



دانشگاه گلستان، مشهد

نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی

جلد ششم، شماره دوم، ۱۳۹۶

<http://ejang.gau.ac.ir>

DOI: 10.22069/ejang.2019.7240.1211

## اتنوبوتانی و تعیین جذابیت گیاهان مورد استفاده زنبورعسل در عرصه‌های مرتعی - جنگلی توسکستان - استان گلستان

بهاره بهمنش<sup>۱</sup>، \*محمدرضا شهرکی<sup>۲</sup>، نغمه غلامی<sup>۳</sup> و حمید مصطفی‌لو<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشگاه گنبد کاووس، <sup>۲</sup>کارشناس ارشد اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان،

<sup>۳</sup>دکتری علوم مرتع دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۹۵/۸/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۹۶/۷/۵

### چکیده

**سابقه و هدف:** با توجه به این‌که پرورش زنبورعسل یکی از راهکارهای تأمین معیشت مردم در مناطق روستایی است، استفاده از دانش بومی و تجربی چندین ساله زنبورداران درباره گیاهان و محیط اطراف‌شان در این راستا از اهمیت زیادی برخوردار است. به طوری‌که با مرگ این افراد، این دانش نامکتوب نیز به سرعت نابود می‌شود. مطالعات و تحقیقات پژوهشی ارتباطات پیچیده بین گیاهان و فرهنگ مردم (اتنوبوتانی) از جالب‌ترین و مهم‌ترین زمینه‌های تحقیقاتی است. پژوهش حاضر نیز با هدف شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبورعسل و تعیین میزان جذابیت گیاهان از دیدگاه زنبورداران در منطقه مرتعی - جنگلی توسکستان در استان گلستان انجام گردیده است.

**مواد و روش‌ها:** برای دستیابی به این هدف، پس از شناسایی و تفکیک گیاهان مورد استفاده زنبورعسل، به جمع‌آوری اطلاعات در زمینه میزان جذابیت گیاهان با تکمیل پرسش‌نامه، به صورت تصادفی از ۱۰ زنبوردار با اطلاعات مناسب از گیاهان، پرداخته شد. سپس اطلاعات و دانسته‌های زنبورداران جمع‌آوری، مستندسازی و در نهایت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** پس از انجام مطالعات ۴۵ گونه گیاهی از ۲۲ تیره که مورد استفاده زنبورعسل بودند، شناسایی گردیدند. با توجه به نتایج به‌دست آمده از پژوهش، دو تیره *Compositae* و *Labiatae* از مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مورد استفاده زنبورعسل می‌باشد. هم‌چنین بیش‌ترین فرم رویشی گیاهان مورد استفاده زنبورعسل (۵۱/۱۱ درصد)، گیاهان علفی بودند نتایج به‌دست آمده از پژوهش بیانگر آن است که زنبورعسل از گیاهانی که هم مولد شهد و هم مولد گرده هستند (۶۷/۶۷ درصد)، بیش‌تر استفاده می‌کنند. به بیان دیگر، تعداد گیاهانی که مولد شهد و گرده هستند، بیش از تعداد گیاهانی که به تنهایی مولد شهد و یا مولد گرده هستند، به‌وسیله زنبورعسل مورد استفاده قرار می‌گیرند. یافته‌ها در خصوص کلاسه‌بندی گیاهان از دیدگاه زنبورداران، نشان داد که بیش‌تر گیاهان با ۳۱/۱۱ درصد، در کلاس خوب مورد ارزیابی قرار گرفتند.

\* مسئول مکاتبه: [m.rshahraki@yahoo.com](mailto:m.rshahraki@yahoo.com)

**نتیجه‌گیری:** در منطقه مورد مطالعه، زنبورعسل بیش‌تر از گیاهانی که مولد هم‌شهد و هم‌گرده هستند استفاده می‌کنند. شناخت گیاهان و تعیین میزان جذابیت آن‌ها برای زنبور، می‌تواند نقش مهمی در مدیریت زنبورستان‌ها و هم‌چنین میزان و نوع عسل تولیدی داشته باشد. اطلاعات در زمینه گیاهان مصرفی زنبورعسل در طول دوره گلدهی گیاهان در جنگل و مرتع، می‌تواند به زنبوردار کمک کند در زمان‌های مناسب کندوهای خود را حرکت داده و منطقه‌ای با شرایط مناسب را انتخاب نماید. این امر باعث پایین آوردن صرف هزینه‌های بسیار بالا در پرورش زنبورعسل به‌خصوص هزینه‌های تهیه شکر جهت تولید شهد، می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** جذابیت، دانش بومی، زنبورعسل، معیشت

### مقدمه

شناسایی گیاهان به‌عنوان منبع اصلی تولید عسل که یکی از مواد غذایی مهم با طعم دلپذیر است، همواره مورد استفاده بشر بوده است. برای تعیین کیفیت عسل تولیدی و خواص دارویی و غذایی آن، نیاز است که به منشاء جغرافیایی عسل‌ها، شناخت اکولوژی تغذیه زنبورعسل و مهم‌تر از آن بررسی دانه‌های گرده پرداخت (۱۰). زیرا تنها منبع تغذیه زنبور عسل و تأمین‌کننده سلامت کلونی زنبورها، دانه‌های گرده گیاهان مورد استفاده است. به بیان دیگر، گرده گل‌ها تأثیر زیادی در میزان تغذیه و سلامت زنبورعسل دارد (۹). زنبورعسل در طول پرواز روزانه خود، با نشستن بر روی کلاله گل، شهد و دانه گرده گیاهان را مورد استفاده قرار می‌دهد (۵). بنابراین شناسایی گیاهان شهدزا و یا گرده‌زا در تغذیه زنبورعسل می‌تواند نقش مهمی در پرورش آن‌ها داشته باشد (۸ و ۱۷). شناسایی این گیاهان و دانستن زمان گلدهی آن‌ها می‌تواند کمک زیادی به نگهداری و تعیین محل کلونی زنبورعسل نماید، هم‌چنین می‌تواند تأثیر زیادی در کیفیت و مقدار عسل تولیدی داشته باشد (۱۹). به‌طوری‌که توکاک و همکاران (۲۰۰۷)، منشاء گیاهی را یکی از مهم‌ترین پارامترهای کیفیت عسل می‌دانند (۲۰). در زمینه اتنوبوتانی گیاهان

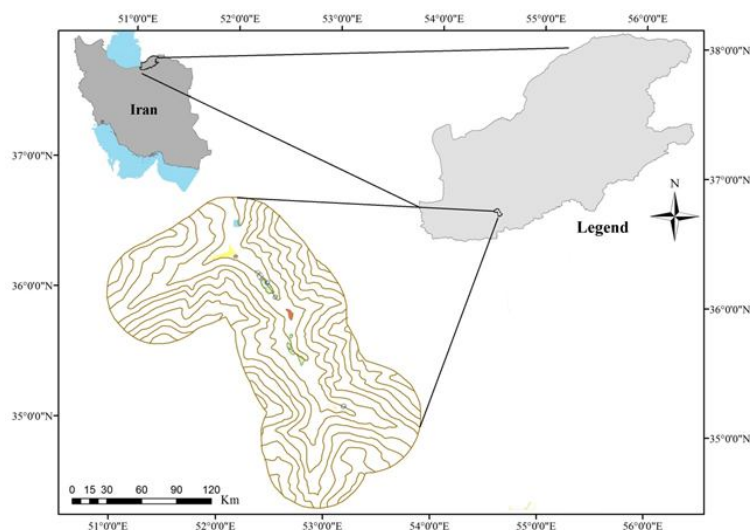
مورد استفاده زنبورعسل و تعیین جذابیت آن‌ها در عرصه‌های مرتعی - جنگلی پژوهش‌های متعددی انجام گرفته که به نتایج برخی از آن‌ها به‌طور خلاصه اشاره می‌گردد، فرایتاز (۱۹۹۴)، در مطالعه‌ای، به بررسی رفتار چرایی و جمع‌آوری گرده زنبورعسل در ۱۱ کلونی زنبورعسل آفریقایی، با نمونه‌برداری‌های دو هفته یک‌بار، در منطقه‌ای از کشور برزیل پرداخته است. با آنالیز نمونه‌های دانه گرده، تعداد ۶۲ گونه گیاهی مورد استفاده زنبورعسل معرفی شد، با توجه به این که منطقه مورد مطالعه از نظر تأمین گرده و شهد در تمام طول سال برای پرورش زنبورعسل مناسب بوده است (۷). ورنه (۱۹۹۰)، در پژوهشی به معرفی منابع تولیدکننده شهد و گرده در مناطق مجاور کوه‌های کاتماندو در نپال اشاره کرده است، به‌طوری‌که ۳۱ گونه گیاهی مورد استفاده زنبورعسل را شناسایی و تعیین جذابیت شده‌اند. هم‌چنین چگونگی فعالیت زنبورعسل از نظر جمع‌آوری شهد و گرده را تعیین و فرم رویشی گیاهان را مشخص کرده است (۲۱). مورا و همکاران (۲۰۱۳)، نیز در پژوهشی در جنگل هزارناوو پاکستان، به بررسی اتنوبوتانی منابع گیاهی منطقه پرداخته‌اند. به‌طوری‌که ۲۹ گونه از مجموع گونه‌ها، مورد استفاده زنبورعسل قرار گرفته است (۱۳). نتایج پژوهش‌های زیبح‌الله و همکاران (۲۰۰۶)، نشان داد که ساکنان

گرده‌های ۶۹ گونه از ۲۵ تیره مختلف که در کوهپایه‌های استان تهران مورد استفاده زنبورعسل قرار می‌گیرند، مورد بررسی قرار داده است (۱۸). رستگار و همکاران (۲۰۰۸) پس از انجام مطالعات شان ۳۲ گونه گیاهی از ۱۵ تیره و ۲۷ جنس که مورد استفاده زنبورعسل بودند، در منطقه پلور شناسایی و معرفی کردند (۱۵).

### مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در فاصله ۹ تا ۱۲ کیلومتری شهر گرگان واقع گردیده است، که بخشی از جنگل‌های حوزه آبخیزداری ۸۶ طرح جامع جنگل‌های شمال کشور را پوشش داده، به‌گونه‌ای که از نظر تقسیمات اداری در محدوده اداره کل منابع طبیعی شهرستان گرگان قرار گرفته است. گستره این منطقه در طول جغرافیایی ۵۴ درجه و ۴۰ دقیقه و ۲۹ ثانیه تا ۵۴ درجه و ۳۴ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴۹ دقیقه و ۲۰ ثانیه تا ۳۶ درجه و ۴۳ دقیقه ۴۰ ثانیه، سطحی معادل ۴۲۷۶ هکتار را در بر گرفته است (شکل ۱). از لحاظ طبقات ارتفاعی، بلندترین فراز منطقه ۲۴۰۰ متر و کم‌ترین ارتفاع را بلندی ۲۷۵ متر تشکیل داده است. با توجه به میانگین ارتفاع حوزه (حدود ۱۱۲۰ متر)، میزان بارندگی سالانه برابر ۵۷۵ میلی‌متر بوده که بیش‌ترین ریزش در فصل زمستان و برابر با ۱۷۵ میلی‌متر و کم‌ترین آن در فصل تابستان برابر با ۹۵ میلی‌متر بوده است. تیپ‌های جنگلی مهم در این منطقه شامل ممرز انجیلی، ممرز افرا، انجیلی، ممرز نم‌دار، ممرزستان، افرا توسکا، ممرز شیردار، ممرز بلوط، ممرز خرمنندی، ممرز توسکا، در گستره طرح قابل رویت است.

مازازی بابا دره از ۸۲ گونه گیاهی در مصارف مختلف، فقط ۵ گونه مورد استفاده زنبورعسل قرار گرفته است. در پژوهشی گیاهان مورد استفاده زنبورعسل مربوط به سه تیره مینا، پروانه‌آسا و نعناع در استان فارس انجام گرفت (۲۲). نتایج نشان داد که بیش‌ترین گونه‌های شهدزا و گرده‌زا متعلق به تیره‌های مینا با ۶۹ گونه، پروانه‌آسا با ۳۸ گونه و نعناع با ۲۵ گونه است. از بین گونه‌های گیاهی شناخته شده، ۲۴۷ گونه علفی، ۴۷ گونه درختچه‌ای، ۵۴ گونه درختی، ۱۸ گونه بوته‌ای و ۶ گونه گراس هستند. تعداد ۶۵ گونه دارای جذابیت عالی، ۱۴۷ گونه دارای جذابیت خوب، ۱۰۷ گونه دارای جذابیت متوسط و ۵۳ گونه دارای جذابیت ضعیف می‌باشند. هم‌چنین ۲۹ گونه مولد شهد، ۹۹ گونه مولد گرده و ۲۴۲ گونه مولد شهد و گرده‌اند (۱۱). نتایج مطالعات جعفری و کریمی (۲۰۰۶)، بر روی دانه گرده ۱۵۵ گونه دارویی در استان فارس نشان داد، تیپ‌های *Trizonocolporate*، *Monocolporate*، *Trizonocolporate*، *Polyzonocolporate*، *Polyantoporate*، *Fenestrate*، *Tetrazonocolporate*، *Hexazonocolporate* تیپ‌های غالب گرده‌ای هستند. هم‌چنین مطالعات ماکروسکپی دانه‌های گرده‌تل‌گیر نشان داد که دانه‌های جمع‌آوری شده توسط زنبورعسل حالت چسبنده دارند و از لحاظ رنگ بسیار متنوع هستند (۹). صباغی و همکاران (۲۰۰۴)، نیز در مطالعه‌ای دیگر در منطقه شمال شهرستان دماوند، به تعیین میزان جذابیت گیاهان برای زنبورعسل پرداخته‌اند. طبق نتایج به‌دست آمده، ۱۳۹ گونه گیاهی شهدزا و گرده‌زا شناخته شدند. به‌طوری‌که تعداد ۹۶ گونه گیاهی مولد شهد و گرده، ۲۲ گونه گیاهی مولد شهد و ۲۱ گونه گیاهی مولد گرده هستند (۱۶). تقوی‌زاده و همکاران (۲۰۰۷) نیز مورفولوژی



شکل ۱- نقشه منطقه مورد مطالعه.

Figure 1. Map of the study area.

تعداد ۱۰ نفر از زنبورداران منطقه جنگلی توسکستان در استان گلستان، جامعه موردنظر این پژوهش را تشکیل داده‌اند. متناسب با طبیعت پژوهش‌های کیفی که از نمونه‌گیری آماری پیروی نمی‌کند، در پژوهش حاضر از نمونه‌گیری هدفمند<sup>۴</sup> استفاده شده است (۴). در نمونه‌گیری‌های هدفمند، اصولاً هدف، انتخاب مواردی است که با توجه به پژوهش، اطلاعات زیادی داشته باشند. در این پژوهش با همین هدف از

غیررسمی با هدف گردآوری اطلاعات در مورد عنوانی خاص، برگزار می‌شود. خصوصیت اصلی که گروه متمرکز را متمایز می‌سازد، آگاهی و اطلاعاتی است که از طریق تعامل بین شرکت‌کنندگان ایجاد می‌شود. شکل باز سؤالات در گروه متمرکز موجب می‌شود که اطلاعات وسیع، عمیق و غنی با کلمات خود شرکت‌کنندگان به دست آید. گروه‌های متمرکز برای مطالعه موضوعات کیفی کاربرد دارند. عناصر اصلی یک گروه متمرکز شامل مصاحبه‌گر ماهر، شرکت‌کنندگانی که به درستی انتخاب شده‌اند، مکان و زمان مناسب، و اجرای صحیح فرآیند بحث گروهی می‌باشند. مصاحبه‌گر باید بحث را هدایت نماید و اطمینان یابد که طی بحث عنوان پژوهش به خوبی پوشش داده می‌شود.

۴- Purposed Sampling- نمونه‌گیری هدفمند که نمونه‌گیری غیراحتمالی، هدفدار یا کیفی نیز نامیده می‌شود، به معنای انتخاب هدف‌دار واحدهای پژوهش برای کسب دانش یا اطلاعات است (۱۴).

از آن‌جا که هدف اصلی پژوهش حاضر، شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبورعسل و همچنین تعیین میزان جذابیت آن‌ها بر اساس دانش بومی زنبورداران است، تلاش شده است تا با بهره‌گیری از روش توصیفی- تحلیلی و با شیوه پیمایشی (نظرسنجی و مصاحبه از زنبورداران)، هدف مذکور تحقق یابد. از طرفی این پژوهش، با روش کیفی<sup>۱</sup> و پارادایمیک طبیعت‌گرایانه<sup>۲</sup> انجام پذیرفته است و برای اجرای آن از تکنیک گروه‌های متمرکز<sup>۳</sup> بهره‌گیری شده است (۲).

#### 1- Qualitative Research

۲- Naturalistic Approach- پارادایم طبیعت‌گرایانه بر این فرض استوار است که واقعیت چیزی نیست که همه افراد به‌طور یکسان آن را مشاهده کنند و تجربه مشابه از آن به‌دست آورند. علاوه بر آن تقسیم یک پدیده به اجزا و مطالعه هر یک از اجزا الزاماً ما را به شناخت کامل از آن پدیده نمی‌رساند و از طرفی هم واقعیت مورد مشاهده و هم مشاهده‌گر بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند و همچنین ارزش‌های پژوهشگر به‌نحوی فرآیند پژوهش را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین در پارادایم طبیعت‌گرایانه بر این فرض استوار است که واقعیت مورد مشاهده به تفسیر افراد و ذهنیت آنان بستگی دارد.

۳- Focus Group- گروه متمرکز یک جلسه مصاحبه گروهی نیمه‌ساختاری است که به‌وسیله رهبر گروه هدایت و در شرایطی

درختی، ۵ گونه درختچه‌ای، ۱۰ گونه بوته‌ای و ۲۳ گونه علفی یک‌ساله و چندساله شامل می‌شدند. شکل ۲-ب نیز نتایج حاصل از نوع فعالیت زنبورعسل را بر روی گیاهان منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد. یافته‌ها بیانگر آن است که زنبورعسل از ۸ گونه فقط شهد، ۱۶ گونه فقط گرده و ۲۱ گونه ترکیبی از شهد و گرده مورد استفاده قرار داده است. همچنین شکل ۳ نتایج به‌دست آمده از نوع فعالیت زنبورعسل را در فرم‌های رویشی متفاوت نشان می‌دهد. به طوری که بالاترین مصرف شهد و گرده به گیاهان علفی و بیش‌ترین استفاده شهد-گرده به گیاهان بوته‌ای تعلق دارد.

نمونه‌گیری هدفمند و از روش زنجیره‌ای استفاده گردید و نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع ادامه یافت. در نهایت همه اطلاعات جمع‌آوری‌شده در ارتباط با گیاهان مورد استفاده زنبورعسل و همچنین میزان جدابیت آن‌ها، دسته‌بندی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### نتایج

همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، در این مطالعه ۴۵ گونه گیاهی اعم از درختی، درختچه‌ای، بوته‌ای و علفی متعلق به ۲۲ خانواده شناسایی شدند که بیش‌ترین فراوانی مربوط به خانواده‌های نعنائیان و آفتابگردان بودند. مطابق شکل ۲-الف نیز از این تعداد، ۷ گونه

جدول ۱- اطلاعات گیاه‌شناسی گیاهان مورد استفاده زنبورعسل در منطقه جنگلی-مرعی توسکستان.

**Table 1. The botanical information of plan species using by honey bee in the rangeland-forest area of Touskestan.**

نوع فعالیت زنبورعسل		شروع گلدهی Flowering time	فرم رویشی Growth form	نام فارسی Local name	نام تیره Family	نام علمی Scientific name
Honey bee activity						
گرده	شهد					
Pollen	Nectar					
*		اواسط بهار Mid-Spring	درختچه‌ای Bush	زرشک	Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L.
*	*	اواخر بهار Late Spring	بوته‌ای Shrub	آقظی - پلم	Caprifoliaceae	<i>Sambucus ebulus</i>
*		اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	بومادران	Compositae	<i>Achillea Biebersteinii</i>
*	*	اواخر بهار Late Spring	بوته‌ای Shrub	کاسنی	Compositae	<i>Cichorium intybus</i> L.
	*	اوایل تابستان Beginning Summer	بوته‌ای Shrub	چوبک	Caryophyllaceae	<i>Acanthophyllum microcephalum</i>
	*	اوایل تابستان Beginning Summer	بوته‌ای Shrub	کلاه میرحسن	Plumbaginaceae	<i>Acantholimo npterostegium</i>
*	*	اواخر بهار Late Spring	علفی Forb	بابونه	Compositae	<i>Anthemisa lissima</i> L.
*	*	اوایل تابستان Beginning Summer	بوته‌ای Shrub	گون	Leguminosae	<i>Astragalus gossypinus</i>
	*	اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	کنگر معمولی	Compositae	<i>Cirsium vulgare (savi)</i> Ten.
*	*	اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	شبدردک	Leguminosae	<i>Coronila varia</i> L.
*		اواسط بهار Mid-Spring	درختچه‌ای Bush	ولیک	Rosaceae	<i>Crataegus melanocarp</i> M.B.
	*	اوایل تابستان Beginning Summer	علفی Forb	شکر تیغال	Compositae	<i>Echinops ritrodes</i> Bunge

ادامه جدول ۱-۱

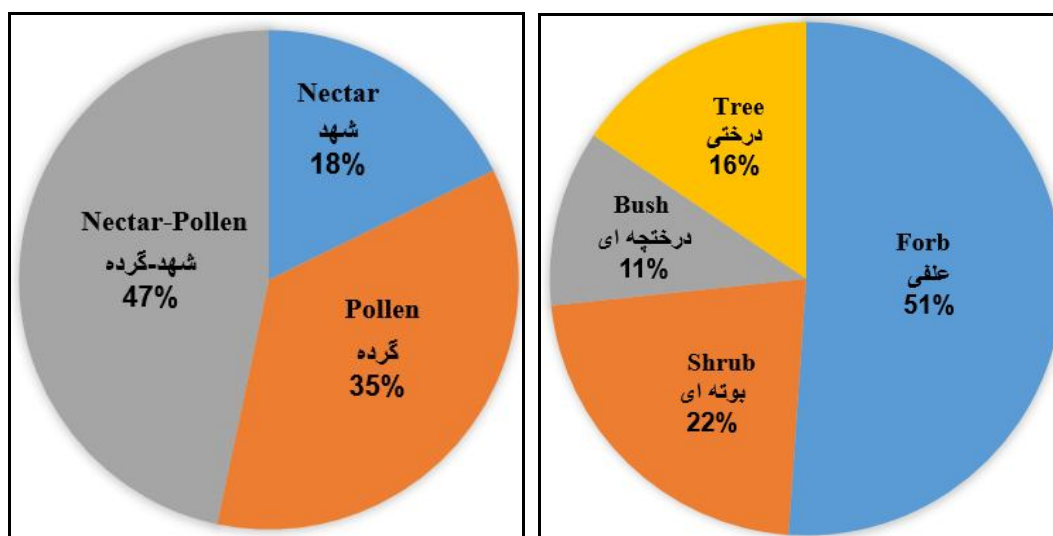
Continue Table 1.

نوع فعالیت زنبور عسل		شروع گلدهی Flowering time	فرم رویشی Growth form	نام فارسی Local name	نام تیره Family	نام علمی Scientific name
Honey bee activity	شهد					
Pollen	Nectar					
	*	اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	فراسیون	Labiatae	<i>Marrubium vulgare</i> L.
*	*	اوایل تابستان Beginning Summer	علفی Forb	یونجه معمولی	Leguminosae	<i>Medicago sativa</i> L.
*		اوایل بهار Spring Beginning	درختچه‌ای Bush	ازگیل	Rosaceae	<i>Mespilus germanica</i> L.
*	*	اواخر بهار Late Spring	بوته‌ای Shrub	اسپرس کوهی	Leguminosae	<i>Onobrychis cornuta</i> L.
*		اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	بارهنگ	Palantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.
*		اوایل بهار Spring Beginning	درختی Tree	بلوط	Fagaceae	<i>Quercus castaneifolia</i>
*		اوایل تابستان Beginning Summer	درختچه‌ای Bush	تمشک	Rosaceae	<i>Rubus hyrcanus</i> L.
*		اواسط بهار Mid-Spring	بوته‌ای Shrub	مریم‌گلی	Labiatae	<i>Salvia sclarea</i> L.
*		اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	چای کوهی	Labiatae	<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl.
*	*	اوایل تابستان Beginning Summer	علفی Forb	مریم‌نخودی- کلپوره	Labiatae	<i>Teucrium polium</i> L.
*	*	اواخر بهار Late Spring	بوته‌ای Shrub	آویشن	Labiatae	<i>Thymus Kostchyanus</i>
*		اوایل تابستان Beginning Summer	علفی Forb	شنگ	Compositae	<i>Tragopogo ngraminifolius</i> DC.
*		اوایل تابستان Beginning Summer	علفی Forb	گل ماهور	Scrophulariaceae	<i>Verbascum phlomoides</i>
*	*	اوایل تابستان Beginning Summer	بوته‌ای Shrub	کاکوتی	Labiatae	<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.
*	*	اواخر بهار Late Spring	درختی Tree	نمدار	Tiliaceae	<i>Tilia rubra</i>
*	*	اواسط بهار Mid-Spring	درختچه‌ای Bush	سیاه‌تلو	Rhamnaceae	<i>Paliurus spinachristi</i> Miller
*		اوایل بهار Spring Beginning	درختی Tree	سرخدار	Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L.
*	*	اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	گلپر	Umbellifereae	<i>Heracleum persicum</i>
*	*	اواسط بهار Mid-Spring	درختی Tree	خرمندی	Ebenaceae	<i>Diospyrus lotus</i>
*	*	اواسط بهار Mid-Spring	درختی Tree	افرا	Aceraceae	<i>Acer Insigne</i>
*		اوایل بهار Spring Beginning	درختی Tree	انجیلی	Hamamelidaceae	<i>Parrotia persica</i>

ادامه جدول ۱-

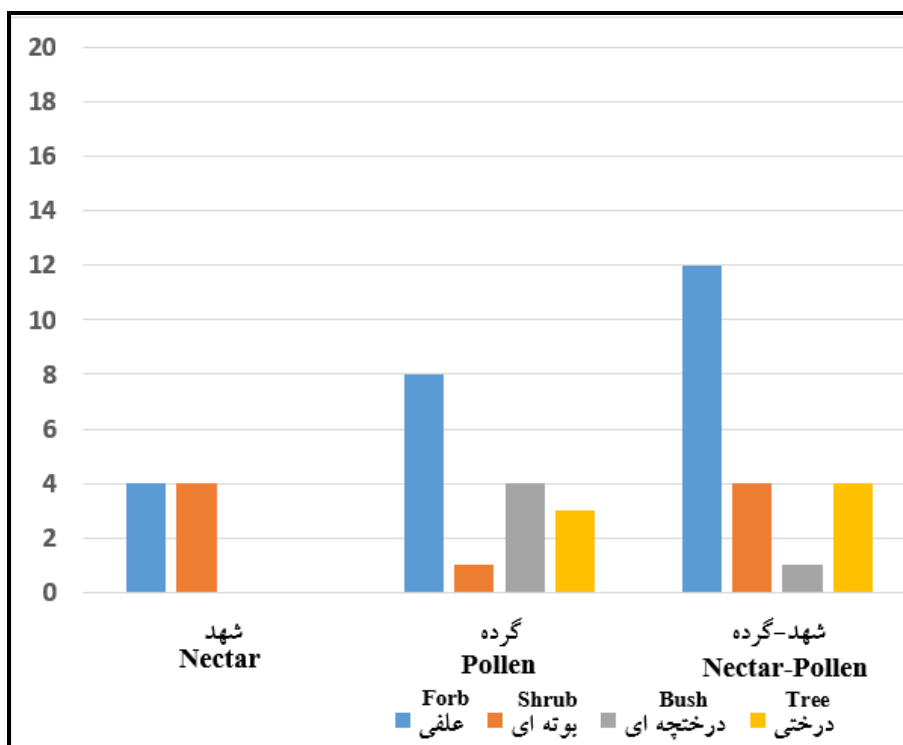
Continue Table 1.

نوع فعالیت زنبورعسل Honey bee activity		شروع گلدهی Flowering time	فرم رویشی Growth form	نام فارسی Local name	نام تیره Family	نام علمی Scientific name
گرده Pollen	شهد Nectar					
*	*	اوایل تابستان Beginning Summer	علفی Forb	خارشتر	Leguminosae	<i>Alhagi camelorum</i> Fisch.
*	*	اوایل تابستان Beginning Summer	بوته‌ای Shrub	درمنه کوهی	Compositae	<i>Artemisia aucheri</i>
*	*	اوایل تابستان Beginning Summer	علفی Forb	زول	Umbelliferae	<i>Eryngium billardieri</i>
	*	اوایل تابستان Beginning Summer	علفی Forb	فرفیون	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i>
*	*	اواخر بهار Late Spring	علفی Forb	پونه	Labiatae	<i>Menta hlongifolia</i>
*		اوایل تابستان Beginning Summer	علفی Forb	اسپند	Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>
*	*	اواخر بهار Late Spring	علفی Forb	گوش بره	Labiatae	<i>Phlomis olivieri</i>
*		اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	قاصدک	Compositae	<i>Taraxacum polycphalum</i>
*		اواخر بهار Late Spring	علفی Forb	گزنه	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.
*	*	اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	تالخه	Asteraceae	<i>Acroptilon repens</i> L.
*	*	اواسط بهار Mid-Spring	علفی Forb	اسطوخودوس	Labiatae	<i>Lavandula vera</i> Dc.
*	*	اواسط بهار Mid-Spring	درختی Tree	اقاقیا	Leguminosae	<i>Robini apseudoacacia</i>



شکل ۲- الف- فرم رویشی گیاهان (سمت چپ) و ب- نوع فعالیت زنبورعسل (سمت راست) بر حسب درصد فراوانی.

Figure 2. (A) vegetation growth form (left side) and (B) the activity type of honey bee (right side) according to frequency percentage.



شکل ۳- فرم رویشی گیاهان و نوع فعالیت زنبورعسل.

Figure 3. Vegetation growth form and activity type of honey bee.

هرچه قدر این عدد به صفر نزدیکتر باشد، یعنی میزان جذابیت آن برای زنبورعسل کمترین و هرچه قدر به عدد ۲۰ نزدیکتر باشد، یعنی میزان جذابیت آن گیاه برای زنبورعسل بیشترین می‌باشد. نتایج به‌دست آمده از تعیین جذابیت گیاهان در منطقه مورد مطالعه بر اساس روش ۲۰ امتیازی در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج ارائه شده در نمودار ۳ نیز بیانگر آن است که ۳۱/۱۱ درصد از همه گیاهان در کلاس دو یعنی بین ۱۰-۶ هستند. همچنین ۲۸/۸۹ درصد از آن‌ها نیز در کلاس اول یعنی ۵-۱ قرار دارند.

برای تعیین میزان جذابیت گیاهان در منطقه مورد مطالعه، از روش ۲۰ امتیازی بهره گرفته شد. در همین راستا، از زنبورداران خواسته شد تا نظر خود را در ارتباط با میزان فعالیت زنبورعسل روی گیاهان معرف بیان کنند. به طوری که نظر ۱۰ زنبوردار در چهار طیف عالی با امتیاز ۴، خوب با امتیاز ۳، متوسط با امتیاز ۲ و ضعیف با امتیاز ۱، به‌ازای هر گیاه مشخص گردید. سپس تعداد زنبورداران در هر طیف در امتیاز آن طیف ضرب گردید. حاصل جمع به‌دست آمده در ماکزیمم امتیازات یعنی ۴۰ تقسیم و در نهایت در ۲۰ ضرب شد. اعداد به‌دست آمده بین ۰ و ۲۰ بوده، به طوری که



جدول ۲- تعیین جذاب‌ترین گونه(ها) از دیدگاه زنبورداران منطقه مورد مطالعه (بر اساس ۲۰ امتیاز).

**Table 2. Determining the most attractive plant species from the point of view of bee keepers in the study area (according to 20 scores).**

کلاس جذابیت Attractive class according to 20 scores	تأثیرگذاری Influencing according to 20 scores	بر اساس ۲۰ امتیاز The numbers obtained from index	محدوده اعداد شاخص Range of index numbers	میزان فعالیت زنبور روی گیاه (فروانی) Activity amount of honey bee on the plant species (frequency)				نام علمی گیاه Plant scientific name
				ضعیف=1 Poor=1	متوسط=2 Average=2	خوب=3 Good=3	عالی = 4 Perfect=4	
9	(22/40)*20=11	4*3=12 4*2=8 2*1=2	2-40	2	4	4	0	<i>Berberis vulgaris</i> L.
6	(32/40)*20=16	3*4=12 5*3=15 2*2=4 1*1=1	0-40	0	2	5	3	<i>Sambucus ebulus</i>
10	(18/40)*20=9	8*2=16 2*1=2	2-40	2	8	0	0	<i>Achillea biebersteinii</i>
4	(34/40)*20=17	5*4=20 4*3=12 1*2=2	0-40	0	1	4	5	<i>Cichorium intybus</i> L.
11	(19/40)*20=9.5	3*3=9 3*2=6 4*1=4	4-40	4	3	3	0	<i>Acanthophyllum microcephalum</i>
8	(24/40)*20=12	1*4=4 3*3=9 5*2=10 1*1=1	1-40	1	5	3	1	<i>Acantholimon pterostegium</i>
10	(18/40)*20=9	8*2=16 2*1=2	2-40	2	8	0	0	<i>Anthemisa litissima</i> L.
1	(29/40)*20=19.5	9*4=36 1*3=3	0-40	0	0	1	9	<i>Astragalus gossypinus</i>

جدول ۳- تعیین جذاب‌ترین گونه‌ها (ها) از دیدگاه زنبورداران منطقه مورد مطالعه (بر اساس ۲۰ امتیاز).

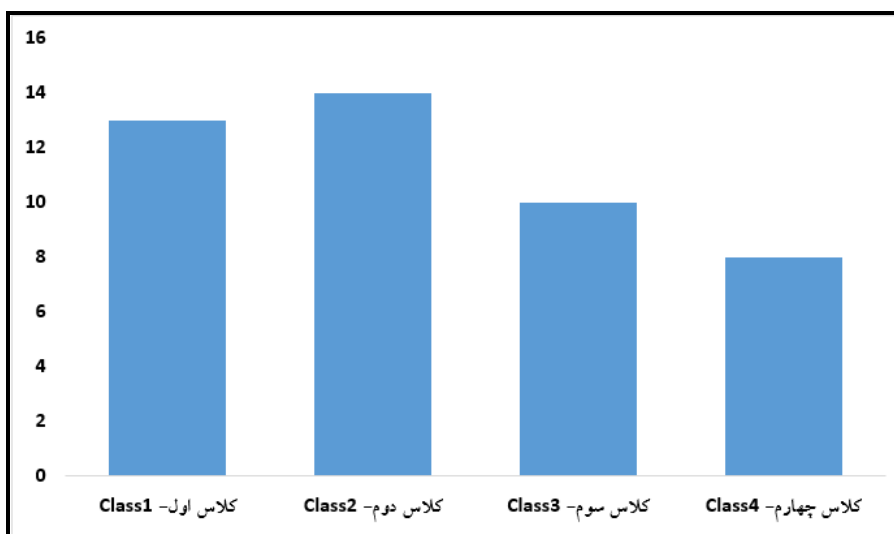
**Table 3. Defining the most attractive plant species from the point of view of bee keepers in the study area (according to 20 scores).**

کلاس جذابیت Attractiveness class	نام علمی گیاه Plant scientific name	کلاس جذابیت Attractiveness class	نام علمی گیاه Plant scientific name	کلاس جذابیت Attractiveness class	نام علمی گیاه Plant scientific name
18	<i>Parrotia persica</i>	11	<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl.	11	<i>Cirsium vulgare (savi)</i> Ten.
8	<i>Alhagi camelorum</i> Fisch.	5	<i>Teucrium polium</i> L.	5	<i>Coronilla varia</i> L.
5	<i>Artemisia aucheri</i>	1	<i>Thymus kostchyanus</i>	14	<i>Crataegus melanocarp</i> M.B.
4	<i>Eryngiumbillardieri</i>	9	<i>Tragopogon graminifolius</i> DC.	8	<i>Echinops ritrodes</i> Bunge
13	<i>Euphorbia helioscopia</i>	7	<i>Verbascum phlomoides</i>	16	<i>Marrubium vulgare</i> L.
4	<i>Mentha longifolia</i>	4	<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.	3	<i>Medicago sativa</i> L.
17	<i>Peganum harmala</i>	1	<i>Tilia rubra</i>	16	<i>Mespilus germanica</i> L.
9	<i>Phlomis olivieri</i>	6	<i>Paliurus spinachristi</i> Miller	10	<i>Onobrychis cornuta</i> L.
14	<i>Taraxacum polycphalum</i>	16	<i>Taxus baccata</i> L.	12	<i>Plantago major</i> L.
8	<i>Urtica dioica</i> L.	5	<i>Heracleum persicum</i>	18	<i>Quercus castaneifolia</i>
12	<i>Acroptilon repens</i> L.	17	<i>Diospyrus lotus</i>	15	<i>Rubus hyrcanus</i> L.
6	<i>Lavandula vera</i> Dc.	11	<i>Acer Insigne</i>	8	<i>Salvia sclarea</i> L.
				19	<i>Robinia pseudoacacia</i>

جدول ۴- توزیع فراوانی گیاهان در کلاسه‌های جذابیت مختلف.

**Table 4. Frequency distribution of plants in different attractiveness classes.**

درصد فراوانی Frequency percentage	فراوانی Frequency	کلاسه جذابیت Attractiveness class
28.89	13	۱-۵ کلاس اول Class 1
31.11	14	۶-۱۰ کلاس دوم Class 2
22.22	10	۱۱-۱۵ کلاس سوم Class 3
18.78	8	۱۶-۲۰ کلاس چهارم Class 4



شکل ۴- توزیع فراوانی کلاسه‌بندی جذابیت گیاهان منطقه مورد مطالعه.

Figure 4. Frequency distribution of classifying the plant species attractiveness in the study area.

مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مورد استفاده زنبورعسل را *Compositae* و *Labiatae* مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد اهمیت استفاده زنبورعسل، در برخی از گیاهان بوت‌های و علفی مانند آویشن، گون، کاسنی و پلم و برخی از گونه‌های درختی و درختچه‌ای مانند نمدار و افرا، در مصاحبه‌ها و پرسش‌های متعدد از جانب زنبورداران به طرق مختلف مورد تأیید قرار گرفت (۳). با توجه به نتایج به‌دست آمده بیش‌ترین گیاهان مورد استفاده زنبورعسل، گیاهان علفی می‌باشند. این یافته با نتایج به‌دست آمده از پژوهش‌های کریمی و همکاران (۲۰۰۷)، همسویی دارد (۱۱). به‌طوری‌که ایشان نیز معتقدند که زنبورعسل بیش‌تر نیاز روزانه خود را از گیاهان علفی تأمین می‌کند. نتایج به‌دست آمده از پژوهش بیانگر آن است که زنبورعسل بیش‌تر از گیاهانی که مولد هم‌شهد و هم‌گرده هستند بیش‌تر استفاده می‌کنند. به بیان دیگر، تعداد گیاهانی که مولد شهد و گرده هستند، بیش از تعداد گیاهانی که مولد شهد و یا مولد گرده هستند، می‌باشد. این یافته را نتایج مطالعات صباغی و همکاران (۲۰۰۴) مورد تأیید قرار می‌دهد (۱۶). رستگار و همکاران (۲۰۰۸) و

### نتیجه‌گیری

پرورش و نگهداری زنبورعسل در جنگل‌ها و مراتع، نیازمند داشتن دانش کافی در خصوص رفتارشناسی زنبور، اطلاعات گیاهشناسی، به‌خصوص آگاهی از انواع گیاهان شهدزا و گرده‌زا دارد. از این‌رو بررسی اطلاعات کافی از میزان شهد و گرده گیاهان جذاب اهمیت زیادی در صنعت زنبورداری دارد (۱۱ و ۱۲). در همین راستا، پژوهش حاضر نیز به شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبورعسل و همچنین تعیین میزان جذابیت گیاهان از دیدگاه زنبورداران در منطقه مرتعی- جنگلی توسکستان پرداخته است. در این پژوهش تعداد زیادی از گیاهان (۴۵ گونه گیاهی) به‌وسیله زنبورداران بومی منطقه معرفی شد. از مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مورد استفاده زنبورعسل در منطقه مورد مطالعه، *Compositae*، *Labiatae*، *Rosaceae* و *Leguminosae* می‌باشند. به‌طوری‌که فدایی و همکاران (۲۰۱۱)، در مطالعه‌ای در منطقه طالقان میانی، مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مورد استفاده زنبورعسل را به‌ترتیب: *Fabaceae*، *Labiatae*، *Cruciferae* و *Rosaceae*، *Apiaceae*، *Asteraceae* بیان کرده‌اند (۶). امیری و همکاران (۲۰۱۳)، نیز

### رهیافتهای ترویجی

دانش زنبورداران در زمینه شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبورعسل و میزان جذابیت آنها برای زنبور، می‌تواند نقش مهمی در مدیریت زنبورستان‌ها و همچنین میزان و نوع عسل تولیدی داشته باشد. به بیان دیگر، اگر پرورش‌دهنده زنبورعسل اطلاعات خوبی در زمینه گیاهان مصرفی زنبورعسل داشته باشد، در طول دوره گلدهی گیاهان در جنگل و مرتع، می‌تواند در زمان‌های مناسب کندوهای خود را حرکت داده و منطقه‌ای با شرایط مناسب را انتخاب نماید. این امر باعث پایین آوردن صرف هزینه‌های بسیار بالا در پرورش زنبورعسل به‌خصوص هزینه‌های تهیه شکر جهت تولید شهد، می‌گردد.

کریمی و همکاران (۲۰۰۷)، در نتایج مطالعات‌شان، بیش‌ترین گیاهان را در کلاسه با جذابیت خوب ارزیابی کرده‌اند (۱۱ و ۱۵)، به‌طوری‌که نتایج پژوهش حاضر نیز با این یافته‌ها همخوانی دارند. این امر نشان می‌دهد که وضعیت گیاهانی که برای زنبورعسل خوش‌خوراک و دارای جذابیت عالی هستند، در عرصه‌های منابع طبیعی (جنگل و مرتع) در حد مناسبی نیست. بوگال (۲۰۰۹) نیز دانش بومی و تجربی زنبورداران را در بهبود شرایط پرورش زنبورعسل مؤثر دانسته و معتقد است خیلی از مسائل در زمینه پرورش زنبورعسل از طریق تجربه چندین ساله به‌دست می‌آید. از این‌رو، شناسایی گیاهان شه‌دزا و گرده‌زا بر اساس دانش چندین ساله، می‌تواند کمک شایانی به توسعه پرورش زنبورعسل کرده و آن را تضمین نماید (۱).

### منابع

1. Abebe, W. 2011. Identification and documentation of indigenous knowledge of beekeeping practices in selected districts of Ethiopia. *J. Agric. Ext. Rur. Dev.* 3: 5. 82-87.
2. Afsharzadeh, N., and Papzan, A. 2012. Womens indigenous knowledge in process of sustainable development of farming. *Women in Development and politics (Womens Research)*, 4: 35. 115-133. (In Persian)
3. Amiri, F., Arzani, H., and Gavili, E. 2013. Diversity investigation of pollen and nectar plants in apicultural utilization management of rangelands (Case study: Ghareh Aghach watershed). *J. Natur. Environ. Iran. J. Natur. Resour.* 65: 4. 449-460. (In Persian)
4. Bogale, B. 2009. Indigenous knowledge and its relevance for sustainable beekeeping development: a case study in the Highlands of Southeast Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development.* 21: 11. <http://www.lrrd.org/lrrd21/11/boga21184.htm>.
5. Cane, J.H., and Tepedino, V.J. 2001. Causes and extent of declines among native North American invertebrate pollinators: detection, evidence and consequences. *Conservation Ecology.* 5: 1. <http://www.consecol.org/vol5/iss1/art1>.
6. Fadaii, Sh., Arzani, H., Azarnivand, H., Nehzati, Gh., Kaboli, S.H., and Aminzadeh, M. 2011. Effect of Nectar and pollen-bearing plants at planning Rangeland efficiency, respect to beekeeping in Middel Taleghan base. *Anim. J. Iran.* 42: 1. 75-84. (In Persian)
7. Freitas, B.M. 1994. Pollen identification of pollen and nectarloads collected by Africanized honeybees in the state of Ceara, Brazil, *Proceedings of the fifth International conference on Apiculture in Tropical climates.* Trinidad and Tobago. Pp: 7-12.
8. Habibi-Bibalani, G. 2012. Investigation on flowering phenology of Brassicaceae in the Shanjian region Shabestar district, NW Iran (usage for honeybees). *Annals of Biological Research,* 3: 4. 1958-1968. (In Persian)

9. Jaafari, E., and Karimi, E.A. 2006. Pollen of some medicinal plants used for bees in Fars Province. *Med. Plant Arom. Sci. Res. J.* 22: 4. 420-430. (In Persian)
10. Jomezade, H.R. 1994. Plant's pollen, Composition, Extraction Procedure and its applications. Research Organization for Science and Technology Press of Iran. 67p. (In Persian)
11. Karimi, E.A., Nazarian, H.V., and Jaafari, E. 2007. Identification of bees' utilization of plants related to three order of Asteraceae (Compositae), Fabacea (Leguminosae) and Labiatea in Fars Province. *Pajouhesh and Sazandegi J. livestock and aquatic animal*, 75: 101-111. (In Persian)
12. Mosadegh, M. 1988. Sources of nectar and pollen in Khozestan flat. *Keshavarz J.* 12: 62-67. (In Persian)
13. Murad, W., Azizullah, A., Adnan, M., Tariq, A., Ullah Khan, K., Waheed, K., and Ahmad, A. 2013. Ethnobotanical assessment of plant resources of Banda Daud Shah, District Karak, Pakistan. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 9: 77. <http://www.ethnobiomed.com/content/9/1/77>.
14. Ranjbar, H., Haghdoost, A.A., Salsali, M., Khoshdel, A.R., Soleimani, M.A., and Bahrami, N. 2012. Sampling in qualitative research: a Guide for beginning. *J. Army. Univ. Med. Sci.* 10: 3. 238-250. (In Persian)
15. Rastgar, Sh., Barani, H., Sepehri, A., and Akbarzadeh, M. 2008. Determination of rangeland plants attractiveness for honey bees and setting the apiculture calendar (Case study: Polour summer rangelands). *J. Agric. Sci. Natur. Resour.* 15: 1. 91-101. (In Persian)
16. Sabaghi, Sh., Nazarian, H., Tahmasebi, Gh.H., and Akbarzadeh, M. 2004. Identification of plants using by bees and determination of its attractiveness at north of Damavand city. *Pajouhesh and Sazandegi J. Livestock Aqua. Anim.* 65: 6-18. (In Persian)
17. Southwick, A.K., and Southwick, E.E. 1983. Aging effect on nectar production in two clones of *asclepiassyriaca*. *Oecologia*, 56: 121-125.
18. Taghavizadeh, R., Majd, A., and Nazarian, H. 2007. Prepare key of Pollen and floa usable for bees in the foothills of Tehran Province. Six<sup>th</sup> National Congress of Sciences. (In Persian)
19. Toopchi-Khosroshahi, Z., and Lotfalizadeh, H. 2011. Identification of honey plants and their attractiveness to honeybee in Kandovan, Northwest of Iran. *Biharean Biologist.* 5: 1. 36-41.
20. Tucak, Z., Perikic, M., Skrivanko, M., and Konjarevic, A. 2007. The influence of the botanic origin of honey plants on the quality of honey. *Agriculture.* 13: 1. 234-238.
21. Verna, L.R. 1990. Beekeeping in integrated mountain development: economic and scientific perspectives, Oxford and I B H publishing Co. Pvt. Ltd, new Delhi.
22. Zabihullah, Q., Rashid, A., and Akhtar, N. 2006. Ethnobotanical survey in kotmanzaraybaba valley malak and agency, Pakistan. *Pak. J. Plant Sci.* 12: 2. 115-121.



Gorgan University of Agricultural  
Sciences and Natural Resources

*J. of Conservation and Utilization of Natural Resources, Vol. 6 (2), 2017*

*http://ejang.gau.ac.ir*

*DOI: 10.22069/ejang.2019.7240.1211*

## **Ethnobotany and Determination of Plant Attractiveness for Bees in the Rangeland and Forest Areas of Touskestan-Golestan Province**

**B. Behmanesh<sup>1</sup>, \*M.R. Shahraki<sup>2</sup>, N. Gholami<sup>3</sup> and H. Mostafalou<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Assistant Prof., Dept. of Range and Watershed Management, Gonbad Kavous University,

<sup>2</sup>M.Sc. Graduated Department of Natural Resources and Watershed Management in Golestan Province, Iran,

<sup>3</sup>Ph.D. of Rangeland Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

Received: 11.06.2016; Accepted: 09.27.2017

### **Abstract**

**Background and Objectives:** Use of indigenous knowledge and experiences of beekeepers about plants and their surroundings environment is of great importance, because beekeeping is one of the strategies to secure livelihoods in rural areas. So that if these people die, their indigenous knowledge will disappear. Studies and researches on the relationship between plants and ethnobotany or local knowledge of people about the plants is one of exciting and most important research items. This study has been done for identification of plants used by bees and determination of plant attractiveness for bees based on beekeepers point of view in the Rangeland and forest areas of Touskestan (Golestan Province).

**Materials and Methods:** For this reason, information of plant attractiveness was collected by questionnaires. 10 beekeepers were selected randomly, then, after preparing the documentations, analysis was started.

**Results:** 45 families of plants from 22 orders were identified. The results showed that Lamiaceae and Asteraceae are two of most important families which are used by bees. Also, forbs were the most frequent life form of plants which attracted bees (51.11%). The results showed that bees were attracted to the plants that produced both of pollen and nectar (46.67%). In other words, plants that were generator of both of them were more used by bees than the plants which produce only pollen or nectar. Results from the beekeepers' points of view about the classification of plants indicated that the most of plants were evaluated in the class good with 31.11 percent.

**Conclusion:** In the study area, honey bees often use the plants producing both nectar and pollen. Identification of plants and determination of their attractiveness for bees play an important role in the management of bees' yard and the quantity and quality of produced honey. Information about plants used by honey bee during flowering time of plants in rangeland and forest can help beekeepers to move beehive in suitable time and select the area with appropriate situation. This causes decrease of the costs for bee breeding specially the costs for providing sugar in order to produce nectar.

**Keywords:** Attraction, Honeybee, Indigenous Knowledge, Livelihoods

---

\* Corresponding author: m.rshahraki@yahoo.com