تولید مسئله از حشرات مفید، بسیار مهم است (۱۳). برای پرورش زنبور عسل علاوه بر آگاهی از بیولوژی، شناسایی فلور و پوشش گیاهی و همچنین زمان تولید و مقدار شهد و گرده گیاهان منطقه ضروری است (۲۴). شناخت گونه‌های مهم مرتتعی مورد استفاده زنبور عسل شامل گیاهان شهدزا و گردهزا برای پرورش آن همواره از اولویت برخوردار است (۳). شناسایی این گیاهان ما را به دانستن زمان گلدهی و محل رویش، که می‌تواند به زنبورداران برای استقرار کلنی زنبور عسل جهت تولید باکیفیت بالا و عسل بیشتر کمک کند (۳۰). اطلاع دقیق زنبورداران از زمان گلدهی گونه‌های مورد استفاده زنبور عسل و نوع و میزان جذابیت گیاهان مورد استفاده می‌تواند به مدیریت زنبورداری از جمله تنظیم و ساماندهی زمان کوچ، امکان تهیه عسل از گونه-

گونه گیاهی مولد شهد و ۲۱ گونه گیاهی مولد گرده هستند (۳۵). آموآکا (۱۹۹۷) در غنا به کمک گردهشناسی تعداد ۳۹۹ نوع گرده از ۵۹ خانواده گیاهی را مورد بررسی قرار می‌دهد که به طور کلی ۲۵۵ گونه گیاهی از ۵۶ خانواده را از نظر منابع مهم گرده و شهد و یا هر دو شناسایی می‌کند (۱). ورما و همکاران (۱۹۹۴) به مطالعه پوشش گیاهی مورد استفاده زنبور عسل در بخشی از مراتع نیپال پرداخت. در این گزارش ۳۱ گونه گیاهی مورد علاقه زنبور در مراتع نیپال شناسایی شده است (۲۹). پارتاپ (۱۹۹۲) در ناحیه هیمالیای هندوکش اشاره نمود که بیش از ۳۰ گونه گیاهی مورد استفاده زنبور عسل را شناسایی و تعیین جذابیت نموده است (۲۰).

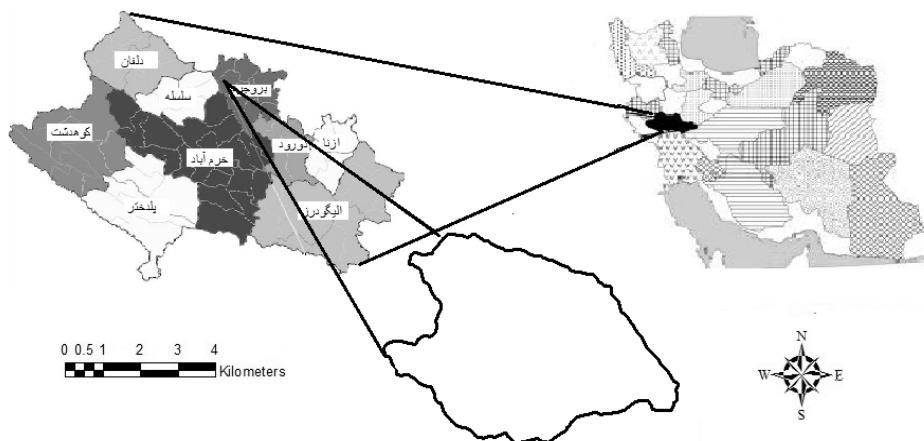
هدف از انجام این تحقیق مطالعات پایه و مقدماتی منطقه سراب سفید بروجرد، شامل شناسایی گیاهان شهد-زا و گرده‌زای مورد علاقه و استفاده زنبوران عسل، تعیین میزان جذابیت گیاهان شهدزا و گردهزا و تعیین طول دوره گلدهی گیاهان شهدزا و گردهزا، برای پتانسیل‌بایی پرورش زنبور عسل می‌باشد.

مواد و روش‌ها

معرفی و توصیف منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه حوزه آبخیز سراب سفید با وسعت ۵۸۶۴ هکتار (۵۸/۶۴ کیلومتر مربع) در غرب شهرستان بروجرد در استان لرستان واقع شده است. محدوده حوزه مورد مطالعه از "۴۶° ۴۸' ۲۷' تا "۳۰° ۳۶' ۲۴' طول شرقی و "۳۱° ۵۳' ۵۳' نا "۳۳° ۲۴' ۵۸' عرض شمالی می‌باشد (شکل ۱). میانگین ارتفاع این حوزه از سطح دریا ۲۷۴۴ متر، حداقل آن ۱۹۴۷ و حداکثر آن ۳۴۵۱ متر می‌باشد. میانگین ۱۰ ساله (۱۳۹۱-۱۳۸۲) بارندگی حوزه ۴۵۰/۹ میلی‌متر می‌باشد. میانگین حداکثر درجه حرارت سالانه منطقه ۳۹/۲ درجه سانتی‌گراد و میانگین حداقل درجه حرارت سالانه منطقه ۱۱/۵ می‌باشد (۱۹).

مولد شهد، ۱۸ گونه مولد گرده و ۲۳ گونه مولد شهد و گرده می‌باشند (۲۸). عظیمی و همکاران (۲۰۰۷) به شناسایی گیاهان مورد پسته زنبور عسل در حوزه بالخلوچای استان اردبیل پرداختند. در این گزارش آمده است بیشترین گونه‌های شهدزا و گردهزا مورد استفاده زنبور عسل در استان اردبیل به ترتیب اهمیت تیره کاسنی با ۳۹ گونه، تیره بقولات با ۲۸ گونه، تیره شب بو با ۱۵ گونه و تیره گل سرخ با ۱۱ گونه می‌باشند (۵). کریمی و همکاران (۲۰۰۶) به شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل مربوط به سه تیره مینا، پروانه‌آسا و نعناع در استان فارس پرداختند و بیان کردند که ۶۹ گونه شهدزا و گردهزا از تیره مینا، ۳۸ گونه از تیره پروانه‌آسا و ۲۵ گونه از تیره نعناع می‌باشد. همچنین از بین گونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده تعداد ۶۵ گونه دارای جذابیت عالی، ۱۴۷ گونه دارای جذابیت خوب، ۱۰۷ گونه دارای جذابیت متوسط و ۵۳ گونه دارای جذابیت ضعیف می‌باشند و ۲۹ گونه مولد شهد، ۹۹ گونه مولد گرده و ۲۴۲ گونه مولد شهد و گرده هستند (۱۴). فقیه و همکاران (۲۰۰۵) به تعیین جذابیت گونه‌های مختلف گیاهی برای زنبور عسل در مناطق خوانسار و فریدن پرداختند. در این گزارش آمده است از گیاهان دارای جذابیت عالی گونه‌های خشخاش زرد، ورث، بیابانی... از گیاهان دارای جذابیت خوب انواع یونجه، سریش... و از گیاهان دارای جذابیت متوسط و ضعیف نیز می‌توان گیاهان گوش بره زرد، انواع فرفیون، زبان پس قفا، انواع مریم گلی و ... را نام برد (۱۰). قلیچ نیا (۲۰۰۳) به شناسایی و بررسی گونه‌های شهدزا در مراتع بیلاقی استان مازندران پرداخت و بیان کرد که ۲۳٪ از گیاهان شهدزای موجود در مراتع بیلاقی مازندران مربوط به تیره بقولات بوده است (۱۲). صباحی و همکاران (۲۰۰۱) به شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل و تعیین جذابیت آن‌ها در منطقه شمال شهرستان دماوند پرداختند. در این تحقیق آمده است که ۱۳۹ گونه گیاهی شهدزا و گردهزا مربوط به ۲۷ تیره و ۸۵ جنس گیاهی شناسایی شده است. همچنین تعداد ۹ گونه در کلاس I، ۲۱ گونه در کلاس II، ۸۶ گونه در کلاس III و ۲۳ گونه در کلاس IV جذابیت قرار دارند و تعداد ۹۶ گونه گیاهی مولد شهد و گرده، ۲۲



شکل ۱- موقعیت و محدوده منطقه مورد مطالعه

مطالعات اولیه

تعیین طول دوره گل دهی گیاهان شهدزا و گردهزا
 طول دوره گلدهی با مراجعه به عرصه و کنترل میدانی گیاهان شهدزا و گردهزا انجام شد، به این صورت که گیاهان موجود در محدوده در مدت زمان مراجعه به عرصه موردنبررسی و بازدید قرار گرفت و دوره گلدهی هر یک از گونه ها بر مبنای زمان باز شدن اولین گل هر گونه و باز شدن آخرین گل همان گونه تعیین گردید (۹).

چگونگی تعیین جذابیت گیاهان
 فاکتورهای آب و هوایی (شدت نور، درجه حرارت و رطوبت) در زمان های مختلف روز تغییر می کند. این موضوع باعث می شود که میزان ترشح شهد و آزادسازی گرده در گیاهان و میزان فعالیت زنبور عسل بر روی گیاهان برای جمع آوری شهد و گرده تغییر کند، بنابراین برای ثبت، میزان جذابیت گیاهان موردعلاعقه زنبور عسل در طول روز، در صبح، ظهر و عصر بازدید از عرصه صورت گرفت. همچنین فاکتورهای آب و هوایی در روزهای مختلف تغییر می کند. این امر در تولید و ترشح شهد و آزادسازی گرده و فعالیت زنبور عسل در روزهای مختلف تاثیر می گذارد. بنابراین برای هر گونه گیاهی در طی سه روز میزان جذابیت گونه های گیاهی شهدزا و گردهزا ثبت گردید. در نهایت شمارش تعداد و زمان فعالیت زنبورها در روی هر کدام از گونه های گیاهی در سه نوبت صبح (ساعت

مطالعات منطقه ای از اردیبهشت ۱۳۹۲ آغاز و جهت مطالعه، برداشت و بازنگری گیاهان شهدزا و گردهزا به عرصه مراجعه گردید. جهت شناسایی بیشتر گیاهان در بهار از قسمت های مختلف منطقه بازدید به عمل آمد. سپس با برداشت نمونه و مراجعه به منابع و افراد صاحب نظر در این زمینه نسبت به شناسایی و تفکیک گیاهان مولد شده، مولد گرده و یا مولد هر دو اقدام گردید (۸، ۹، ۱۰، ۲۸ و ...). در نهایت لیست بلور از نظر زنبورداری شناسایی و بر اساس تیره های گیاهی و نوع کاربری تفکیک گردید.

چگونگی فعالیت زنبور عسل

در طی مشاهدات مکرر چگونگی فعالیت زنبور عسل از نظر جمع آوری شهد و گرده و یا هردو ثبت گردید. برای انجام این کار روی هر گیاه نوع فعالیت زنبور عسل تحت بررسی قرار گرفت. اگر زنبور عسل با فرو بردن خرطوم برای جمع آوری شهد گل و انتقال به عسلدان تلاش می کرد گیاه به عنوان منبع شهدزا و اگر زنبور عسل با پهای عقب روی گل فعالیت می کرد گیاه به عنوان منبع گردهزا و سبد گرده منتقل می کرد گیاه به عنوان منبع گردهزا و در صورتی که زنبور عسل به طور همزمان هر دو نوع فعالیت را روی گل انجام می داد گیاه به عنوان منبع شهدزا و گردهزا ثبت گردید (۹).

با محاسبه و استفاده از شاخص نسبی تعداد و زمان برای هر گونه در هر مرحله بازدید شاخص جذابیت هر گونه در هر مرحله محاسبه شد (رابطه ۳)، (۹).

$$Is = Rn + Rt/2$$

رابطه ۳

(Relative Index Attractiveness)

Rn = شاخص نسبی جذابیت، Rn = شاخص نسبی تعداد زنبور در هر گونه در هر مرحله بازدید، Rt = شاخص نسبی زمان استقرار در هر گونه در هر مرحله بازدید.

تعیین جذابیت نهایی گونه‌های گیاهی

پس از محاسبه شاخص نسبی جذابیت برای هر گونه گیاهی در ۹ مرحله، تمام گیاهان شهدزا و گردهزا به همراه اطلاعات شاخص نسبی جذابیت ۹ مرحله وارد نرمافزار SPSS شده و توسط آنالیز آماری خوش‌های دندروگرام تهیه شد (شکل‌های ۵-۶ و ۷) و جذابیت گیاهان به چهار گروه عالی، متوسط، خوب و ضعیف طبقه-بندی گردید (۹). شاخص نسبی جذابیت برای هر مرحله بین اعداد صفر تا یک قرار دارد.

نتایج

نتایج شناسایی و تعیین جذابیت گیاهان شهدزا و گردهزا

در منطقه سراب سفید ۱۶۰ گونه گیاهی شهدزا و گردهزا مورد علاقه زنبور عسل، متعلق به ۳۱ خانواده گیاهی و ۱۰۶ جنس گیاهی شناسایی شد. تعداد ۳۵ گونه از تیره گیاهی Asteraceae، تعداد ۲۴ گونه از تیره گیاهی Lamiaceae، Fabaceae، تعداد ۲۰ گونه از تیره گیاهی Brassicaceae، تعداد ۸ گونه از تیره گیاهی Apiaceae، تعداد ۶ گونه از هر کدام از تیره-های گیاهی Euphorbiaceae، Rosaceae، Polygonaceae، Poaceae، Caryophyllaceae، Rununculacea، Hypericaceae، Liliaceae، Boraginaceae، Papaveraceae، Chenopodiaceae، Convolvulaceae، گیاهی تیره گیاهی، گیاهی از هر گونه گیاهی از هر تیره از هر یک از تیره-های گیاهی

۱۰-۹)، ظهر (ساعت ۱۳-۱۲) و عصر (ساعت ۱۷-۱۶) در مدت سه روز انجام شد و در کل ۹ مرحله میزان جذابیت گیاهان برای هر گونه ی گیاهی ثبت شد (۹).

تعیین میزان جذابیت از طریق تعداد زنبور عسل

روی گل

تعداد زنبور عسل ملاقات‌کننده هر گونه‌ی گیاهی (برای گونه‌های دارای ۱-۵ گل) در مدت زمان ۵ دقیقه و برای گونه‌های گیاهی (بیشتر از ۵ گل) در مدت زمان ۱۰ دقیقه و در فواصل مختلف از محل استقرار کندوهای عسل شمارش شد. در نهایت مجموع تعداد زنبور استفاده‌کننده از هر گونه در هر مرحله بر کل تعداد زنبوران عسل استفاده‌کننده از تمام گیاهان تقسیم کرده و شاخص نسبی تعداد (Rn) (Relative Index number) در هر مرحله برای هر گونه‌ی گیاهی به دست آمد (رابطه ۱)، (۹).

رابطه ۱: شاخص نسبی تعداد = مجموع تعداد زنبور استفاده‌کننده از هر گونه در هر مرحله / کل تعداد زنبوران عسل استفاده‌کننده از تمام گیاهان در هر مرحله

تعیین میزان جذابیت از طریق مدت زمان استقرار زنبور عسل روی گل

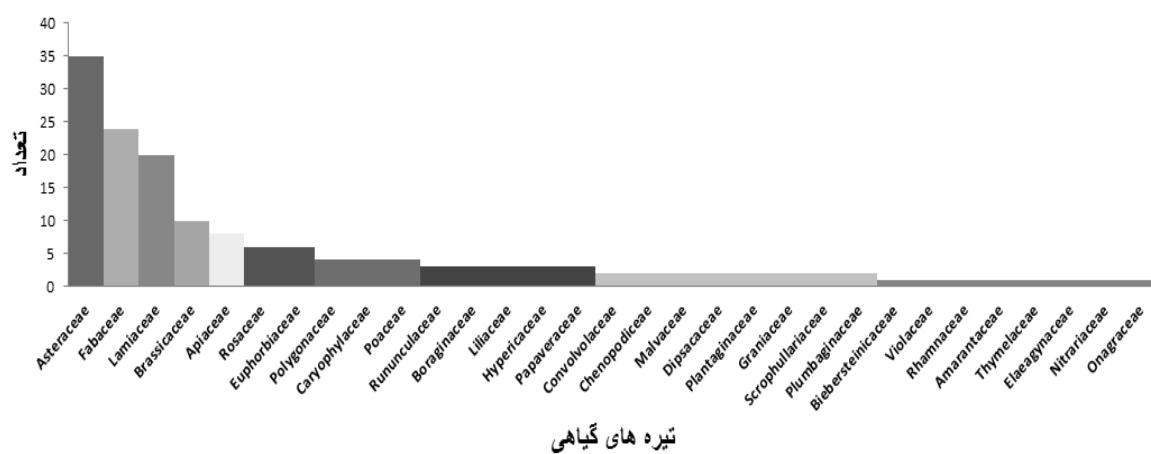
مدت زمان استقرار زنبور عسل بر روی هر گونه‌ی گیاهی (برای گونه‌های دارای ۱-۵ گل) در مدت زمان ۵ دقیقه و برای گونه‌های گیاهی (بیشتر از ۵ گل) در مدت زمان ۱۰ دقیقه و در فواصل مختلف از محل استقرار کندوهای عسل شمارش شد. در نهایت مجموع مدت زمان استقرار زنبور استفاده‌کننده از هر گونه در هر مرحله بر کل زمان استفاده زنبوران عسل از تمام گیاهان تقسیم (Rt: Relative Index time) کرده و شاخص نسبی زمان (Rt: Relative Index time) در هر مرحله برای هر گونه‌ی گیاهی به دست آمد (رابطه ۲)، (۹).

رابطه ۲: شاخص نسبی زمان = مجموع تعداد زنبوران عسل از هر گونه در هر مرحله / کل زمان استفاده زنبوران عسل از تمام گیاهان در هر مرحله

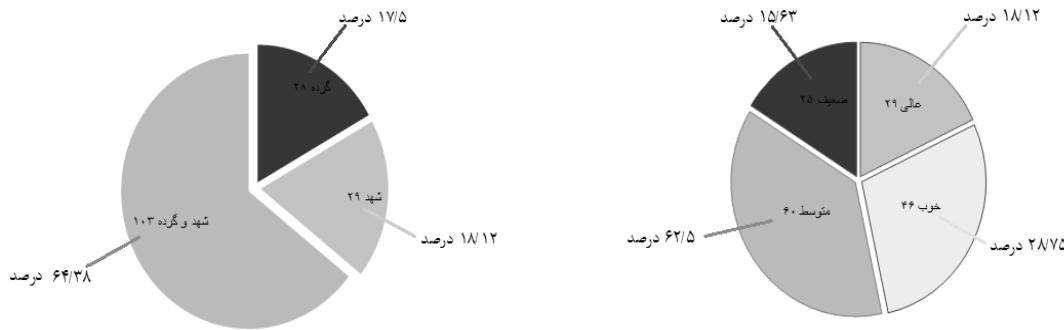
تعیین میزان جذابیت از طریق شاخص جذابیت

در اولویت اول، گیاهان با جذابیت خوب در اولویت دوم و گیاهان با جذابیت عالی در اولویت سوم و گیاهان با جذابیت ضعیف در اولویت چهارم قرار گرفتند (شکل ۳). همچنین تعداد ۲۸ گونه گیاهی معادل $17/5$ درصد مولد گرده، ۲۹ گونه گیاهی معادل $18/12$ درصد مولد شهد و ۱۰۳ گونه گیاهی معادل $64/38$ درصد مولد شهد و گرده شناسایی شدند (شکل ۴). فهرست گیاهان شناسایی شده و مورد استفاده زنبور عسل در حوزه سراب سفید و تاریخ گلدهی و همچنین میزان جذابیت آن‌ها به تفکیک گیاهان مولد شهد در جدول ۱، گیاهان مولد گرده در جدول ۲ و گیاهان مولد شهد و گرده در جدول ۳ آورده شده است. در مراتع سراب سفید تاریخ شروع گلدهی گیاهان منطقه موردنبررسی از دهه سوم اردیبهشت تا دهه اول مرداد ماه می‌باشد.

Plantaginaceae Dipsacaceae Malvaceae
Plumbaginaceae Scrophullariaceae Geraniaceae
تعداد ۱ گونه از هر یک از تیره‌های گیاهی Rhamnaceae Violaceae Biebersteiniaeae
Elaeagnaceae Thymelaeceae Amaranthaceae
Onagraceae Nitrariaceae شناسایی شد. مهم‌ترین گونه‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه به ترتیب مربوط به تیره‌های گیاهی کاسنی با $21/60$ درصد، تیره بقولات با $14/19$ درصد، تیره نعناع با $12/34$ درصد، تیره شب بو با $6/17$ درصد، تیره چتریان با $5/55$ درصد، تیره‌های گل سرخ و فرفیون هر یک با $3/70$ درصد شناسایی شدند (شکل ۲). در حوزه سراب سفید از میان 162 گونه‌ی شناسایی شده تعداد 29 گونه معادل $18/12$ درصد در کلاس با جذابیت عالی، تعداد 46 گونه معادل $28/75$ درصد در کلاس با جذابیت خوب و تعداد 60 گونه معادل $62/5$ درصد در کلاس با جذابیت متوسط و تعداد 25 گونه معادل $15/63$ درصد در کلاس با جذابیت ضعیف قرار گرفتند. با توجه به این نتیجه گیاهان با جذابیت متوسط

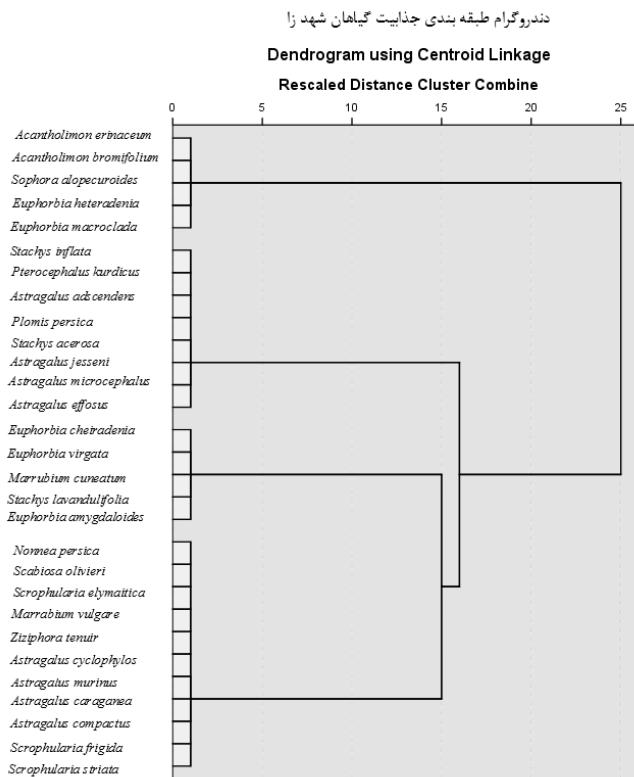


شکل ۲- فراوانی تیره‌های گیاهی، گیاهان شهدزا و گردهزا



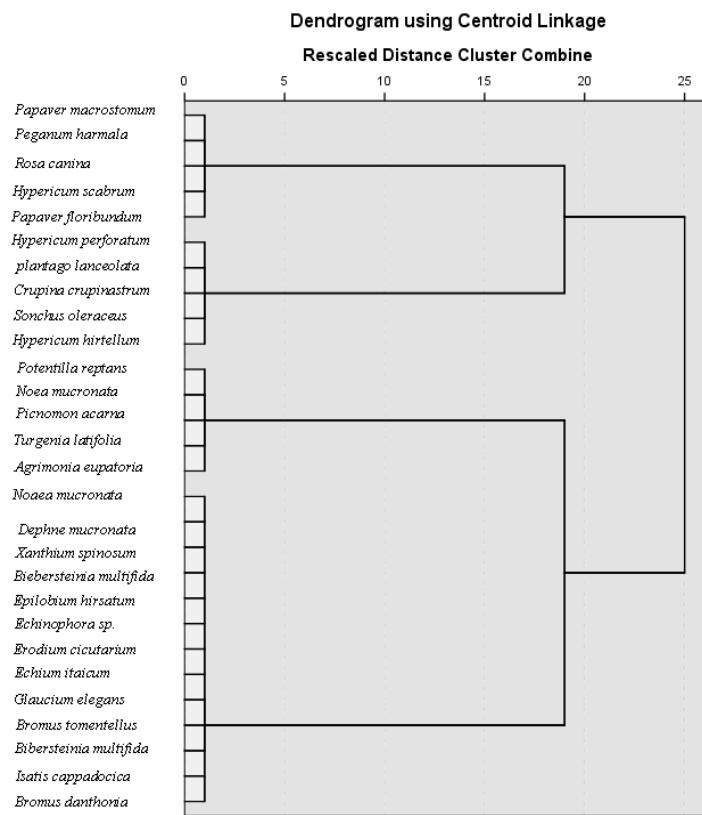
شکل ۴- فراوانی گیاهان مولد شهد، مولد گرده و مولد هر دو

شکل ۳- فراوانی جذابیت گیاهان شهدزا و گردہزا

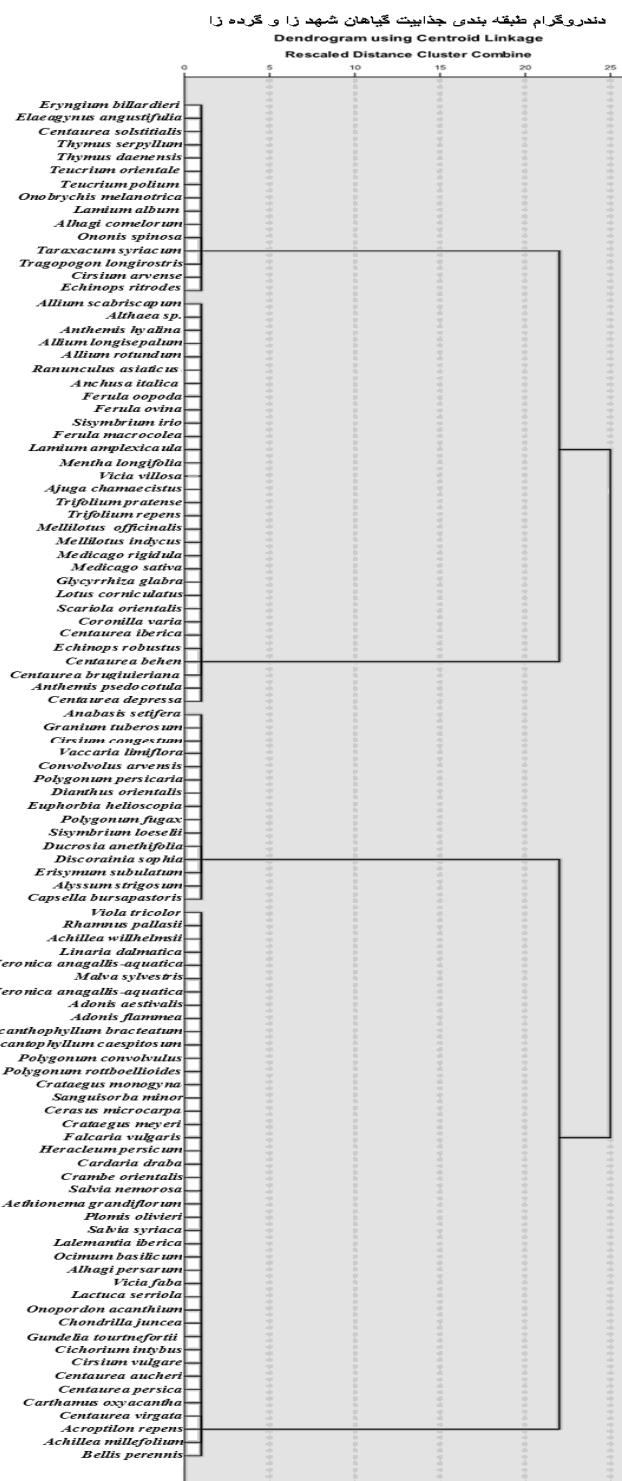


شکل ۵- دندروگرام طبقه بندی جذابیت گیاهان شهدزا

دندروگرام طبقه‌بندی جذابیت گیاهان گرده‌زا



شکل ۶- دندروگرام طبقه‌بندی جذابیت گیاهان گرده‌زا



شكل ۷- دندروگرام طبقه بندی جذایت گیاهان شهرزاد و گردهزا

جدول ۱- فهرست گیاهان مولد شهد، به همراه تیره، جنس، گونه و طول دوره گلدهی و میزان جذابیت

شماره	نام علمی گیاهان	نام فارسی	نام تیره گیاهی	نام گلدهی	تاریخ گلدهی	میزان جذابیت	منبع تغذیه‌ای
۱	<i>Scrophularia elymatica</i>	-	Asteraceae	اردبیهشت خرداد	خوب	خوب	شهد
۲	<i>Scrophularia frigida</i>	-	Asteraceae	اردبیهشت-تیر	خوب	خوب	شهد
۳	<i>Scrophularia striata</i>	-	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	خوب	شهد
۴	<i>Astragalus adscendens</i>	گون گزی	Fabaceae	تیر-مرداد	عالی	عالی	شهد
۵	<i>Astragalus c. raganea</i>	گونهای گون	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	خوب	شهد
۶	<i>Astragalus compactus</i>	گونهای گون	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	خوب	شهد
۷	<i>Astragalus cyclophylos</i>	گونهای گون	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	خوب	شهد
۸	<i>Astragalus effosus</i>	گونهای گون	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	عالی	عالی	شهد
۹	<i>Astragalus jesseni</i>	گون	Fabaceae	اردبیهشت-تیر	عالی	عالی	شهد
۱۰	<i>Astragalus microcephalus</i>	گون زرد	Fabaceae	خرداد-تیر	عالی	عالی	شهد
۱۱	<i>Astragalus murinus</i>	گونهای گون	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	خوب	شهد
۱۲	<i>Sophora alopecuroides</i>	تلخ چیان	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	ضعیف	ضعیف	شهد
۱۳	<i>Plomis persica</i>	گوش بره ایرانی	Lamiaceae	خرداد-تیر	عالی	عالی	شهد
۱۴	<i>Marrubium vulgare</i>	فراسیون	Lamiaceae	خرداد-تیر	خوب	خوب	شهد
۱۵	<i>Marrubium cuneatum</i>	فراسیون حلی	Lamiaceae	خرداد-تیر	متوسط	متوسط	شهد
۱۶	<i>Stachys acerosa</i>	سنبله کوهسری	Lamiaceae	اردبیهشت-تیر	عالی	عالی	شهد
۱۷	<i>Stachys inflata</i>	سنبله ارغوانی	Lamiaceae	اردبیهشت-خرداد	عالی	عالی	شهد
۱۸	<i>Stachys lavandulifolia</i>	چای کوهی	Lamiaceae	خرداد-تیر	متوسط	متوسط	شهد
۱۹	<i>Ziziphora tenuir</i>	کاکوتی	Lamiaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	خوب	شهد
۲۰	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	فرفیون	Euphorbiaceae	اردبیهشت-تیر	متوسط	متوسط	شهد
۲۱	<i>Euphorbia cheiradenia</i>	فرفیون خوش‌دای	Euphorbia eae	اردبیهشت-تیر	متوسط	متوسط	شهد
۲۲	<i>Euphorbia heteradenia</i>	فرفیون اصفهانی	Euphorbiaceae	اردبیهشت-تیر	ضعیف	ضعیف	شهد
۲۳	<i>Euphorbia macroclada</i>	فرفیون شاخه ضخیم	Euphorbiaceae	اردبیهشت-تیر	ضعیف	ضعیف	شهد
۲۴	<i>Euphorbia virgata</i>	فرفیون بوته‌ای	Euphorbiaceae	خرداد-تیر	متوسط	متوسط	شهد
۲۵	<i>Nonnea persica</i>	چشم‌گریهای ایرانی	Boraginaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	خوب	شهد
۲۶	<i>Pterocephalus kurdicus</i>	سربال	Dipsacaceae	اردبیهشت-خرداد	عالی	عالی	شهد
۲۷	<i>Scabiosa olivieri</i>	طوسک صحرایی	Dipsacaceae	اردبیهشت-تیر	خوب	خوب	شهد
۲۸	<i>Acantholimon erinaceum</i>	کلاه میرحسن خارپاشی	Plumbaginaceae	تیر-مرداد	ضعیف	ضعیف	شهد
۲۹	<i>Acantholimon bromifolium</i>	-	Plumbaginaceae	تیر-مرداد	ضعیف	ضعیف	شهد

جدول ۲- فهرست گیاهان مولد گرده به همراه تیره، جنس، گونه و طول دوره گلدهی و میزان جذابیت

شماره	نام علمی گونه‌ها	نام فارسی	تیره گیاهی	دوره گلدهی	جذابیت	منبع تغذیه‌ای
۱	<i>Crupina crupinastrum</i>	سیاه فندق	Asteraceae	اردبیهشت-تیر	خوب	گرده
۲	<i>Picromnon acarna</i>	خار زردک	Asteraceae	اردبیهشت-تیر	ضعیف	گرده
۳	<i>Sonchus oleraceus</i>	شیر تیغک معمولی	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	گرده
۴	<i>Xanthium spinosum</i>	زردان خاردار	steraceae	خرداد-مرداد	متوسط	گرده
۵	<i>Isatis cappadocica</i>	وسمه آذری‌جانی	Brassicaceae	اردبیهشت-تیر	متوسط	گرده
۶	<i>Turgenia latifolia</i>	گیس چسب	Apiaceae	اردبیهشت-خرداد	ضعیف	گرده
۷	<i>Agrimonia eupatoria</i>	غافت	Rosaceae	خرداد-تیر	ضعیف	گرده
۸	<i>Rosa canina</i>	نسترن وحشی	Rosaceae	اردبیهشت-خرداد	عالی	گرده
۹	<i>Bromus danthonia</i>	جارو علفی هرز	Poaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	گرده
۱۰	<i>Bromus tomentellus</i>	-	Poaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	گرده
۱۱	<i>Bibersteinia multifida</i>	آدمک	Poaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	گرده
۱۲	<i>Potentilla reptans</i>	بنچ انگشت خزنده	Poaceae	خرداد-تیر	ضعیف	گرده
۱۳	<i>Echium italicum</i>	گل گاو گزبان ایتالیایی	Boraginaceae	خرداد-مرداد	متوسط	گرده

ادامه جدول ۲						
۱۴	<i>Hypericum hirtellum</i>	گونهای علف چای	Hypericaceae	خرداد-تیر	خوب	گردد
۱۵	<i>H. pericum perforatum</i>	گل رایعی	Hypericaceae	خرداد-مرداد	خوب	گردد
۱۶	<i>Hypericum scabrum</i>	گل رایعی دبهیمی	Hypericaceae	خرداد-تیر	عالی	گردد
۱۷	<i>Glaucium elegans</i>	شقایق زیبا	Papaveraceae		متوسط	گردد
۱۸	<i>Papaver floricundum</i>	شقایق	Papaveraceae	اردبیهشت-خرداد	عالی	گردد
۱۹	<i>Papaver macrostomum</i>	شقایق	Papaveraceae	اردبیهشت-خرداد	عالی	گردد
۲۰	<i>Echinophora sp.</i>	-	Convolvulaceae	تیر-مرداد	متوسط	گردد
۲۱	<i>Noea mucronata</i>	شوح	Chenopodiaceae	تیر-مرداد	ضعیف	گردد
۲۲	<i>Plantago lanceolata</i>	بارهنج سرنیزه ای	Plantaginaceae	خرداد-تیر	خوب	گردد
۲۳	<i>Erodium cicutarium</i>	نوك لک لکی هرز	Graniaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	گردد
۲۴	<i>Biebersteinia multifida</i>	آدمک	Biebersteiniaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	گردد
۲۵	<i>Epilobium hirsutum</i>	بید علی کرکی	Onagraceae	اردبیهشت-تیر	متوسط	گردد
۲۶	<i>Noaea mucronata</i>	شوح خاردار	Amaranthaceae	خرداد-تیر	متوسط	گردد
۲۷	<i>Dephene mucronata</i>	خوشک	Thymelaeaceae	۲ خرداد-تیرماه	متوسط	گردد
۲۸	<i>Peganum harmala</i>	اسپند	Nitrariaceae	اردبیهشت-تیر	عالی	گردد

جدول ۳- فهرست گیاهان مولد شهد و گردد، به همراه تیره، جنس، گونه، طول دوره گلدهی و میزان جذابیت

شماره	نام گونه گیاهی	نام فارسی	تیره گیاهی	دوره گلدهی	جذابیت	منبع تغذیه
۱	<i>Achillea willhelmsii</i>	بومادران	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هربدو
۲	<i>Achillea millefolium</i>	بومادران هزار برگ	Asteraceae	خرداد-تیر	متوسط	هربدو
۳	<i>Acroptilon repens</i>	تلخه	Asteraceae	خرداد-مرداد	متوسط	هربدو
۴	<i>Anthemis hyalina</i>	بابونه	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هربدو
۵	<i>Anthemis psedocotula</i>	بابونه شیرازی	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هربدو
۶	<i>Bellis perennis</i>	میانی چمنی	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هربدو
۷	<i>Carthamus oxyacantha</i>	گلرنگ وحشی	Asteraceae	خرداد-تیر	متوسط	هربدو
۸	<i>Centaurea depressa</i>	گل گندم	Asteraceae	خرداد-تیر	خوب	هربدو
۹	<i>Centaurea virgata</i>	گل گندم بوتای	Asteraceae	خرداد-تیر	متوسط	هربدو
۱۰	<i>Centaurea behen</i>	گل گندم طلایی	Asteraceae	خرداد-تیر	خوب	هربدو
۱۱	<i>Centaurea aucheri</i>	گل گندم زاگرسی	Asteraceae	خرداد-مرداد	متوسط	هربدو
۱۲	<i>Centaurea bruguiieriana</i>	گل گندم مهاجر	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هربدو
۱۳	<i>Centaurea solstitialis</i>	گل گندم زرد	Asteraceae	خرداد-مرداد	عالی	هربدو
۱۴	<i>Centaurea iberica</i>	گونهای گل گندم بوئنای	Asteraceae	خرداد-تیر	خوب	هربدو
۱۵	<i>Centaurea persica</i>	گل گندم ایرانی	Asteraceae	خرداد-تیر	متوسط	هربدو
۱۶	<i>Cichorium intybus</i>	کاسنی	Asteraceae	خرداد-مرداد	متوسط	هربدو
۱۷	<i>Cirsium arvense</i>	کنگر صحراوی	Asteraceae	خرداد-مرداد	عالی	هربدو
۱۸	<i>Cirsium congestum</i>	کنگر انبوه	Asteraceae	تیر-مرداد	ضعیف	هربدو
۱۹	<i>Cirsium vulgare</i>	کنگر معمولی	Asteraceae	تیر-مرداد	متوسط	هربدو
۲۰	<i>Chondrilla juncea</i>	قدرون	Asteraceae	خرداد-تیر	متوسط	هربدو
۲۱	<i>Echinops ritrodes</i>	شکر تیغال مشهدی	Asteraceae	خرداد-تیر	عالی	هربدو
۲۲	<i>Echinops robustus</i>	شکر تیغال غول آسا	Asteraceae	اردبیهشت-تیر	خوب	هر دو
۲۳	<i>Gundelia tourtneffortii</i>	کنگر خوراکی	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هربدو
۲۴	<i>Lactuca serriola</i>	کاهوی خاردار	Asteraceae	خرداد-مرداد	متوسط	هربدو
۲۵	<i>Onopordon acanthium</i>	خارنبه	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هربدو
۲۶	<i>Scariola orientalis</i>	گاو چاق کن	Asteraceae	تیر-شهریور	خوب	هر دو
۲۷	<i>Taraxacum syriacum</i>	گونهای گل قاصد	Asteraceae	تیر-شهریور	عالی	هربدو
۲۸	<i>Tragopogon longirostris</i>	شنگ	Asteraceae	اردبیهشت-خرداد	عالی	هربدو
۲۹	<i>Alhagi comelorum</i>	خارشتر	Fabaceae	خرداد-مرداد	عالی	هربدو

ادامه جدول ۳

۳۰.	<i>Alhagi persarum</i>	خارشتر ایرانی	Fabaceae	اردبیهشت-تیر	متوسط	هدو
۳۱.	<i>Coronilla varia</i>	بونجه تاجی	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هدو
۳۲.	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	شیرین بیان	Fabaceae	خرداد-تیر	خوب	هدو
۳۳.	<i>Lotus corniculatus</i>	بونجه زرد	Fabaceae	خرداد-تیر	خوب	هدو
۳۴.	<i>Medicago rigidula</i>	بونجه سخت	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هدو
۳۵.	<i>Medicago sativa</i>	بونجه	Fabaceae	خرداد-مرداد	خوب	هدو
۳۶.	<i>Mellilotus officinalis</i>	بونجه زرد	Fabaceae	خرداد-مرداد	خوب	هدو
۳۷.	<i>Mellilotus indicus</i>	بونجه زرد پکاله	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هدو
۳۸.	<i>Ononis spinosa</i>	خارخر	Fabaceae	خرداد-مرداد	عالی	هدو
۳۹.	<i>Onobrychis melanotricha</i>	اسپرس سیاه کرک	Fabaceae	اردبیهشت-تیر	عالی	هدو
۴۰.	<i>Trifolium pratense</i>	شبدر قرمز	Fabaceae	خرداد-تیر	خوب	هدو
۴۱.	<i>Trifolium repens</i>	شبدر سفید	Fabaceae	خرداد-تیر	خوب	هدو
۴۲.	<i>Vicia faba</i>	باقلاء	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هدو
۴۳.	<i>Vicia villosa</i>	ماشک گل خوشای	Fabaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هدو
۴۴.	<i>Ajuga chamaecistus</i>	لیدسی بوتهای	Lamiaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هدو
۴۵.	<i>Lalemantia iberica</i>	بالنگو شهری	Lamiaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هدو
۴۶.	<i>Lamium album</i>	گزنه سفید	Lamiaceae	اردبیهشت-تیر	عالی	هدو
۴۷.	<i>Lamium amplexicaule</i>	غربیلک	Lamiaceae	اردبیهشت-تیر	خوب	هدو
۴۸.	<i>Mentha longifolia</i>	پونه	Lamiaceae	خرداد-مرداد	خوب	هدو
۴۹.	<i>Ocimum basilicum</i>	ریحان	Lamiaceae	کشت شده	متوسط	هدو
۵۰.	<i>Plomis olivieri</i>	گوش بره	Lamiaceae	خرداد-تیر	متوسط	هدو
۵۱.	<i>Salvia syriaca</i>	مریم گلی سوری	Lamiaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هدو
۵۲.	<i>Salvia nemorosa</i>	مریم گلی مزرعه روی	Lamiaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هدو
۵۳.	<i>Teucrium orientale</i>	مریم نخودی شرقی	Lamiaceae	اردبیهشت-خرداد	عالی	هدو
۵۴.	<i>Teucrium polium</i>	مریم نخودی	Lamiaceae	خرداد-تیر	عالی	هدو
۵۵.	<i>Thymus serpyllum</i>	آویشن	Lamiaceae	خرداد-تیر	عالی	هدو
۵۶.	<i>Thymus daenensis</i>	آویشن	Lamiaceae	خرداد-تیر	عالی	هدو
۵۷.	<i>Aethionema grandiflorum</i>	آشنین	Brassicaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هدو
۵۸.	<i>Alyssum strigosum</i>	قدومه	Brassicaceae	خرداد-تیر	ضعیف	هدو
۵۹.	<i>Cardaria draba</i>	ازمک	Brassicaceae	اردبیهشت-تیر	متوسط	هدو
۶۰.	<i>Capsella bursapastoris</i>	کیسه کشیش	Brassicaceae	اردبیهشت-خرداد	ضعیف	هدو
۶۱.	<i>Crambe orientalis</i>	سپیده	Brassicaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هدو
۶۲.	<i>Discorainia sophia</i>	خاکشیر ابرانی	Brassicaceae	اردبیهشت-تیر	ضعیف	هدو
۶۳.	<i>Erysimum subulatum</i>	خاکشیر تلخ فارسی	Brassicaceae	اردبیهشت-تیر	ضعیف	هدو
۶۴.	<i>Sisymbrium irio</i>	خاکشیر لندنی	Brassicaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هدو
۶۵.	<i>Sisymbrium loeselii</i>	خاکشیر بی کرک	Brassicaceae	اردبیهشت	ضعیف	هدو
۶۶.	<i>Ducrosia anethifolia</i>	مشک	Apiaceae	تیر-مرداد	ضعیف	هدو
۶۷.	<i>Eryngium billardieri</i>	زول	Apiaceae	تیر-خرداد	عالی	هدو
۶۸.	<i>Ferula macrocolea</i>	-	Apiaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هدو
۶۹.	<i>Ferula oopoda</i>		Apiaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هدو
۷۰.	<i>Ferula ovina</i>	کما	Apiaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هدو
۷۱.	<i>Falcaria vulgaris</i>	غاز یاغی	Apiaceae	خرداد-تیر	متوسط	هدو
۷۲.	<i>Heracleum persicum</i>	گلبر	Apiaceae	اردبیهشت-تیر	متوسط	هدو
۷۳.	<i>Cerasus microcarpa</i>	راناس	Rosaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هدو
۷۴.	<i>Crataegus meyeri</i>	زالزالک ارمنستانی	Rosaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هدو

ادامه جدول ۳						
۷۵	<i>Crataegus monogyna</i>	زالالک	Rosaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هردو
۷۶	<i>Sanguisorba minor</i>	نوت روپاه	Rosaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هردو
۷۷	<i>Euphorbia helioscopia</i>	فرفیون	Euphorbiaceae	اردبیهشت-تیر	ضعیف	هر دو
۷۸	<i>Polygonum convolvulus</i>	چهل گیسو	Polygonaceae	خرداد-تیر	متوسط	هردو
۷۹	<i>Polygonum fugax</i>	علف هفت بند	Polygonaceae	خرداد-تیر	ضعیف	هردو
۸۰	<i>Polygonum persicaria</i>		Polygonaceae	اردبیهشت-خرداد	ضعیف	هردو
۸۱	<i>Polygonum rotboellioides</i>		Polygonaceae	خرداد-تیر	متوسط	هر دو
۸۲	<i>Acanthophyllum bracteatum</i>	چوبک	Caryophyllaceae	خرداد-تیر	متوسط	هردو
۸۳	<i>Acantophyllum caespitosum</i>	گونه‌ای چوبک	Caryophyllaceae	خرداد-تیر	متوسط	هر دو
۸۴	<i>Dianthus orientalis</i>	میخک شرقی	Caryophyllaceae	تیر-مرداد	ضعیف	هردو
۸۵	<i>Vaccaria limiflora</i>	جعجنک	Caryophyllaceae	اردبیهشت-خرداد	ضعیف	هر دو
۸۶	<i>Adonis aestivalis</i>	آدونیس تابستانه-چشم خروس تابستانه	Rununculaceae	اردبیهشت-مرداد	متوسط	هردو
۸۷	<i>Adonis flammea</i>	چشم خروس آتشین	Rununculaceae	اردبیهشت-مرداد	متوسط	هر دو
۸۸	<i>Ranunculus asiaticus</i>	آلله	Rununculaceae	خرداد-تیر	خوب	هردو
۸۹	<i>Anchusa italicica</i>	گاو زبان بدل	Boraginaceae	خرداد-تیر	خوب	هردو
۹۰	<i>Allium longisepalum</i>	سیر	Liliaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هردو
۹۱	<i>Allium rotundum</i>	پیاز وحشی	Liliaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هردو
۹۲	<i>Allium scabriscapum</i>	گونه‌ای پیاز	Liliaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هردو
۹۳	<i>Convolvulus arvensis</i>	پیچک صحرایی	Convolvulaceae	خرداد-مرداد	ضعیف	هردو
۹۴	<i>Anabasis setiforma</i>	آسمانی	Chenopodiaceae	خرداد-تیر	ضعیف	هر دو
۹۵	<i>Malva sylvestris</i>	پنیرک	Malvaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هردو
۹۶	<i>Althaea sp.</i>	گل ختمی	Malvaceae	اردبیهشت-خرداد	خوب	هردو
۹۷	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	سیزاب آبی	Plantaginaceae	خرداد-تیر	متوسط	هردو
۹۸	<i>Granium tuberosum</i>	سوزن چوبان غده دار	Graniaceae	اردبیهشت-خرداد	ضعیف	هردو
۹۹	<i>Linaria dalmatica</i>	کتانی	Scrophulariaceae	خرداد-تیر	متوسط	هردو
۱۰۰	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	سیزاب آبی	Scrophulariaceae	اردبیهشت-تیر	متوسط	هردو
۱۰۱	<i>Viola tricolor</i>	بنفشه سه رنگ	Violaceae	اردبیهشت-خرداد	متوسط	هردو
۱۰۲	<i>Rhamnus pallasii</i>	ورث زرد چهره	Rhamnaceae	خرداد-مرداد	متوسط	هر دو
۱۰۳	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	سنجد	Elaeagnaceae	اردبیهشت-خرداد	عالی	هردو

صیاغی و همکاران (۲۰۰۴) بیان شده است که در منطقه شمال دماوند مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مورد استفاده زنبور عسل به ترتیب مرکبان، نعناییان، گل‌سرخیان، بقولات و شب‌بوییان می‌باشند. همچنین نظریان و همکاران (۱۹۹۸) بیان کرده‌اند که در استان تهران مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مورد استفاده زنبور عسل به ترتیب مرکبان، بقولات، نعناییان، گل‌سرخیان و شب‌بوییان می‌باشند. ماسکی (۱۹۹۲) نیز این موضوع را مایید کرده، وی بیان کرده در کاتماندو مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مورد استفاده زنبور عسل به ترتیب بقولات، گل‌سرخیان، مورد، سداب و شب‌بوییان می‌باشد. شهید (۱۹۹۲) بیان کرده

بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق نتایج حاصل از شناسایی گیاهان شهدزا و گردهزا در مراتع سراب سفید نشان داد که مهم‌ترین گونه‌های گیاهی بدتریب مربوط به تیره‌های گیاهی کاسنی، بقولات، نعناع، شب بو، چتریان، گل سرخ و فرفیون می‌باشند. گیاهان متعلق به تیره‌های گیاهی ذکر شده در مراتع سراب سفید و در بسیاری از نقاط کشور موردعلاوه زنبور عسل بوده و بیشترین استفاده آن‌ها از این گیاهان می‌باشد. نتایج بسیاری از تحقیقات تأیید‌کننده این نتایج می‌باشد و این موضوع نشان دهنده مهم بودن گیاهان متعلق به این تیره‌ها برای زنبور عسل می‌باشد. در تحقیق

واقع نشده و ایشان بیان کردند گیاهان در حوزه نورود دارای جذابیت ضعیف می‌باشند. همچنین برار و همکاران (۱۹۹۴) این موضوع را مایید نکرده‌اند و ایشان بیان کردند که بیشترین گونه‌های گیاهی شهدزا و گردهزا دارای جذابیت خوب برای زنبوران عسل می‌باشند.

نتایج این تحقیق نشان داد که بیشتر گیاهان شهدزا و گردهزا در حوزه سراب سفید مولد شده و گرده می‌باشند. لارتی (۱۹۹۷) در آذربایجان غربی و صباغی و همکاران (۲۰۰۱) در حوزه تارو بار دماوند و توپچی و علمی (۲۰۰۹) در آذربایجان شرقی بیان کردند بیشترین گونه‌های گیاهی مورد استفاده زنبور عسل مولد شده و گرده می‌باشند. در حالی که کریمی و همکاران (۲۰۰۶) در استان فارس بیان کردند بیشترین گونه‌های مورد استفاده زنبور عسل مولد گرده هستند.

این تحقیق به عنوان مطالعه‌ی مقدماتی بررسی شرایط پوشش گیاهی مراعع سراب سفید برای زنبورداری انجام شد. با توجه به نتایج به دست آمده مشخص شد تعداد مناسبی از گونه‌های گیاهی مولد شده و گرده در مراعع سراب سفید وجود دارد. بیشتر این گیاهان مورد علاقه زنبور عسل بوده و از جذابیت نسبتاً مناسبی برخوردار هستند، بنابراین می‌توان با مدیریت زمان کوچ از مراعع سراب سفید بروجرد به عنوان منطقه‌ای مناسب برای تغذیه و پرورش زنبوران عسل استفاده کرد. افزایش سطح درآمد دامداران، اشتغال‌زایی، امکان استفاده چندمنظوره از مراعع سراب سفید و ایجاد تعادل رابطه دام و مرتع، افزایش سطح درآمد بهره‌برداران و زنبورداران به دلیل افزایش کیفیت و کمیت محصولات داخل و خارج از کندو، بهمود، اصلاح مراعع تخریب یافته و ایجاد پوشش گیاهی مناسب در مراعع سراب سفید به دلیل افزایش گرده‌افشانی توسط زنبوران عسل و ازدیاد گیاهان مفید و باکلاس جذابیت بالا از جمله مواردی است که با توجه به نتایج این تحقیق به دست خواهد آمد.

است در شمال غرب پاکستان مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مورد استفاده زنبور عسل به ترتیب مرکبان، گل‌سرخیان، بقولات و نعناییان است. در تحقیق رستگار و همکاران در سال (۲۰۰۷) نیز این موضوع مایید شده و ایشان بیان کردند در مراعع پلور مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مرکبان، بقولات و نعناییان است. امیری و ارزانی (۲۰۱۲) بیان کردند تیره‌های گیاهی مرکبان، نعناییان، شببوییان و... از مهم‌ترین تیره‌های گیاهی هستند. بنابراین در تمام پژوهش‌های ذکر شده این موضوع مایید شده و تیره مرکبان در مرتبه بالایی قرار دارد و تیره‌های گیاهی بقولات، نعناییان، گل‌سرخیان و شببوییان در مرتبه‌های بعدی گیاهان مورد علاقه زنبور عسل قرار دارند.

در مراعع سراب سفید تاریخ شروع گلدهی گیاهان منطقه موردنرسی از دهه سوم اردیبهشت تا دهه اول مردادماه می‌باشد. در حالی که در تحقیق رستگار و همکاران (۲۰۰۷) دوره گلدهی در مراعع بیلاقی پلور از دهه سوم اردیبهشت تا دهه سوم شهریورماه می‌باشد.

نتایج حاصل از تعیین جذابیت گیاهان شهدزا و گردهزا نشان داد که در حوزه سراب سفید بیشتر گیاهان برای زنبوران عسل دارای جذابیت متوسط می‌باشند و بعد از آن به ترتیب گیاهان با جذابیت خوب، عالی و ضعیف قرار دارند. صباغی و همکاران (۲۰۰۱) بیان کردند که در منطقه شمال دماوند بیشتر گونه‌های گیاهی با جذابیت متوسط هستند و بعد از آن به ترتیب دارای جذابیت ضعیف، خوب و عالی بودند. در حالی که اسدی و همکاران (۱۹۹۷) بیان کردند که در استان مرکزی بیشترین گیاهان مورد استفاده زنبور عسل، دارای جذابیت خوب و بعد از آن به ترتیب گیاهان را با جذابیت‌های عالی و متوسط دانسته‌اند. نظریان و همکاران (۱۹۹۸) و رستگار و همکاران (۲۰۰۷) این موضوع را مایید نکرده‌اند و ایشان بیان کردند در مراعع استان تهران و مراعع پلور بیشتر گیاهان دارای جذابیت خوب و ضعیف می‌باشند و بعد از آن گیاهان در جذابیت عالی، متوسط و خیلی ضعیف قرار گرفتند. همچنین این موضوع توسط رزاقی (۲۰۰۰) مورد مایید

References

1. Amoako, J., 1997. Apiculture in chana and the use of palynology to determine the renewable resources exploited by the honey bee *Apis mellifera adansanii*, XXI,408 p.
2. Asadi, N., Gh. Tahmasebi, H. Nazarian, M. Ranjbar, & H. Mirdavoodi, 1997. Identification and investigation of plants which are used by honey bees in central province. Natural resources and animal affairs research resources of central province. 123 p. (In Persian).
3. Akbarzadeh, M. & S. H. Razaghi, 2002. Conservation and eternity of the most important plants by using pollination of honey bee in summer rangelands of Mazandaran province. Collection of the first national conference in the field of range and animal management resources, Semnan. 56-59 p. (In Persian).
4. Arzani, H., M. Jankjo, H. Shmas, C. Mohtashamnia, M. Agha Mohseni Fashami, H. Ahmadi, M. Jafari, A. A. Darvish Sefat & A. Shahriyari, 2006. Classification of competency model for Sheep Grazing in Central Abrz, ARDESTAN and Iranian Zagros. Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources. Tenth year, the first issue, 273-289 p. (In Persian).
5. Azimi, F., R. Talaei & H. Nazarian, 2007. Identification of bee-friendly plants Balkhvchay in Ardabil province. Proceedings of the Sixth Conference of the bee. Animal Husbandry Research Institute, Karaj. 30 November 1386, page 40. (In Persian).
6. Amiri, F. & H. Arzani, 2012. Priority right places beekeepers using Analytical Hierarchy Process (AHP). Grassland and desert Journal of Research, Vol. 19, No. 1. (In Persian).
7. Brar, H.S., Gatoria, G. & S. Jhajj, 1994. Quantitative Evaluation of Eucalyptus as a Nectar Source to Honeybees. Indian Bee Journal, 56(1-2) 76-79.
8. Faqih, A.R., 2000. Identification and study of plants used by bees Sldr areas of Khansar and Frieden. Master Thesis Education Center, Imam Khomeini, Vice Chancellor for Research and Education Ministry building in Tehran 213 p.
9. Faqih, A.R., R. Ebadi, & H. Nazarian, 2004. Study of bee pollen of flowering plants in the areas of cognitive and Frieden Khansar Isfahan Province. Iranian Journal of Agricultural Sciences. Volume 35, Issue 2, 265-283p. (In Persian).
10. Faqih, A.R., R. Ebadi, H. Nazarian, & M. Norozi, 2005. determine the attractiveness of different species of plants for bees and Frieden Khansar in Isfahan, Iran Journal of Agricultural Sciences. 36 (3). 521-536.
11. Fadaei, Sh., H. Arzani, H. Azarnivand, Gh. Nehzati, H. Kaboli & F. Amiri, 2011. Aspects of bee pasture competency model using GIS (Case Study: Taleghan middle range). Application of Remote Sensing and GIS in Natural Resource Sciences. Second year, first issue, Spring 1390. (In Persian).
12. Ghelich Nia, H., 2003. Identification and nectar-producing species in rangelands of the province. Proceedings of the Third Conference of the bee. Animal Husbandry Research Institute, Karaj. November 1995. 37 p. (In Persian).
13. Hogg, B. N., R. L. Bugg, & K. M.Daane, 2011. Attractiveness of common insectary and harvestable floral resources to beneficial insects. Biological Control, 56(1): 76-84.
14. Karimi, A., H. Nazarian & A. Jafari, 2006. Identification of plants used by bees from three black enamel, Papilionaceae and mint in Fars Province. Research and Construction of Animal Husbandry and Bzayan. No. 75, Summer 2006. (In Persian).
15. Larty, M., 1997. Identification of pollen of plants, honey-rich province of West Azerbaijan. Proceedings of the Third Conference of the bee. Animal Husbandry Research Institute, Karaj. November 1995. 38 p. (In Persian).
16. Maskey, M., 1992. Mountain women and beekeeping in nepal. Honeybees in Mountain Agriculture. 119-130 p.
17. Maleki, A., 2003. Management resourcing plan in Chalchal and niak. General office of natural resources of Mazandaran province (Sari). 6-9 p. (In Persian).
18. Nazarian, H., M. C. Sharif Panahi, Gh. Tahmasebi, R. Taghavizad, & A. Zare Abadi, 1998. Identification and investigation of plants wich are used by honey bees in Tehran province. animal sciences research Institute, 23-25 p. (In Persian).
19. National recognition ecological zones of the country, Lorestan, 2000.
20. Partap, T., 1992. Honey plant sources in mountaint areas some perspectives mountain farming systems. Honey bees in mountain agriculture. Chapte. 7.91- 110.
21. Razaghi, Sh., 2000. Identification and studying of flowering period and attractivity of honey bee plants in noorrod basin of mazandaran province. M.Sc. thesis, super central education of Emam Khomeini, 220 p. (In Persian).
22. Rastegar, Sh., H. Barani, A. Sepehri & M. Akbarzadeh, 2007. Determining the attractiveness pastures used in of bees and beekeepers produce calendar Polour summer pastures. Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources, Volume 5, Number 1. (In Persian).

23. Rastegar, Sh., H. Barani, A. Sepehri & A. Taghipour, 2007. Assessment of potential bee pastures (based on a case study in the rangelands of the Polour). Journal of pasture. First, the fourth issue, Winter 1386. (In Persian).
24. Saadatmand, C.J., 2004. Principles of beekeeping. Yazhh publications. (In Persian).
25. Sabaghi, Sh., H. Nazariyan, Gh. Tahmasebi & M. Akbarzadeh, 2001. Determination of plant species and calendar of flowering plants bees usual in the watershed Tarobar. Research and Reconstruction. 14 (4), 95-103 p. (In Persian).
26. Sabaghi, Sh., H. Nazariyan, Gh. Tahmasebi & M. Akbarzadeh, 2004. Identification of plants which are used by honey bees and determining their attractiveness in the north of Damavand. Pajooresh sazandegi Journal. Vol: 65, 6-18 p. (In Persian).
27. Shahid, M., 1992. Beekeeping in the North West frontier province of Pakistan. Honeybees in Mountain Agriculture. 193-209.
28. Toopchi, J. & M. Elmi, 2009. Identification and introduction of medicinal plants used by bees Kandovan in East Azerbaijan province. Journal of Agricultural University of Tabriz. Third year, 9. (In Persian).
29. Verma, H. S., Gatoria, G. & S. Jhajj, 1994. Beekeeping in integrated mountain development economic and scientific perspective. Oxford and I B H publishing eopt.
30. Toopchi, Z. & H. Lotfizadeh, 2011. Identification of honey plants and their attractiveness to honeybee in Kandovan, Northwest of Iran. Biharean Biologist, 5 (1): pp.36-41. (In Persian).