



## شناسایی و معرفی گیاهان دارویی مورد استفاده‌ی زنبور عسل در منطقه‌ی کندوان استان آذربایجان شرقی

ژیلا توپچی<sup>1</sup> و محسن علمی<sup>2</sup>

### چکیده

با توجه به استفاده‌ی زنبورداران از منطقه‌ی کندوان به عنوان چراگاه بیلاقی، قسمت عمده‌ی شهد جمع‌آوری شده از گیاهان این منطقه به عسل قابل عرضه به بازار تبدیل می‌شود. این مطالعه به منظور شناسایی گیاهان دارویی مورد استفاده‌ی زنبور عسل که قسمت عمده‌ی عسل تولیدی این منطقه از شهد این گیاهان تأمین می‌شود، انجام گرفت. با شناسایی گیاهان مورد استفاده‌ی زنبور عسل به‌خصوص گیاهان دارویی هر منطقه، می‌توان توصیه‌های لازم در خصوص زمان و مکان استقرار کلنی‌های زنبور عسل و استفاده از حداکثر پتانسیل چراگاه‌ها در جهت افزایش کمی و کیفی محصولات کندو ارایه داد. به همین منظور گیاهان مورد استفاده‌ی زنبور عسل در شعاع 3 کیلومتری زنبورستان‌ها مورد مطالعه و شناسایی قرار گرفت. نوع فعالیت زنبور عسل (جمع‌آوری شهد و گرده) یادداشت شد و جداسازی گیاهان دارویی منطقه با توجه به منابع علمی موجود و به کمک اهالی منطقه در طی دو سال صورت پذیرفت. از 256 گونه‌ی گیاهی موجود در کندوان، فعالیت زنبور عسل بر روی 98 گونه مربوط به 66 جنس و 22 تیره صورت می‌گیرد که از این تعداد 50 گونه جزو گیاهان دارویی موجود در منطقه می‌باشد. این گیاهان از تیره‌های مختلفی مانند Lamiaceae (7 گونه)، Rosaceae (7 گونه)، Fabaceae (7 گونه)، Asteraceae (6 گونه)، Apiaceae (3 گونه) هستند. تعداد 9 گونه از نظر شهد، 18 گونه از نظر گرده و 23 گونه از نظر جمع‌آوری شهد و گرده، مورد استفاده‌ی زنبور عسل قرار گرفتند.

واژگان کلیدی: زنبور عسل، کندوان، گیاهان دارویی

1- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند (نگارنده‌ی مسئول)  
[zhila\\_toopchi@yahoo.co.uk](mailto:zhila_toopchi@yahoo.co.uk)

2- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی و مدرس مجتمع آموزشی شهید سرداری آذربایجان شرقی

تاریخ دریافت: 88/2/28

تاریخ پذیرش: 88/8/16

## مقدمه

زنبور عسل برای اعمال حیاتی و تکثیر به شهد و گرده‌ی گیاهان نیازمند است. انرژی مورد نیاز زنبور عسل عمدتاً از قندهای موجود در شهد، و نیاز پروتئینی آن از گرده تأمین می‌شود. علاوه بر پروتئین، در گرده‌ی گل‌ها مقادیر قابل توجهی چربی و مواد معدنی وجود دارد که نیاز زنبورها را برطرف می‌کند. هم‌چنین، در شهد گل‌ها مقادیری مواد معدنی و ویتامین وجود دارد که کمبودهای تغذیه‌ای را جبران می‌نماید (5 و 24). زنبور عسل با جمع‌آوری موادی چون رزین‌های گیاهی از آن‌ها تحت عنوان بره موم در ضد عفونی کردن قسمت‌های مختلف کندو بهره می‌برد (13).

از زمان آشنایی بشر با زنبور عسل، تولیدات آن به‌ویژه عسل همواره به‌عنوان یک ماده‌ی غذایی ایده‌آل مورد توجه بوده است. عسل در فرهنگ عامه به‌عنوان یکی از شفا بخش‌ترین فرآورده‌های غذایی مطرح است. بررسی‌ها نشان می‌دهند که محصولات کندو از جمله عسل علاوه بر مغذی بودن، دارای اثرات درمانی نیز می‌باشند. در زمان‌های گذشته در کشورهای سوریه و اردن از مخلوط عسل، گیاهان علفی و فرآورده‌های طبیعی برای درمان سرطان استفاده می‌شد. بررسی ویژگی‌های ترکیبی عسل به‌دست آمده از آکاسیا<sup>1</sup> در کشور بورکینافاسو نشان داده که 11 فلاونوئید و یک کومارین موجود در نمونه‌های این عسل، از رشد شیگلا<sup>2</sup>، پروتئوس<sup>3</sup> و استافیلوکوکوس

اورئوس<sup>4</sup> که پاتوژن‌های برخی عفونت‌ها هستند، ممانعت می‌کنند (26). در هندوستان هنوز هم از عسل یونجه پا کلاغی<sup>5</sup> برای درمان بیماری‌های چشم و از عسل‌های دیگر برای درمان سرفه و زخم گلو استفاده می‌شود.

پاتریسیا و همکاران (29)، خواص دارویی عسل زنبور بدون نیش (به غیر از گونه‌ی زنبور عسل معمولی) را مورد مطالعه قرار داده و متابولیت‌های ثانویه‌ی فلاونوئیدی را مسئول فعالیت ضد کاتاراکت (آب مروارید) عسل اعلام نمودند. بیشتر خواص درمانی محصولات کندو و مواد دارویی شناسایی شده در عسل به منشأ گیاهی آن‌ها ارتباط دارد. آنالیز گرده‌های موجود در عسل نشان می‌دهد که از نظر آماری منشأ گیاهی اثر معنی‌داری بر کیفیت و ویژگی‌های عسل دارد (35). بنابر این به نظر می‌رسد، زنبور عسل با ویژگی‌های اعجاب انگیز خود این مواد با ارزش دارویی را از گیاهان مختلف جمع‌آوری و به شکلی دلپذیر در آورده و در اختیار خود و انسان‌ها قرار می‌دهد.

خود زنبور عسل از اثرات درمانی پاره‌ای از گیاهان سود می‌برد. در یک مطالعه، فورکا و همکاران (30) به این نتیجه رسیدند که افزودن عصاره‌ی گیاه گزنه به شربت قند، شرایط عمومی زنبورها را بهبود می‌بخشد. امروزه، استفاده از داروهای شیمیایی در درمان و پیشگیری از بیماری‌های زنبور عسل به‌علت ریسک بالای آن‌ها در آلوده کردن فرآورده‌های کندو، کاهش یافته و

1- Acacia

2- Shigella

3- Proteus

4- *Staphylococcus Aureus*

5- Lotus

جمع‌آوری شهد، می‌توان انتظار داشت که عسل‌های به‌دست آمده از این منطقه نیز همان خواص را داشته باشند.

خوشبختانه در سال‌های اخیر تحقیقات گسترده‌ای در زمینه‌ی بررسی گیاهان مورد استفاده‌ی زنبور عسل در کشور آغاز شده و نتایج مهمی نیز به‌دست آمده است. جعفری و کریمی (9) از تعداد 1500 گونه‌ی گیاهی موجود در استان فارس، فعالیت زنبور عسل را بر روی 361 گونه متعلق به 279 جنس و 83 تیره گزارش کردند که از این تعداد، 155 گونه جزو گیاهان دارویی متعلق به تیره‌های کاسنی<sup>2</sup> (14/2%)، نعناع<sup>3</sup> (13%)، گل سرخ<sup>4</sup> (11%)، بقولات<sup>5</sup> (7/7%) و بقیه از سایر تیره‌های گیاهی بودند.

فقیه و همکاران (14) در خوانسار و فریدن اصفهان، از بین گیاهان شناخته شده‌ی مورد علاقه‌ی زنبور عسل، به ترتیب تعداد 36 گونه از تیره‌ی بقولات، 30 گونه از تیره‌ی کاسنی، 24 گونه از تیره‌ی نعناع را شناسایی نمودند. در بررسی‌های نظریان و همکاران (17) در استان تهران در مورد گیاهان مورد استفاده‌ی زنبور عسل، تیره‌ی کاسنی از نظر تعداد گونه در اولویت قرار داشت. منافی (20) عسل‌های آذربایجان را از نظر گرده‌شناسی بررسی کرده و به این نتیجه رسید که در اکثر نمونه‌های عسل مناطق مختلف استان، دانه‌های گرده متعلق به تیره‌های کاسنی،

تلاش می‌شود به جای آن‌ها از عصاره‌های گیاهی با اثرات جانبی کمتر استفاده شود (30).

شاددل و همکاران (33) از عصاره‌ی تعدادی از گیاهان دارویی با موفقیت برای کنترل کنه‌ی واروآ<sup>1</sup> در کلنی‌های زنبور عسل استفاده نمودند. سایر محققان با استفاده از گیاهان فلفل، بابونه‌ی صحرائی، آکالیپتوس، نعناع، آویشن، مریم گلی و روغن درخت کاج توانستند این انگل را کنترل کنند. هم‌چنین، از گیاهان علفی به‌عنوان ضد ویروس، ضد قارچ و ضد باکتری در پرورش زنبور عسل استفاده می‌شود (27).

به‌دلیل کاربردهای ذکر شده و برداشت روزافزون و بی‌رویه‌ی گیاهان دارویی از طبیعت، متأسفانه نسل این گیاهان در خطر نابودی قرار گرفته است. یکی از راه‌کارهای مناسب جهت جلوگیری از انقراض آن‌ها، استقرار کلنی‌های زنبور عسل در مناطق رویش این گیاهان و گرده افشانی مؤثر این گیاهان توسط زنبور عسل می‌باشد. با استقرار کلنی‌های زنبور عسل علاوه بر کمک به ادامه‌ی حیات گیاهان دارویی می‌توان از خواص دارویی آن‌ها نیز در محصولات کندو بهره جست. قدم اول در این راستا شناسایی گیاهان دارویی و تعیین علاقه‌مندی زنبور عسل به فعالیت روی آن‌ها می‌باشد. منطقه‌ی کندوان به دلیل بیلاقی بودن و داشتن پوشش گیاهی غنی، همه ساله در فصل جریان شهد مورد توجه بسیاری از زنبورداران بومی و غیر بومی قرار می‌گیرد؛ بنابراین در صورت استفاده‌ی کلنی‌های زنبور عسل از گیاهان دارویی این منطقه برای

2- Asteraceae

3- Lamiaceae

4- Rosaceae

5- Fabaceae

1- *Varroa destructor*

## مواد و روش‌ها

منطقه‌ی کندوان (کهنمو تا ارشدچمنی) با مساحت 7123 هکتار، در شمال غرب ایران و در 55 کیلومتری جنوب شهرستان تبریز و 20 کیلومتری جنوب شرقی شهرستان اسکو در محدوده‌ی طول‌های جغرافیایی "46°10'45/7" تا "46°20'53/7" و عرض‌های جغرافیایی "37°42'12/3" تا "37°52'13/8" واقع شده است. کندوان به دلیل غنای پوشش گیاهی یکی از مناطق بیلاقی مناسب برای زنبورداران استان آذربایجان شرقی است. نمونه برداری از گیاهان مورد استفاده‌ی زنبور عسل از فروردین ماه سال 1386 تا مرداد 1387 طی دو فصل رویشی انجام گرفت. در این مطالعه، با مراجعات مکرر به منطقه (حداقل ده روز یک بار)، گیاهان واقع در شعاع 3 کیلومتری زنبورستان‌های مستقر در منطقه از طریق مشاهده‌ی مستقیم مورد بررسی قرار گرفت. 35 زنبوردار و از هر زنبوردار 70 کلنی مورد نظر بود. بدین صورت که نوع و نحوه‌ی فعالیت زنبوران عسل روی گل‌های گیاهان در سه نوبت صبح، ظهر و عصر مورد تحقیق و مشاهده قرار می‌گرفت. از روی رفتار، نوع فعالیت زنبور روی گل مشخص می‌شد؛ زنبورانی که سبد گرده‌ی خود را پر از گرده می‌کردند، به عنوان جمع‌آوری کننده‌ی گرده و زنبورانی که خرطوم خود را در ته گل فرو کرده و یا اصلاً گرده جمع نمی‌کردند، به عنوان زنبوران جمع کننده‌ی شهد و زنبورانی که هر دو کار را با هم انجام می‌دادند به عنوان جمع‌آوری کننده‌ی هر دو قلمداد می‌شد.

نعناع، بقولات و شب بو<sup>1</sup> غالب بوده و 80 درصد دانه‌ی گرده‌ی موجود در عسل‌های منطقه‌ی اسکو مربوط به تیره‌ی نعناع می‌باشد. طبق بررسی علمی و همکاران (13) در استان آذربایجان شرقی مهم‌ترین تیره‌های گیاهی مورد استفاده‌ی زنبور عسل به ترتیب مربوط به تیره‌های کاسنی، گل سرخ، نعناع و بقولات بودند. لارسی (16) اغلب گونه‌های مورد استفاده‌ی زنبور عسل در استان آذربایجان غربی را به ترتیب مربوط به تیره‌های کاسنی، بقولات، شب بو، گل سرخ و نعناع گزارش کردند. عظیمی و همکاران (12) بیشترین تیره‌های مورد استفاده‌ی زنبور عسل در استان اردبیل را به ترتیب کاسنی، بقولات، شب بو و گل سرخ گزارش کردند.

شکی نیست که نتایج فوق برای زنبورداران کشور مفید است؛ اما با توجه به داشتن جنبه‌ی درمانی محصولات کندو به نظر می‌رسد یکی از راه‌های استفاده‌ی بهینه از گیاهان در راستای تولید عسل‌هایی با خواص درمانی مختلف، شناخت گیاهانی است که علاوه بر جذابیت بالا برای زنبور عسل، دارای جنبه‌ی دارویی نیز باشند. با توجه به این که در استان آذربایجان شرقی و استان‌های همجوار، گیاهان دارویی مورد استفاده‌ی زنبور عسل تفکیک و معرفی نشده است، این بررسی با هدف شناسایی و معرفی گیاهان دارویی مورد استفاده‌ی زنبور عسل در کندوان آذربایجان شرقی به اجرا در آمد.

1- Brassicaceae

کندوان به ترتیب مربوط به تیره‌های نعناع، گل سرخ، بقولات، کاسنی و چتریان بود (جدول 1). تعداد 9 گونه از نظر شهید، 18 گونه از نظر گرده و 23 گونه از نظر جمع آوری شهید و گرده، مورد استفاده‌ی زنبور عسل قرار گرفتند (جدول 1 و شکل 1). از نظر شکل رویشی<sup>1</sup>، 28 گونه همی کریپتوفیت، 5 گونه فانروفیت، 4 گونه کامفیت، 2 گونه ژئوفیت و 11 گونه تروفیت بود (جدول 1 و شکل 2).

منافی (20) عسل‌های آذربایجان را از نظر گرده‌شناسی بررسی کرده و به این نتیجه رسید که در اکثر نمونه‌های عسل مناطق مختلف استان، دانه‌های گرده متعلق به تیره‌های کاسنی، نعناع، بقولات و شب‌بو غالب بوده و 80 درصد دانه‌ی گرده موجود در عسل‌های اسکو مربوط به تیره‌ی نعناع می‌باشد. اغلب گونه‌های گیاهی مربوط به تیره‌ی نعناع دارای خواص دارویی می‌باشند. در این بررسی و در اکثر مطالعات انجام شده‌ی دیگر این تیره به عنوان یکی از تیره‌های مهم مورد استفاده‌ی زنبور عسل معرفی شده است. در این تیره گیاهانی از جمله پونه<sup>2</sup>، مریم گلی بنفش<sup>3</sup>، مریم نخودی<sup>4</sup> و آویشن<sup>5</sup> شاخص می‌باشند که در جدول 1 خواص درمانی آن‌ها ذکر شده و بسیار مورد توجه مردمان بومی منطقه می‌باشند.

طبق بررسی علمی و همکاران (13) در استان آذربایجان شرقی مهم‌ترین تیره‌های گیاهی

گیاهانی که فعالیت زنبور روی آن مشخص گردید، به صورت سالم و واجد گل جمع‌آوری و به کمک تخته پرس خشک و به هرباریوم منتقل شدند. در حین جمع‌آوری، نمونه‌های گیاهی کدگذاری و اطلاعات گیاه شناختی و منطقه‌ای لازم مانند رنگ گل، رنگ گرده، محل جمع‌آوری نمونه، تاریخ جمع‌آوری، ارتفاع منطقه و... یادداشت گردید. نمونه‌ها در هرباریوم دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز و تعدادی در باغ گیاه‌شناسی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی تبریز با استفاده از فلور ایرانیکا (30)، فلور ایران (7)، فلور عراق (34)، فلور پارسا (28)، مظفریان (19)، رستنی‌های ایران (18) و فلور آذربایجان شرقی (5) شناسایی شدند. با استفاده از منابع مختلف (1، 8، 11 و 21) و با اطلاعات اخذ شده از مردمان بومی منطقه، خاصیت دارویی گیاهان تعیین و فهرست شد. تیپ رویشی گیاهان به روش رونکیه (32) تعیین شد.

### نتایج و بحث

در مجموع، تعداد 256 گونه‌ی گیاهی در منطقه‌ی کندوان جمع‌آوری و شناسایی شد. این گونه‌ها متعلق به 153 جنس و 37 تیره بودند؛ ولی فعالیت زنبور عسل بر روی 98 گونه از آن‌ها که مربوط به 66 جنس و 22 تیره بودند، مشاهده گردید.

با بررسی منابع مختلف و اطلاعات کسب شده از منطقه مشخص گردید که از این تعداد تنها 50 گونه جزو گیاهان دارویی هستند. مهم‌ترین گونه‌های دارویی مورد استفاده‌ی زنبور عسل از نظر پراکنش و تعداد گونه در منطقه‌ی

1- life form

2- *Mentha longifolia* (L.) Huds.

3- *Salvia verticillata* L.

4- *Teucrium orientale* L.

5- *Thymus kotschyanus* Boiss.et. Hohen.

بر اساس گزارش اسدی و همکاران (2) حدود 22 درصد از گیاهان مورد علاقه‌ی زنبور عسل در استان مرکزی به تیره‌ی کاسنی و 12 درصد به تیره‌ی بقولات تعلق داشتند. نتایج به‌دست آمده از مطالعات محققین نشان می‌دهد که در تعداد زیادی از نمونه‌های عسل در داخل کشور، گرده‌های گیاهان تیره‌ی کاسنی نسبت قابل توجهی از ترکیب گرده‌ای عسل‌ها را تشکیل می‌دهند. فراوانی غدد شهدی در گل‌ها، ضخیم شدن دیواره‌ی گرده‌ها و در نتیجه سنگین شدن آن‌ها که مانع گرده‌افشانی توسط باد می‌شود و همچنین وجود خارهای بسیار تکامل یافته در سطح آگزمین (گرده‌های خاردار) از جمله سازش‌های این گیاهان به گرده‌افشانی توسط حشرات می‌باشد. همچنین به‌نظر می‌رسد که گرده‌افشانی توسط زنبور یکی از عوامل مهم پراکنش زیاد این تیره نسبت به سایر تیره‌ها باشد (14). قلیچ نیا (15) در مطالعات خود نشان داد که 23 درصد از گیاهان شهدزای موجود در مراتع بیلاقی مازندران مربوط به تیره‌ی بقولات بوده است. افضل‌ی و همکاران (3) از بررسی‌های خود دریافتند که از حدود 90 جنس گیاهی شهدزا و گرده‌زای شناسایی شده در استان گیلان 30 درصد از تیره‌ی بقولات می‌باشد.

فقیه و همکاران (14) در خوانسار و فریدن اصفهان، از بین گیاهان شناخته شده مورد علاقه‌ی زنبور عسل به‌ترتیب تعداد 36 گونه از تیره‌ی بقولات، 30 گونه از تیره‌ی کاسنی، 24 گونه از تیره‌ی نعنای را شناسایی نمودند.

از مقایسه‌ی گیاهان زنبورپسند شناسایی شده در دیگر مناطق و استان‌های کشور با

مورد استفاده‌ی زنبور عسل به‌ترتیب مربوط به تیره‌های کاسنی، گل سرخ، نعنای و بقولات بودند. تعداد 41 گونه‌ی گیاهی (6/22% گونه‌ها) مولد شهد، 19 گونه (5/10% گونه‌ها) مولد گرده و 120 گونه (3/66% گونه‌ها) مولد شهد و گرده بودند. لارزی (16)، درصد تیره‌های مورد استفاده زنبور در استان آذربایجان غربی را به‌ترتیب 20/5% برای کاسنی، 17/1% برای بقولات، 12/3% برای شب بو، 11/6% برای گل سرخ، 11% برای نعنای و 27/4% برای سایر تیره‌های گیاهی گزارش کردند. 54% گونه‌ها مولد شهد و گرده، 24% مولد گرده و 22% مولد شهد بودند.

عظیمی و همکاران (12) بیشترین تیره‌های مورد استفاده‌ی زنبور عسل در استان اردبیل را به‌ترتیب کاسنی (39 گونه)، بقولات (28 گونه)، شب بو (15 گونه) و گل سرخ (11 گونه) گزارش کردند. در بین استان‌های همجوار، گیاهان دارویی مورد استفاده‌ی زنبور عسل تفکیک و معرفی نشده است. جعفری و کریمی (9) از تعداد 361 گونه زنبورپسند موجود در استان فارس، 155 گونه‌ی دارویی مورد استفاده‌ی زنبور عسل را معرفی نمودند که به‌ترتیب متعلق به تیره‌های کاسنی، نعنای، گل سرخ، بقولات و بقیه از سایر تیره‌های گیاهی بودند. از بین گیاهان شناسایی شده‌ی مورد استفاده‌ی زنبور عسل توسط صباغی و همکاران (10) در شمال شهرستان دماوند، تعداد 33 گونه از تیره‌ی کاسنی، 18 گونه از تیره‌ی نعنای، 15 گونه از تیره‌ی گل سرخ و 11 گونه از تیره‌ی بقولات بود. در بررسی‌های نظریان و همکاران (17) در استان تهران، تیره‌ی کاسنی از نظر تعداد گونه در اولویت قرار داشت.

یونجه<sup>5</sup> بر جذابیت آن به گرده افشان‌ها لوسیانو و همکاران (25) دریافت که اوسیمین<sup>6</sup> ترکیب فرار موجود در یونجه برای جذابیت آن بود. زنبورها از عطر یونجه اوسیمین و سایر ترپن‌های میرسن<sup>7</sup> و لیمونن<sup>8</sup> را تشخیص می‌دهند.

در بررسی حاضر دومین تیره از نظر تعداد گونه‌های دارویی مورد پسند زنبور عسل، تیره‌ی گل سرخ بود. اهمیت گونه‌های درختی متعلق به این تیره، به خصوص درختان میوه در تأمین منابع غذایی زنبور عسل (به طور عمده گرده) در ابتدای فصل پرورش برای زنبورداران روشن است. در جدول 1 نیز وجود بعضی خواص دارویی گونه‌های شناسایی شده آمده است. زنبوردارانی که کندوهای خود را به مناطق گرمسیر کوچ می‌دهند، می‌توانند در فصل گل‌دهی گیاهان این تیره در کندوان حضور پیدا کرده و مقداری عسل از گیاهان این تیره برداشت نمایند. در این صورت می‌توان از خواص ارزشمند ذکر شده برای گیاهان این تیره بهره‌برداری کرد.

وجود مواد جذاب و مغذی در گرده‌ی گل‌های این گونه‌ها، تراکم زیاد در واحد سطح، پراکنش این گونه‌ها در منطقه، رنگ و عطر گرده، تقارن شعاعی و تقارن دو طرفه‌ی گل‌ها، وجود گل‌هایی با گرده‌ی فراوان در تیره‌های مذکور و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی دیگر گل‌ها، حجم بالای شهد و غلظت قندهای آن‌ها می‌تواند در جلب زنبور و ملاقات با این نوع گیاهان مؤثر باشد

منطقه‌ی کندوان، به نظر می‌رسد که تیره‌های کاسنی، بقولات، نعنای، گل سرخ و شب‌بو از مهم‌ترین تیره‌های مورد استفاده‌ی زنبور هستند. چهار تیره‌ی اول از نظر پراکنش، تعداد گونه و جذابیت برای زنبور عسل از نظر تولید شهد و گرده اهمیت زیادی دارند. اغلب گیاهان تیره‌ی بقولات علاوه بر تنوع گونه‌ای و گل‌دهی در فصل جریان اصلی شهد نقش مهمی در تقویت زمین‌های کشاورزی و مرتعی داشته و بسیاری از خواص دارویی خود را به عسل‌های به‌دست آمده از این منطقه منتقل می‌کنند. به‌عنوان مثال یونجه‌ی زرد<sup>1</sup> با داشتن خاصیت دارویی ضد انعقادی خون، ضد التهاب و رفع تحریکات عصبی و شبدرک<sup>2</sup> با داشتن خاصیت ادرارآوری و مسهل بودن، از نظر جمع‌آوری شهد و گرده نیز به‌شدت مورد توجه زنبور عسل می‌باشد. در تیره‌ی بقولات بیشتر گونه‌ها خواص دارویی دارند که از جمله آن‌ها می‌توان به گون زرد<sup>3</sup>، یونجه‌ی زرد، گون<sup>4</sup> و یونجه اشاره کرد. گل‌های گون زرد عمدتاً شامل ترکیبات فرار الکی و آلدئیدی با تعداد کربن کمتر از 11 می‌باشد. بنزآلدئید و بنزاستالدئید منحصر به این گل‌ها بوده که به‌عنوان ترکیبات شاخص مورد توجه است. 1 و 4- پنتا دی ان-3-ال، پنتانال و 3 متیل-2 هگزين-1-ال، 3-نونین-1-ال و 2-دکن-1-ال از ترکیبات فرار این نوع گون است (4). از بررسی اثر سه ترکیب فرار گل

5- *Medicago sativa* L.

6- Ocimene

7- Myrcene

8- Limonene

1- *Melilotus officinalis* (L.) Lam2- *Coronilla varia* L.3- *Astragalus microcephalus* Willd.4- *Astragalus(Onobrychium) effusus* Bunge

به هر حال نتایج حاصل از این بررسی مقدماتی نشان داد که اکثریت گیاهان مورد استفاده‌ی زنبور عسل انواعی هستند که دارای خواص دارویی بوده و تعداد زیادی از این گیاهان با پراکنش زیاد، جذابیت بالا برای زنبور عسل و دوره‌ی گل‌دهی مقارن با جریان اصلی شهد، در تولید قسمت عمده‌ای از عسل قابل برداشت از کندوهای مستقر در کندوان نقش به‌سزایی دارند.

با توجه به توریستی بودن منطقه‌ی ییلاقی کندوان می‌توان کندوها را با توجه به زمان رویش و نوع گیاهان دارویی مستقر کرده و عسل با خواص دارویی تولید نمود. از سوی دیگر در کنار اقدامات جلوگیری کننده از برداشت‌های بی‌رویه و غیراصولی، به گرده‌افشانی این گیاهان توسط زنبور عسل نیز توجه کرد.

با توجه به کوهستانی و صعب‌العبور بودن این منطقه هنوز نقاط دست‌نخورده‌ای در آن وجود دارد که در صورت جاده‌کشی مناسب امکان استقرار کلنی‌های زنبور عسل وجود دارد.

(14 و 22). نوش برخی از گل‌ها در برابر نور ماورای بنفش خاصیت فلورسانس نشان می‌دهد که می‌تواند عاملی برای جذب زنبورها باشد. همچنین گلبرگ‌های برخی از گل‌هایی که توسط زنبور گرده‌افشانی می‌شود دارای خطوط یا علائم راهنما<sup>1</sup> هستند که زنبورها را به منبع شهد هدایت می‌کنند (36). یوشیمارو و همکاران (36) وجود گرده‌های زرد جذب‌کننده‌ی نور ماورای بنفش<sup>2</sup> را دلیل جذب زنبورها در برخی گل‌ها گزارش نمود. زنبورهای عسل ترجیح می‌دهند از گل‌هایی که هم شهد بیشتر و هم غلظت قند بالایی در شهد دارند، استفاده کنند. کم بودن نوش باعث می‌شود که گرده‌افشان‌ها اجباراً از گل‌های بیشتر استفاده کنند و به این ترتیب مقدار محصول هم بیشتر می‌شود.

به‌طور کلی مهم‌ترین گیاهان دارویی مورد توجه زنبور عسل در منطقه‌ی کندوان شامل: درختان زرد آلو<sup>3</sup>، سیب<sup>4</sup>، بادام<sup>5</sup>، زالزالک ارمنستانی<sup>6</sup>، کنگر صحرائی<sup>7</sup>، مریم‌نخودی شرقی<sup>8</sup>، مریم‌نخودی همدانی<sup>9</sup>، ورت، شبدر قرمز<sup>10</sup>، انواع گون<sup>11</sup> و مریم‌گلی بنفش<sup>12</sup> بودند.

1- floral guides

2- UV absorbing yellow pollen

3- *Armeniaca vulgaris* Lam

4- *Malus domestica* Borkh.

5- *Amygdalus communis* L

6- *Crataegus meyeri* A. Pojark.

7- *Cirsium arvense* (L.) Scop

8- *Teucrium orientale* L.

9- *Teucrium polium* L.

10- *Trifolium pratense* L.

11- *Astragalus* spp.

12- *Salvia verticillata* L.

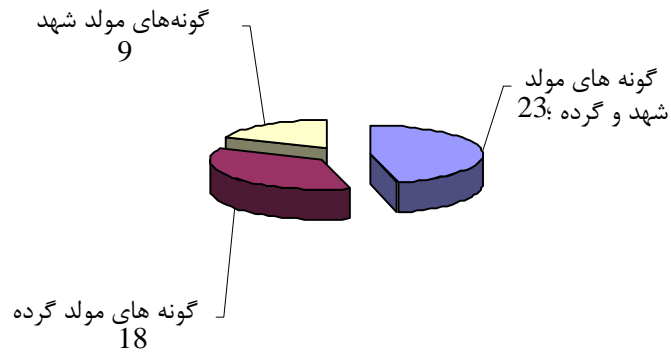


جدول 1- لیست گیاهان دارویی مورد استفاده‌ی زنبور عسل در منطقه‌ی کندوان

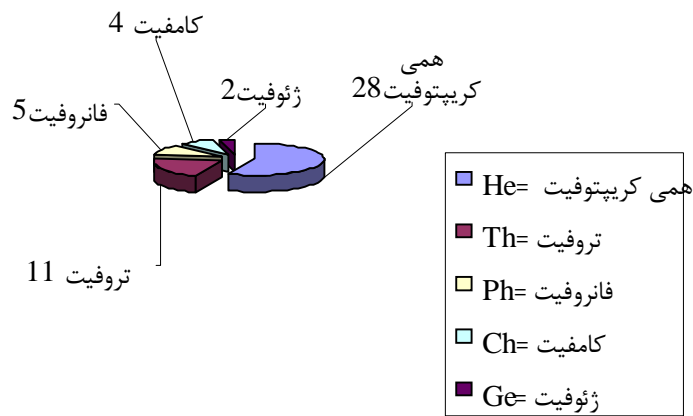
ردیف	نام علمی	تیره	فرم رویشی	نوع فعالیت زنبور عسل	نام فارسی	خاصیت دارویی
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae	همی کرپیتوفیت	گرده	بومادران هزار برگ	قاعده آور، مسهل، ضد کرم، رفع کننده ناراحتی پوستی
2	<i>Alcea flavovirens</i> (Boiss& Buhse)	Malvaceae	همی کرپیتوفیت	گرده	ختمی رگه دار	رفع کننده ورم مخاط دهان
3	<i>Amygdalus communis</i> L.	Rosaceae	فانروفیت	گرده	بادام شیرین	آرام کننده
4	<i>Anchusa italica</i> Retz.	Boraginaceae	همی کرپیتوفیت	شهد و گرده	گاو زبان	تصفیه کننده خون، معرق، ضدسرفه
5	<i>Anthemis altissima</i> L.	Asteraceae	تروفیت	شهد و گرده	بابونه قد بلند	بادشکن، مقوی معده
6	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	Rosaceae	فانروفیت	شهد و گرده	زرد آلو	تصفیه کننده خون، قابض، رفع اسهال ساده
7	<i>Astragalus(Onobrychium) effusus</i> Bunge	Fabaceae	همی کرپیتوفیت	شهد	گون	ازصمغ ساقه آن استفاده دارویی می شود
8	<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	Fabaceae	کامفیت	شهد	گون زرد	مقوی معده، محرک اشتها
9	<i>Asyneuma pulchellum</i> (Fisch&Mey.) Bornm	Campanulaceae	همی کرپیتوفیت	گرده	گل چاک طناز	در منابع به خواص دارویی آن اشاره نشده است.
10	<i>Brassica elongata</i> L.	Brassicaceae	همی کرپیتوفیت	شهد و گرده	کلم پاپک دار	در منابع به خواص دارویی آن اشاره نشده است.
11	<i>Centaurea depressa</i> M.B.	Asteraceae	تروفیت	شهد و گرده	گل گندم	مدر، ملین، تسکین دهنده و رفع کننده بواسیر
12	<i>Cirsium arvense</i> (L..) Scop	Asteraceae	همی کرپیتوفیت	شهد و گرده	کنگر صحرايي	در منابع به خواص دارویی آن اشاره نشده است.
13	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	همی کرپیتوفیت	شهد و گرده	پیچک صحرايي	مسهل، صفرابر، ضد خونروی
14	<i>Coronilla varia</i> L.	Fabaceae	همی کرپیتوفیت	شهد و گرده	یونجه باغي	مدر، مسهل
15	<i>Crataegus meyeri</i> A. Pojark.	Rosaceae	فانروفیت	شهد و گرده	زالزالک ارمنستانی	مقوی قلب و معده، رفع کننده کم خونی
16	<i>Echinops pungens</i> Trautv.	Asteraceae	همی کرپیتوفیت	شهد	شکر تیغال نیش دار	داشتن اسانس و دفع سموم مارهای کشنده سمی
17	<i>Eryngium caeruleum</i> M.B.	Apiaceae	تروفیت	شهد و گرده	زول خراسانی	مدر، ملین
18	<i>Erysimum subulatum</i> J.Gay.	Brassicaceae	تروفیت	شهد و گرده	خاکشیر تلخ فارسی	-
19	<i>Euphorbia heteradenia</i> Jaub& Spach.	Euphorbiaceae	همی کرپیتوفیت	شهد	فرفیون اصفهانی	-
20	<i>Heracleum anisactis</i> Boiss. & Hohen	Apiaceae	همی کرپیتوفیت	گرده	گلپر دماوندی	رفع کننده نفخ، اشتها آور و معطر
21	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Solanaceae	تروفیت	گرده	بذر البنج	ضد تشنج، آرام کننده درد، مخدر
22	<i>Juglans regia</i> L.	Juglandaceae	فانروفیت	گرده	گردو	مقوی باه، رفع کننده مرض قند و سل، تمدد اعصاب
23	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Rosaceae	فانروفیت	گرده	سیب	مقوی، قابض، مدر، رفع کننده التهاب کلیه
24	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Malvaceae	همی کرپیتوفیت	گرده	پنیرک معمولی	مدر، رفع بیوست و ناراحتی های سینه
25	<i>Medicago sativa</i> L.	Fabaceae	همی کرپیتوفیت	شهد و گرده	یونجه	رفع کننده اختلال کمبود ویتامین K در خرگوش و مرغ

## ادامه‌ی جدول 1

ردیف	نام علمی	تیره	فرم رویشی	نوع فعالیت زنبور عسل	نام فارسی	خاصیت دارویی
26	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	Fabaceae	تروفیت	گرده	اکلیل الملک	ضد انعقاد، ضد التهاب، رفع کننده تحریکات عصبی
27	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Lamiaceae	همی کریپتوفیت	شهد و گرده	پونه	مقوی معده، بادشکن، صفرابر
28	<i>Muscari neglectum</i> Guss.	Liliaceae	ژئوفیت	شهد	کلاغک	مدر
29	<i>Nepeta speciosa</i> Bornm.	Lamiaceae	همی کریپتوفیت	شهد و گرده	پونه سای تماشایی	مقوی معده، محرک
30	<i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desv.	Fabaceae	کامفیت	شهد و گرده	اسپرس کوهی	-
31	<i>Papaver bracteatum</i> Lindl.	Papaveraceae	همی کریپتوفیت	گرده	خشخاش طناز	آرام کننده
32	<i>Papaver orientale</i> L.	Papaveraceae	همی کریپتوفیت	گرده	خشخاش شرقی	آرام بخش، مسکن و خواب آور، معرق
33	<i>Pimpinella saxifraga</i> (L.) Hudson	Apiaceae	همی کریپتوفیت	گرده	جعفری کوهی صخره دری	مقوی معده، ضد تشنج، اشتها آور
34	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	همی کریپتوفیت	گرده	بارهنگ سر نیزه ای	رفع درد گزش زنبور، رفع جوش صورت
35	<i>Prunus domestica</i> L.	Rosaceae	تروفیت	گرده	آلوچه	ملین، مدر، روماتیسم و نقرس
36	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Ranunculaceae	تروفیت	شهد و گرده	آلاله	-
37	<i>Reseda lutea</i> L.	Resedaceae	همی کریپتوفیت	گرده	ورث	اشتها آور، دفع کرم روده، مدر و مقوی معده
38	<i>Rosa damascena</i> Mill.	Rosaceae	کامفیت	گرده	گل محمدی	مقوی، رفع اسهال، نیرو بخش
39	<i>Salvia verticillata</i> L.	Lamiaceae	همی کریپتوفیت	شهد و گرده	مریم گلی بنفش	نیرو دهنده، ضد عفونی کننده و معطر
40	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Rosaceae	همی کریپتوفیت	شهد و گرده	توت روباهی	مقوی معده، مدر
41	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	Brassicaceae	تروفیت	شهد و گرده	خاکشیر بی کرک	مدر
42	<i>Teucrium orientale</i> L.	Lamiaceae	همی کریپتوفیت	شهد	مریم نخودی شرقی	رفع بواسیر و سرفه مداوم
43	<i>Teucrium polium</i> L.	Lamiaceae	همی کریپتوفیت	شهد	مریم نخودی همدانی	ضد تشنج، عطسه آور
44	<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss.et.Hohen.	Lamiaceae	ژئوفیت	شهد	آویشن	التهاب مجاری تنفسی، امراض روده و معده
45	<i>Trifolium pratense</i> L.	Fabaceae	همی کریپتوفیت	شهد	شدر قرمز	-
46	<i>Verbascum speciosum</i> Schrad.	Scrophulariaceae	همی کریپتوفیت	گرده	گل ماهور تماشایی	مدر، معرق، نرم کننده
47	<i>Veronica anagalis- aquatica</i> L.	Scrophulariaceae	تروفیت	شهد و گرده	سیزاب آبی	مدر، مقوی معده
48	<i>Viola odorata</i> L.	Violaceae	همی کریپتوفیت	شهد و گرده	بنفشه معطر	دفع کننده صفرا، رفع التهاب و درد گلو
49	<i>Viola tricolor</i> L.	Violaceae	تروفیت	شهد و گرده	بنفشه سه رنگ	مدر، خلط آور، یرقان
50	<i>Ziziphora clinopoioides</i> Lam.	Lamiaceae	کامفیت	شهد و گرده	کاکوتی کوهی	مقوی معده، خلط آور، ضد تشنج



شکل 1- تعداد گونه های گیاهی بر اساس نوع استفاده ی زنبور عسل از آن ها در منطقه ی کندوان



شکل 2- تعداد گونه های دارویی زنبور پسند منطقه ی کندوان بر اساس شکل رویشی

### سپاس گزاری

همچنین از ریاست و معاونت پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی تشکر و قدردانی نماییم.

لازم می دانیم از زحمات استاد محترم خانم دکتر بیرنگ که در شناسایی نمونه ها اینجانب را یاری نمودند،

## منابع مورد استفاده

- 1- آیینہ چی، ع. 1365. مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران. انتشارات دانشگاه تهران. 1196 صفحه.
- 2- اسدی، ن.، غ. طهماسبی، ح. نظریان و م. رنجبر. 1376. 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. 150 صفحه.
- 3- افضلی، م.، غ. طهماسبی، ح. نظریان و م. رنجبر. 1379. شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل در استان گیلان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی، کرج. 65 صفحه.
- 4- انگوری رزاقی، ج. 1385. شناسایی ترکیبات فرار موجود در گون‌ها با استفاده از روش SPME فاز جامد. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی، دانشکده علوم طبیعی دانشگاه تبریز. 100 صفحه.
- 5- ایراندوست، ح. 1375. تأثیر تغذیه چند ماده پروتئینی بر رشد و نمو و عملکرد، در زمستان گذرانی زنبور عسل. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان. 120 صفحه.
- 6- بیرنگ، ن. 1372-1368. فلور آذربایجان شرقی (فازهای 1، 2، 3 و 4). دانشگاه تبریز، 220 صفحه.
- 7- پاکروان، م. 1379. فلور ایران. تیره پروانه آسا. قبیله ماش. انتشارات مؤسسه جنگل‌ها و مراتع. شماره 33.
- 8- ثابتی، ح. 1341. بررسی اقلیم حیاتی ایران. انتشارات دانشگاه تهران. 70 صفحه.
- 9- جعفری، ع و ع. کریمی. 1385. مطالعه دانه گرده گیاهان دارویی مورد استفاده زنبور عسل در استان فارس. فصل نامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد 22. شماره 4، صفحات 420-430.
- 10- صباغی، ش.، ح. نظریان و غ. طهماسبی. 1383. شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل و تعیین جذابیت آن‌ها در منطقه شمال شهرستان دماوند. مجله پژوهش و سازندگی. شماره 5، 18-6.
- 11- زرگری، ع. 1368. گیاهان دارویی (جلدهای اول تا پنجم). انتشارات دانشگاه تهران. 3790 صفحه.
- 12- عظیمی، ف.، ر. طلایی و ح. نظریان 1386. شناسایی گیاهان مورد پسند در حوزه بالخلوچای استان اردبیل. خلاصه مقالات ششمین سمینار پژوهشی زنبور عسل. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کرج. 30 آبان 86. صفحه 40.

- 13- علمی، م.، ح. نظریان، ت. ابراهیمی، ن. کاسبی، ژ. بالایی و ح. جوادی. 1376. شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل در استان آذربایجان شرقی. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی. 60 صفحه.
- 14- فقیه، ا.، ر. عبادی، ح. نظریان و م. فیضی. 1383. مطالعه گرده شناختی گیاهان گل دار مورد استفاده زنبور عسل در مناطق خوانسار و فریدن. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد 35، شماره 2، 265-283.
- 15- قلیچ نیا، ح. 1382. شناسایی و بررسی گونه‌های شهدزا در مراتع ییلاقی استان مازندران. خلاصه مقالات سومین سمینار پژوهشی زنبور عسل کشور. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کرج. آبان ماه 74. صفحه 37.
- 16- لارتنی، م. 1376. شناسایی دانه‌های گرده تعدادی از گیاهان عسل خیز استان آذربایجان غربی. خلاصه مقالات سومین سمینار پژوهشی زنبور عسل کشور. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کرج. آبان ماه 74. صفحه 38.
- 17- نظریان، ح.، م. شریعت پناهی، غ. طهماسبی و ر. تقوی زاد. 1376. شناسایی و بررسی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل در استان تهران. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کرج. صفحه 34-58.
- 18- مبین، ص. 1364-1358. رستنی‌های ایران. جلد های اول تا چهارم. انتشارات دانشگاه تهران. 919 صفحه.
- 19- مظفریان، و. 1379. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر ایران. 671 صفحه.
- 20- منافی، ح. 1373. بررسی گرده شناختی عسل‌های آذربایجان. مجله پژوهش و سازندگی. شماره 22. 180-182.
- 21- میر حیدر، ح. 1377-1375 (جلدهای اول تا هشتم). معارف گیاهی. دفتر نشر فرهنگ اسلامی. 4182 صفحه.
- 22- Anne, E. 2006. Flower symmetry preference in honey bee and their crab spider predators. Dep. Boilo. Sciences. Macquarie University.
- 23- Caron, D.M., R.C. Lederhouse and R.A. Morse. 1975. Insect pollinators of onion in New York State. Hort. Science. 10 (3): 273-274.
- 24- Herbert, E.W., H. Shimanuki and B.S. Shasha. 1980. Brood rearing and food consumption by honey bee colonies fed pollen substitutes supplemented with starch- encapsulated pollen extracts. Journal. Apic. Res. 19 (2): 115-118.

- 25- Luciano, P., T. Aldo and P. Mauro. 2000. Effect of three volatile compounds from Lucerne flowers on their attractiveness towards pollinators. Bull. Insectology. 5 (1-2): 21-27.
- 26- Meda, A. 2006. Phenolics profile and antibacterial activity of Burkino Faso honeys. 1 st International Conference on the Medicinal Uses of Honey from Hive to Thrapy. 26-28 August 2006. Kelantan. Malaysia. 121-122.
- 27- Molan, P. 2007. Why honey is effective as a medicine, Its use in modern medicine. Journal Ibra. 82 (1): 22-40.
- 28- Parsa, A. 1960-1989. Flore de , Iran. 5 vols. Ministry of Culture and Higher Education of Islamic Republic of Iran Publishing. Offset Press. 2000 pp.
- 29- Patricia, V. and T. Jacob. 2008. Putative anticataract properties of honey studied by the action of flavonoids on a lens culture Model. Journal Hort. Science. 54 (2): 96-202.
- 30- Phorecka, K. 2004. Effect of standardized plant herb extracts on general condition of honeybee (*Apis melliferae* L.). Bull. Vet. Ins. Pulway. 48: 415-419.
- 31- Rechinger, K.H. 1963-1999. Flora Iranica. Graz Publishing. Vol 157.
- 32- Raunkier, C. 1934. Life forms of plants. Oxford University Press. 130 pp.
- 33- Shaddel-Telli, A., N. Maheri -Sis and Aghajanzade- Golshani. 2008. Using medicinal plants for controlling Varrova Mite honeybee colonies. Journal Animal and Veterinary Advances . 7 (3): 330-328.
- 34- Townsend, C.D. and E. Gust. 1963-2001. Flora of Iraq. Baghdad Ministry of Agriculture Publishing. 2: 102-171.
- 35- Tucak, Z .and M. Perikic. 2007. The influence of the botanic origion of honey plants on the quality of honey. Faculty of Agriculture in Osijek. University of Osijek, Croatia.
- 36- Ushimaru, A., T. Watanbe and K. Nakata. 2007. Colored floral organs influence pollinator behavior and pollen transfer in *Commelina commonis* L. American Journal Botany. 94: 258-249.