

شناسایی و معرفی گیاهان شهدزا و گرده‌زای مورد استفاده زنبور عسل مربوط به سه تیره کاسنی، بقولات و نعنائیان در استان مرکزی

- نعمت‌الله اسدی، کارشناس ارشد پژوهشی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان مرکزی
- حسن نظریان، عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور
- غلامحسین طهماسبی، عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور
- حمیدرضا میرداودی، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان مرکزی
- موسی رنجبر، کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان مرکزی

تاریخ دریافت: بهمن ماه ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۸۰

مقدمه

رابطه زنبور عسل با گل یک رابطه حیاتی است. تعدادی از گلها (گلپای دگرگشن) جهت باروری نیاز مبرم به عوامل گرده افشان به خصوص زنبور عسل دارند. از طرف دیگر جمعیت‌های زنبور عسل نیز بدون گرده و شهد قادر به ادامه حیات نیستند. بنابراین، جهت حفظ جمعیت‌های زنبور عسل همچنین حفظ فلور گیاهی مناطق مختلف کشور، لازم است ضمن شناسایی منابع گیاهی تولید گرده و شهد، دوره گلدهی این گیاهان نیز مشخص گردد.

در همین رابطه پژوهشهایی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است. از جمله، مصدق (۷) با بررسیهای خود تعدادی از گیاهان مورد استفاده زنبور عسل در استان خوزستان را شناسایی نموده است. در سایر کشورها نیز در این زمینه تحقیقات گسترده‌ای انجام گرفته است. Edvard (۱۰)، در یک تحقیق تیره‌های مختلف گیاهی در اروپا را بر حسب میزان مراجعه زنبور به گونه‌های وابسته، مشخص و دسته‌بندی کرده است.

مطالعات اولیه در استان مرکزی نیز نشان داد که از پتانسیلهای گیاهی موجود در استان برای تقویت جمعیت کندوها استفاده مطلوب نمی‌شود. لذا این طرح به منظور شناسایی و بررسی منابع گیاهی مولد گرده و شهد به اجرا درآمد که طی آن ابتدا مناطقی از استان انتخاب و گیاهان مورد استفاده زنبور عسل شناسایی و دوره گلدهی آن مشخص شد.

مواد و روشها

عملیات صحرایی

جهت انجام عملیات صحرایی ابتدا از هر یک از سه اقلیم مختلف استان ۳ تا ۵ منطقه انتخاب شد (۵). این سه اقلیم شامل اقلیم معتدل کوهستانی، اقلیم سرد کوهستانی و اقلیم نیمه‌بیابانی بود. انتخاب مناطق در هر اقلیم بر اساس تراکم کندوهای زنبور عسل، وسعت اقلیم

چکیده

این تحقیق به منظور شناسایی منابع گیاهی گرده‌زا و شهدزا مورد استفاده زنبور عسل در استان مرکزی و همچنین تعیین دوره گلدهی این گیاهان به اجرا در آمد. در فصل رویش گیاهان، کندوها در مناطق مورد نظر مستقر شدند، با شروع گلدهی گیاهان، مناطق انتخابی تا شعاع بیش از ۳ کیلومتر از محل استقرار کندوها به طور متوالی مورد بازدید قرار گرفتند. سپس گیاهان مورد استفاده زنبور عسل با روش مشاهده مستقیم، و مطالعات گسترده‌شناختی (روش استولیزار تمین) مورد شناسایی قرار گرفتند. با اجرای این تحقیق تعداد ۱۳۸ گونه گیاهی شهدزا و گرده‌زای مورد استفاده زنبور عسل از ۳۲ تیره مختلف شناسایی شد. در ضمن دوره گلدهی این گیاهان نیز مشخص گردید. بررسی نتایج نشان داد که از نظر تعداد گونه‌های شناسایی شده در این تحقیق، تیره‌های کاسنی^۱، بقولات^۲ و نعنائیان^۳ در ردیف اول تا سوم قرار داشته و سایر تیره‌ها از این نظر در مرتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. در این مقاله گیاهان سه تیره فوق معرفی می‌گردند.

کلمات کلیدی: زنبور عسل، گیاهان شهدزا، گیاهان گرده‌زا، استان مرکزی

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 52 PP:20-23

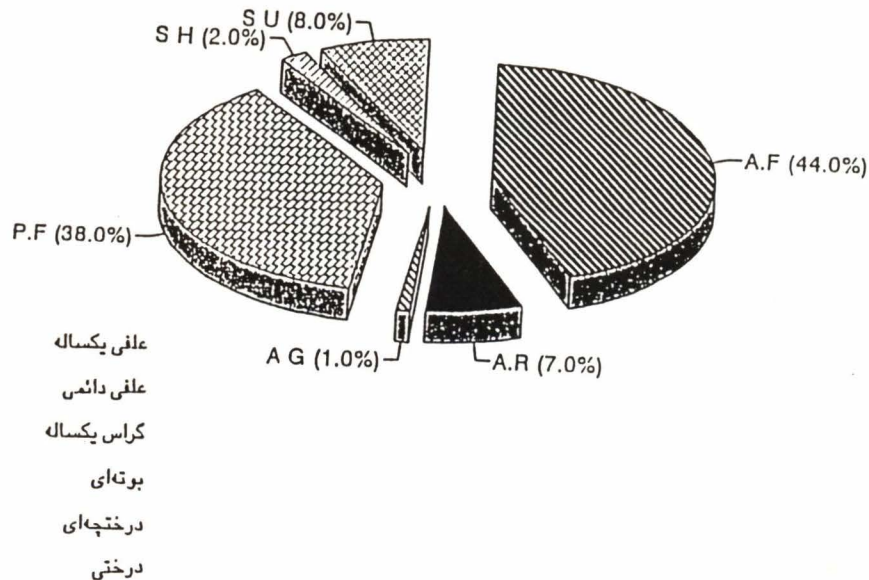
Study and identification of nectar plant and pollen plant species used by honeybee in Markazi province

By: N. Asadi; Expert of Natural Resources and Animal Affaris Research Center of Markazi Province, Nazarian H.; Member of Scientific Board, Research Institute of Animal Science. Tahmasebi Gh.; Member of Scientific Board, Research Institute of Animal Science. Ranjbar M., Expert of Natural Resources and Animal Affairs Research Center of Markazi Province and Mirdavoodi H.H., Expert of Natural Resources and Animal Affairs Research Center of Markazi Province.

In this study the visited plants by honeybee and their flowering period were identified. for three to five stands were selected from three major climatical area of Markazi province. The honeybee colonies were established on all of the selected stands on growing season. The pollen grains were collected by making pollen trap's in front of the colonies. The plants which honeybee visited them collected until 3 k.m radius using direct observation and the kind and rate of honeybee activity were determined as well (from the point of view of nectar or pollen). The samples were collected and pressed and identified according to national and international valid reference. In order to control direct observation, the pollen grains were analyzed according to Erdtman method. On the basis of this investigation it was concluded that 138 plant species were identified which are used by honeybee. The flowering period of all of the species were determined. Majority of recognized plant species which are used by honeybee are from the families of compositae leguminosae - labiatae.

Keywords: Honeybee, Nectarplant, pollen plant, Markazi province.

نمودار شماره ۱- درصد فرمهای رویشی گیاهان شهذرا و گردهزای مورد استفاده زنبور عسل در استان مرکزی



و اطلاعات موجود در زمینه تنوع پوشش گیاهی بوده است (۵).

پس از استقرار کندوها، مناطق حداقل دوبار در هفته تا شعاع ۳ کیلومتر از محل استقرار کندوها مورد بازدید قرار می‌گرفت. در زمان حضور در منطقه با مشاهده مستقیم، گیاهانی که مورد ملاقات زنبوران کارگر قرار می‌گرفتند مشخص و به دقت از سطح منطقه جمع‌آوری می‌گردید. میزان جذابیت و فعالیت زنبور بر روی گونه‌های گیاهی مورد مطالعه بر اساس تعداد زنبوری که در یک زمان خاص و در شرایط یکسان به گیاه مراجعه می‌کنند و همچنین تعداد دانه‌های گرده جمع‌آوری شده در تله‌های گرده‌گیر ارزیابی شد. نوع فعالیت زنبور نیز بر اساس اینکه از گیاه مورد ملاقات گرده و یا شهد جمع‌آوری می‌شد تعیین می‌گردد. نمونه‌های گیاهی پس از انتقال به هرباریوم آماده‌سازی و خشک شده و سپس با استفاده از فلورهای معتبر موجود شناسایی می‌شدند (۳، ۵، ۶، ۱۳). علاوه بر این جهت بالا بردن دقت عملیات مقداری گرده نیز توسط تله‌های گرده‌گیر از کندوها جمع‌آوری و به آزمایشگاه منتقل شد (تصویر شماره ۱).

عملیات آزمایشگاهی

گرده‌های گیاهی پس از انتقال به آزمایشگاه به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد درون اتو ۴ قرار داده می‌شد تا کاملاً خشک گردند (۹). پس از آن گرده‌های خشک شده در درون ظروف مخصوصی که حاوی برچسب محتوی اطلاعاتی از قبیل تاریخ و محل جمع‌آوری بود نگهداری شدند.

نمونه‌های گرده ابتدا بر اساس رنگ از یکدیگر تفکیک شده و سپس با استفاده از روش گرده‌شناختی استولیزار تمن (۱۲) مورد شناسایی قرار می‌گرفتند.

نتایج

با اجرای این تحقیق تعداد ۱۳۸ گونه گیاهی شهذرا و گردهزای مورد استفاده زنبور عسل در استان مرکزی شناسایی، همچنین دوره گلدهی و مناطق پراکنش آنها تعیین گردید. گونه‌های گیاهی شناخته شده مربوط به ۲۲ تیره مختلف بود. که به ترتیب ۲۲ درصد متعلق به تیره کاسنی، ۱۲ درصد مربوط به تیره بقولات و ۹ درصد مربوط به تیره نعنائیان بودند (جدول شماره ۱). از نظر فرم رویشی نیز حدود ۴۴ درصد گیاهان شهذرا و گردهزای استان دارای فرم علفی یکساله، حدود ۳۸ درصد بصورت علفی پایا و ۸ درصد فرم رویشی بوته‌ای داشتند. گیاهان درختچه‌ای و درختی به ترتیب ۲ و ۷ درصد را شامل بودند (نمودار شمار ۱). در این تحقیق از هر یک از گونه‌های شناسایی شده ۳ نمونه کامل گیاهی پس از آماده‌سازی و خشک کردن به همراه فرم مشخصات گیاه‌شناختی در کمدهای هرباریومی ثبت شد.

نتایج بدست آمده در این تحقیق نشان داد میزان و نوع فعالیت زنبور عسل بر روی گونه‌های گیاهی مختلف متفاوت بود و عوامل مختلفی از قبیل رنگ گل، بارندگی، دمای محیط و وزش باد این فعالیت را تحت تأثیر قرار می‌داد. لذا برای مطالعه گیاهان در زمانهای مختلفی از روز به منطقه مورد بررسی مراجعه می‌شد.

بحث و نتیجه‌گیری

گیاهان مورد استفاده زنبور عسل هر یک به نحوی در زندگی ما مؤثرند. این گیاهان از یک طرف با تولید گرده و شهد فراوان باعث تقویت جمعیت کندوهای زنبور عسل می‌شوند که در نهایت سبب افزایش تولید عسل و سایر فراورده‌های کندو می‌گردند از طرف دیگر از نظر خواص دارویی، تعلیف دامها و حفظ و پوشش خاک

بسیار حائز اهمیت می‌باشند. طبق نتایج ارائه شده در بین تیره‌های گیاهی معرفی شده تیره مرکبات نسبت به سایر تیره‌ها دارای بیشترین گونه‌های گیاهی شهذرا و گردهزا بوده است، در همین رابطه تحقیقات انجام شده توسط نظریان (۹) در استان تهران نشان می‌دهد که این تیره از نظر تعداد گونه در اولویت اول قرار دارد و تیره‌های بقولات و نعنائیان در رده‌های بعدی قرار دارند. همچنین منافی (۸) با مطالعات گرده‌شناختی عسلهای آذربایجان نشان داد که ۸۰ درصد دانه‌های گرده موجود در عسلهای خوی مربوط به تیره کاسنی است و در بین تیره‌ها در اولویت قرار دارد. به علاوه تحقیقات انجام شده در اروپا نشان می‌دهد که گرده افشانی گیاهان تیره کاسنی اغلب توسط زنبور صورت می‌گیرد (۱۰). به این ترتیب به نظر می‌رسد که گرده افشانی به وسیله زنبور یکی از عوامل مهم پراکنش زیاد این تیره نسبت به سایر تیره‌ها باشد.

در ارتباط با اهمیت گیاهان این تیره، تعدادی از این گیاهان از نظر خواص دارویی حائز اهمیت می‌باشند که از جمله آنها می‌توان بومادران^۵ و بابونه^۶ را نام برد. همچنین تعداد دیگری از گیاهان این تیره در تعلیف دامها نقش بسیار مهمی دارند مثل کنگر، شکر تیغال. اکثر گیاهان بقولات نیز که بر اساس نتایج بدست آمده، از نظر تعداد گونه در اولویت دوم قرار دارد، نقش بسیار مهمی در تقویت زمینهای کشاورزی و مرتعی ایفا می‌کنند. قلیچ‌نیا (۴) در مطالعات خود نشان داد که حدود ۲۳ درصد از گیاهان شهذرا و گردهزا در مراتع بیلاقی مازندران مربوط به تیره بقولات می‌باشد. بر اساس اطلاعات موجود گیاهان این تیره ازت هوا را جذب و در خاک توسط ریشه ذخیره می‌کنند (۱). لذا در احیای مراتع نقش مهمی دارند. تعدادی از گیاهان این تیره در تعلیف دامها نقش بسیار مهمی دارند مانند انواع یونجه^۷، شبدر^۸، اسپرس^۹، بعلاوه تعدادی از آنها در

جدول شماره ۱ - فهرست گیاهان مورد استفاده زنبور عسل در استان مرکزی به همراه برخی از اطلاعات گیاه‌شناختی

ردیف	نام علمی گیاه	نام فارسی	نام تیره	فرم رویشی	دوره گلدهی		میزان فعالیت زنبور روی گیاه			نوع فعالیت زنبور از نظر			اقلیم پرکنش گیاه	
					تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	ضعیف	متوسط	خوب	عالی	شهد	گرد		هر دو
1	<i>Achillea micrantha</i> Willd.	برمداران	Compositae	P.F	اوایل خرداد	اواسط تیر			*					
2	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	نلخه گیجه	Compositae	A.F	اوایل اردیبهشت	اواخر خرداد			*					
3	<i>Ajuga chamaecistus</i> Ging.	لدیسی پونه‌ای	Labiatae	Su	اوایل اردیبهشت	اواسط خرداد			*					
4	<i>Anthemis kotschyana</i> Boiss.	بابونه آناطولی	Compositae	A.F	اوایل خرداد	اواسط تیر			*					
5	<i>Astragalus Cf. caragana</i> F.et M.	گون	Leguminosae	Su	اواسط اردیبهشت	اوایل تیر			*					
6	<i>Astragalus effusus</i> Bunge.	گون	Leguminosae	Su	اوایل اردیبهشت	اواخر خرداد			*					
7	<i>Astragalus eriostylus</i> Boisset Hauskn.	گون	Leguminosae	Su	اواخر خرداد	اوایل تیر			*					
8	<i>Astragalus trachyacanthus</i> Fisch.	گون	Leguminosae	Su	اوایل خرداد	اواخر تیر			*					
9	<i>Astragalus onobrychis</i> L.	گون	Leguminosae	Su	اواخر اردیبهشت	اواسط تیر			*					
10	<i>Astragalus</i> sp.	گون	Leguminosae	Su	اواسط خرداد	اواسط تیر			*					
11	<i>Carduus seminudus</i> M.B.	ناری خزری	Compositae	P.F	اواخر اردیبهشت	اواخر تیر			*					
12	<i>Carduus</i> sp	ناری خزری	Compositae	A.F	اوایل اردیبهشت	اواخر خرداد			*					
13	<i>Centauria depressa</i> M.B.	گونه‌ای گل‌گندم	Compositae	P.F	اواسط اردیبهشت	اواخر مرداد			*					
14	<i>Centauria iberica</i> Trev. ex Spreng	گل‌گندم چمن‌زار	Compositae	A.F	اواسط خرداد	اواسط مرداد			*					
15	<i>Centauria leuzeoides</i> (Jaub. & Spach) Walp	گل‌گندم ارغوانی	Compositae	A.F	اردیبهشت	اواخر خرداد			*					
16	<i>Centauria solstitialis</i> L.	بک‌گونه گل‌گندم	Compositae	P.F	اواسط تیر	اوایل شهریور			*					
17	<i>Centauria triumfettii</i> All.	بک‌گونه گل‌گندم	Compositae	P.F	اواسط اردیبهشت	اوایل تیر			*					
18	<i>Centauria virgata</i> Lam.	گل‌گندم پونه‌ای	Compositae	P.F	اواخر اردیبهشت	اواسط مرداد			*					
19	<i>Cichorium intybus</i> L.	کاسنی	Compositae	P.F	اواسط خرداد	اواسط مرداد			*					
20	<i>Coronilla varia</i> L.	یرنجه باغی	Leguminosae	P.F	اواخر اردیبهشت	اوایل تیر			*					
21	<i>Cousinia karmanica</i> Rech.f.	مراخ‌خار کمانی	Compositae	P.F	اواسط خرداد	اوایل مرداد			*					
22	<i>Cousinia pichleriana</i> Bornm. ex Rech.f.	مراخ‌خار کج‌پامه‌ای	Compositae	P.F	اواخر اردیبهشت	اواسط تیر			*					
23	<i>Cousinia wilhelmiana</i> Rech.f.	مراخ‌خار قطری	Compositae	P.F	اواسط خرداد	اواخر تیر			*					
24	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock	ویش قوش	Compositae	A.F	اوایل اردیبهشت	اواخر خرداد			*					
25	<i>Echinops polygamus</i> Bunge	گوجه‌ای نیغال	Compositae	P.F	اواخر خرداد	اواخر مرداد			*					
26	<i>Echinops ritro</i> L.	گوجه‌ای نیغال	Compositae	P.F	اواسط شهریور	اواخر خرداد			*					
27	<i>Echinops ritrodes</i> Bunge.	گوجه‌ای نیغال	Compositae	P.F	اوایل تیر	اواسط مرداد			*					
28	<i>Gundelia tournefortii</i> L.	کنگر عدله‌ای	Compositae	A.F	اواخر اردیبهشت	اواخر تیر			*					
29	<i>Helianthus annuus</i> L.	آفتابگردان	Compositae	A.F	اوایل تیر	اواخر شهریور			*					
30	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	نلخ زیان	Compositae	A.F	اواسط خرداد	اواسط مرداد			*					
31	<i>Hertia angustifolia</i> (DC.) Kuntze	کرفس برگ‌باریک	Compositae	A.F	اوایل خرداد	اواسط تیر			*					

ادامه جدول شماره ۱

ردیف	نام علمی گیاه	نام فارسی	نام تیره	فرم رویشی	دوره گلدهی		میزان فعالیت زنبور روی گیاه			نوع فعالیت زنبور از نظر			اقلیم پرکنش گیاه	
					تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	ضعیف	متوسط	خوب	عالی	شهد	گرد		هر دو
32	<i>Inula oculus - christi</i> L.		Compositae	P.F	اواسط خرداد	اواخر تیر			*					
33	<i>Lathyrus sativus</i> L.	خلر	Leguminosae	A.F	اوایل اردیبهشت	اواخر خرداد			*					
34	<i>Lotus halophilus</i> Boiss. et Sprun	اهومانی شور دوست	Leguminosae	P.F	اوایل تیر	اواسط مرداد			*					
35	<i>Lotus michauxianus</i> Ser.	اهومانی بی	Leguminosae	A.F	اواخر خرداد	اواسط مرداد			*					
36	<i>Malva sylvestris</i> L.	بیترف قرمز	Malvaceae	P.F	اوایل تیر	اواخر مرداد			*					
37	<i>Medicago falcata</i>	بک‌گونه یرنجه	Leguminosae	P.F	اوایل خرداد	اواخر تیر			*					
38	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	بونه گل‌رود	Leguminosae	P.F	اوایل خرداد	اواخر خرداد			*					
39	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	یونه	Labiatae	P.F	اواسط شهریور	اواسط شهریور			*					
40	<i>Nepeta heliotropifolia</i> lam.	نوعی یونه	Labiatae	A.F	اواخر اردیبهشت	اواخر تیر			*					
41	<i>Onobrychis altissima</i> Grossh.	اسپرس	Leguminosae	P.F	اواخر اردیبهشت	اوایل تیر			*					
42	<i>Onopordon acanthium</i> L.	حارثینه	Compositae	A.F	اواخر خرداد	اوایل تیر			*					
43	<i>Phlomis pungens</i> Willd	گرفتی تیره	Labiatae	P.F	اوایل خرداد	اواخر تیر			*					
44	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	بک‌گونه کک‌کاش	Compositae	P.F	اوایل خرداد	اواسط تیر			*					
45	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	اقاقیا گل سفید	Leguminosae	Ar	اواخر اردیبهشت	اواخر خرداد			*					
46	<i>Salvia virgata</i> Jacq.	مریم‌گلی	Labiatae	P.F	اواخر خرداد	اواخر مرداد			*					
47	<i>Satureja hortensis</i> L.	مرزه	Labiatae	A.F	اواخر تیر	اواخر اردیبهشت			*					
48	<i>Senecio glaucus</i> L.	پیر گیاه	Compositae	A.F	اوایل اردیبهشت	اواخر خرداد			*					
49	<i>Taraxacum crepidiforme</i> DC.	گونه‌ای گل فاسد	Compositae	A.F	اوایل اردیبهشت	اواخر مرداد			*					
50	<i>Taraxacum sylvaticum</i> Boiss.	گونه‌ای گل فاسد	Compositae	P.F	اواخر فروردین	اواسط خرداد			*					
51	<i>Taraxacum vulgare</i> Hadn- Mzt.	گونه‌ای گل فاسد	Compositae	P.F	اوایل اردیبهشت	اواخر خرداد			*					
52	<i>Teucrium polium</i> L.	مریم‌خودری	Labiatae	Su	اوایل خرداد	اوایل مرداد			*					
53	<i>Thymus Fallox</i> Fisch. et C.A. Mey.	آویشن آناطولی	Labiatae	Su	اوایل خرداد	اوایل تیر			*					
54	<i>Thymus persicus</i> (Ronniger) Jalas	گونه‌ای آویشن	Labiatae	Su	اواسط خرداد	اواسط تیر			*					
55	<i>Trifolium repens</i> L.	شندر سفید	Leguminosae	A.F	اواخر خرداد	اواخر مرداد			*					
56	<i>Trifolium resupinatum</i> L.	شندر ابرایی	Leguminosae	A.F	اوایل خرداد	اواسط مرداد			*					
57	<i>Tripleurospermum disciforme</i> (C.A. Mey) S.-B.	نوعی بابونه	Compositae	A.F	اردیبهشت	خرداد			*					
58	<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam	کاکوتی کوهی	Labiatae	Su	اوایل تیر	اواسط مرداد			*					

اقلیم‌های موجود در استان

استان

C = اقلیم نیمه‌بیابانی
AG = Annual Grass (گراس یکساله)
Sh = Shrubby (درختچه‌ای)

B = اقلیم سرد کوهستانی
Ar = درختی (درختی)
Su = بوته‌ای (بوته‌ای)

A = اقلیم معتدل کوهستان
AF = اقلیم یکساله (عطفی)
PF = اقلیم دائمی (عطفی)

- 6- *Anthemis kotschyana*
- 7- *Medicago spp*
- 8- *Trifolium spp*
- 9- *Onobrychis spp*
- 10- *Astragalus spp*
- 11- *Mentha spp*
- 12- *Nepeta spp*
- 13- *Thymus spp*
- 14- *Salvia virgata*

منابع مورد استفاده

- ۱- عبادی، رحیم و علی‌اصغر، احمدی، ۱۳۶۹. پرورش زنبور عسل، انتشارات راه نجات اصفهان، صفحه ۳۹۶.
- ۲- عراقی، محمد، ۱۳۶۶. زنبورداری عملی، انتشارات دنیا، صفحه ۱۹۶.
- ۳- قهرمان، احمد، ۱۳۶۱. فلور رنگی ایران، جلد ۱۲، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۴- قلیچ‌نیا، حسن، ۱۳۶۷. شناسایی گونه‌های شهذرا در مراتع ییلاقی مازندران، سومین سمینار پژوهشی زنبور عسل، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
- ۵- گروه مطالعاتی هامون، ۱۳۷۱. گزارش مطالعات پوشش گیاهی در استان مرکزی، انتشارات سازمان برنامه و بودجه استان مرکزی صص ۱۷۵-۵.
- ۶- معصومی، علی‌اصغر، ۱۳۷۲. اطلس گونه‌های ایران، جلد دوم، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۷- مصدق، محمد سعید، ۱۳۶۷. منابع تولید گرده و شهد در استان خوزستان - مجله علمی کشاورزی، شماره ۱۲ صص ۶۲-۷۶.
- ۸- منافی، جواد، ۱۳۷۳. بررسی گرده شناختی عسل‌های منطقه آذربایجان (خوی، اسکو و کلیبر)، نشریه پژوهش و سازندگی شماره ۲۲ بهار ۷۳، صص ۱۸۲-۱۸۰.
- ۹- نظریان، حسن و محمد صانعی شریعت پناهی، غلامحسین طهماسبی، رضیه تقوی‌زاده، احمد زارع ده‌آبادی، ۱۳۷۶. شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل در استان تهران دومین سمینار پژوهشی زنبور عسل، انتشارات مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور صص ۴۴-۴۵.
- 10- Edvard E., 1992. Bee pollination in the european community. Am.B.J. 7:469-470.
- 11- Edvard E., 1992. Colorrision in flower visiting insects. Am.B.J. 5:309-310.
- 12- Erdtman G. and H. Erdtman, 1993. The improvment of pollen analysis technique svensk. Bot. Tidsker. 27:347-357.
- 13- Moore P. and J. Webb, 1991. Pollen analysis page 62-83. Second edition . Oxford Blackwell Scientific Publication.
- 14- Rechinger K.H., 1963-1980. Flora Iranica. vol. 1-171. Academische Druck U. verlagsanstalt, Austria.

تشبیه خاک و جلوگیری از فرسایش آن حائز اهمیت می‌باشند که می‌توان به انواع گون‌های بوته‌ای ۱۰ اشاره کرد. در تیره نعنائیان نیز اکثر گونه‌ها دارای خواص ارزنده دارویی می‌باشند که از جمله آنها می‌توان به نعنا^{۱۱}، پونه‌سا^{۱۲}، آویشن^{۱۳}، مریم‌گلی^{۱۴} اشاره کرد. لازم به یادآوری است عسل حاصل از شهد مریم‌گلی علاوه بر داشتن ارزش دارویی در مدت نگهداری نیز هرگز رس نمی‌کند (۲) لذا یکی از عسل‌های خوب محسوب می‌شود و می‌توان برای جلوگیری از سرعت رس کردن سایر عسل‌ها، عسل مریم‌گلی را با آنها مخلوط کرد.

بر حسب نتایج به دست آمده (جدول شماره ۱) مراجعه، نوع و میزان فعالیت زنبور عسل بر روی گونه‌های گیاهی مختلف متفاوت می‌باشد زیرا وجود یکسری عوامل محیطی و بتائیکی از قبل رنگ گل می‌تواند این فعالیت را تحت تأثیر قرار دهد. Konved (۱۹۷۳) پی برد که حشرات گله را بواسطه رنگشان ملاقات می‌کنند لذا گله‌ها از رنگ به عنوان یک تابلو برای نمایش خود استفاده می‌کنند (۱۱). بنابراین تغییر شدت رنگ گلبرگها در اثر تابش نور خورشید در طول روز می‌تواند نقش مؤثری در جذب حشرات به خصوص زنبور عسل داشته باشد.

عوامل دیگری که در میزان و نوع فعالیت زنبور بر روی گیاهان یک منطقه مؤثر می‌باشد، بارندگی، دمای محیط و وزش باد است. مشاهده شده که بعد از بارندگی مناسب در یک منطقه و طی روزهای بعد که هوا صاف و دمای هوا نیز مناسب بوده است زنبوران عسل فعالیت بیشتری را بر روی گیاهان داشته‌اند. طبق مطالعات موجود بارندگی‌های خوب عامل اساسی در تحریک نباتات به تراوش شهد و در نتیجه فعالیت بیشتر زنبوران عسل می‌باشد (۲).

دمای محیط نیز نقش مؤثری در میزان فعالیت زنبور عسل دارد. بهترین دما جهت فعالیت صحرایی زنبور ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد است (۱). وزش باد نیز اگر به بیش از ۳۵ کیلومتر در ساعت برسد فعالیت چرای زنبور عسل را مختل و یا متوقف می‌کند (۲).

تشکر و قدردانی

لازم است از کلیه عزیزانی که در این تحقیق همکاری نموده‌اند تشکر و قدردانی گردد. از مسئول محترم مرکز تحقیقات استان آقای مهندس ابراهیمی و مسئول اسبق بخش دامپروری مرکز آقای دکتر حسینی و مسئول فعلی آن آقای دکتر برجی به خاطر همکاری و مساعدت ایشان کمال تشکر را داریم. از کارشناسان محترم بخش دامپروری مرکز تحقیقات آقایان مهندس عزیززی، مجیدی، بهادری، میرزایی، مسعودی و مسیحی و از همکاران گرامی در بخش منابع طبیعی مرکز آقایان مهندس رنجبر، متقی، میرداودی و دکتر زاهدی‌پور، همچنین از سرکار خانم صوفیان تشکر و قدردانی می‌شود.

پاورقی‌ها

- 1- Compositae
- 2- Leguminosae
- 3- Labiatae
- 4- EtoV
- 5- *Achillea micranta*