

فصل ۲

قوانین و جداول استاندارد

پرورش زنبور عسل و تولید محصولات آن

ضوابط صدور شناسنامه زنبورداری (پروانه زنبورداری)

با توجه به شرایط خاص زنبورداری و ضرورت مهاجرت و کوچ دائمی زنبورداران به منظور بهره‌برداری از شهد گیاهان در مناطق مستعد کشور، تفاوت قابل توجهی بین این رشته تولیدی با دیگر رشته‌های دامپروری است. لذا در این بخش به جای پروانه تأسیس یا بهره‌برداری که منحصرًا مربوط به فیزیک ساختمان در پلاکی ثابت می‌باشد. برای هر یک از بهره‌برداران (زنبورداران) با شرایط ذیل شناسنامه زنبورداری با همان ارزش پروانه صادر می‌گردد:

۱ ظرفیت: دارا بودن حداقل تعداد ۳۰ کندوی مدرن با جمعیت

۲ آموزش: گذراندن دوره آموزش مقدماتی زنبورداری

تبصره ۱: شناسنامه زنبورداری توسط معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان صادر می‌شود.

تبصره ۲: شناسنامه زنبورداری هر پنج سال یک‌بار تعویض می‌شود.

تبصره ۳: تولید سایر فراورده‌های زنبور عسل از جمله موم، برهموم، گرده گل، ژله رویال، زهر زنبور عسل، زنبور پاکتی و غیره توسط واحدهای پرورش‌دهنده زنبور عسل با رعایت کامل نکات فنی و بهداشتی بلامانع است و نیاز به اخذ مجوز جداگانه‌ای نمی‌باشد.

فواصل

محل پرورش ملکه تجاری زنبور عسل در فصل تولید ملکه با واحدهای مشابه حداقل ۵ کیلومتر و با سایر زنبورستان‌ها ۳ کیلومتر است و فاصله تأسیسات ثابت واحدهای پرورش ملکه زنبور عسل از یکدیگر حداقل ۱۰ کیلومتر تعیین می‌شود.

تبصره: رعایت فاصله با سایر دامداری‌ها، کارخانجات، مناطق مسکونی، عوارض طبیعی و عوارض تأسیساتی الزامی نیست. مگر کارخانجاتی که فاضلاب آنها جهت زنبور عسل ایجاد مسمومیت نماید که در این صورت، رعایت فاصله حداقل ۳ کیلومتر از مسیر فاضلاب آنها الزامی است.

زمین و تأسیسات

سطح زیربنای تأسیسات مورد نیاز پرورش ملکه (اطاق پیوند، انبارها، محل تلقیح و ...) برای یک واحد پرورش ملکه با ظرفیت هزار عدد حداقل ۱۰۰ مترمربع و زمین مورد نیاز جهت استقرار زنبورستان حداقل ۳ هزار متر مربع معین می‌شود و به ازای هر یک هزار عدد پرورش ملکه اضافه ظرفیت، ۲۰ درصد تأسیسات و ۵۰ درصد زمین برای استقرار زنبورستان افزایش می‌یابد.

پروانه بهره‌برداری پرورش ملکه زنبور عسل: پس از تأیید کمیسیون مرکزی صدور پروانه، پروانه بهره‌برداری توسط کمیسیون صدور پروانه استان صادر می‌گردد.

تبصره ۱: زمین محل استقرار زنبورستان احتیاج به تغییر کاربری ندارد.

تبصره ۲: پرورش‌دهندگان ملکه موظف هستند، نژادهای خالص و تأییدشده توسط معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی را با رعایت کلیه ضوابط علمی، فنی و بهداشتی پرورش‌دهنده و در صورت لزوم، نمونه ملکه‌های تولیدی خود را در اختیار مراجع ذیصلاح قرار دهند.

تبصره ۳: اولویت اعطای پروانه پرورش ملکه با کارشناسان دامپروری و کشاورزی می‌باشد.

تبصره ۴: در تمامی موارد فوق، منظور از ملکه زنبور عسل، ملکه بارور می‌باشد.

تبصره ۵: معاونت امور دام و سازمان دامپزشکی کشور، مراکز تولید و پرورش ملکه زنبور عسل را از نظر مسائل فنی و بهداشتی و درمانی تحت نظارت خواهند داشت و مراکز فوق، موظف به هرگونه همکاری هستند.

۱ تقاضای مهاجرت به صورت درخواست کتبی به همراه گواهی بهداشتی واحد زنبورداری از دامپزشکی مبنی بر سلامت واحد، توسط زنبوردار، قبل از مهاجرت، به مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مبدأ ارائه می‌شود، تا نسبت به صدور مجوز اقدام شود.

۲ مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مبدأ، زنبوردار متقاضی را که به مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مقصد معرفی و پس از موافقت مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مقصد اقدام به صدور مجوز مهاجرت می‌نماید (جهاد کشاورزی شهرستان موظف است رونوشتی جهت اطلاع به معاونت امور دام جهاد استان ارسال نماید).

۳ موافقت مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان مقصد برای اسکان زنبورداران مهاجر به شرح ذیل انجام می‌شود.

الف) اولویت اسکان با زنبورداران محلی است و ملزم به رعایت بند ۴ این دستورالعمل نیز می‌باشند.

ب) در مورد استقرار، حداکثر ده روز قبل از حرکت زنبورستان به شهرستان مقصد، مجوز مهاجرت ارسال می‌شود و در صورتی که درخواست اسکان یک منطقه برای دو زنبوردار در یک زمان به شهرستان مقصد برسد، اولویت با زنبوردار با سابقه اسکان در آن منطقه خواهد بود.

تبصره: زنبوردار محلی به فردی گفته می‌شود که حداقل سه سال سابقه سکونت در محل مورد نظر داشته باشد.

۴ زنبورداران در فصل کوچ موظف به رعایت حداقل فاصله زنبورستان‌های خود به شرح زیر هستند.

الف) از ۳۰ تا ۱۰۰ کلنی به شعاع ۱۰۰۰ متر و در مناطق جنگلی و متراکم از نظر پوشش گیاهی ۵۰۰ متر.

ب) از ۱۰۰ تا ۳۰۰ کلنی به شعاع ۱۵۰۰ متر و در مناطق جنگلی و متراکم از نظر پوشش گیاهی ۱۰۰۰ متر.

ج) از ۳۰۰ کلنی به بالا به شعاع ۲۰۰۰ متر و در مناطق جنگلی و متراکم از نظر پوشش گیاهی ۱۵۰۰ متر.

تبصره ۱: زنبورداران مجاز نیستند به منظور اشغال منطقه، کندوهای خود را به بنه‌های کوچک‌تر تقسیم کنند مگر کسانی که بیش از ۵۰۰ کندو داشته باشند که در این صورت، مازاد بر این تعداد را می‌توانند با رعایت فواصل تعیین شده در محل‌های دیگر مستقر نمایند.

تبصره ۲: قرار دادن کندوهای خالی در منطقه حقی را برای زنبوردار ایجاب نمی‌نماید.

تبصره ۳: فواصل اعلام شده در بند ۴ با توجه به موقعیت جغرافیایی و اقلیمی هر منطقه توسط معاونت امور دام استان قابل تغییر می‌باشد.

۵ در مراتع و جنگل‌ها و صحراهای شهدخیز کشور، افراد (حقیقی و حقوقی) حق تعرض و جلوگیری از اسکان زنبورداران مهاجر را ندارند و در موارد بروز اختلاف معاونت امور دام جهاد کشاورزی با در نظر گرفتن کلیه موارد فوق، ملزم به حمایت از زنبورداران است.

تبصره ۱: صحرای شهدخیز به منطقه‌ای اطلاق می‌شود که دارای گیاهان خودرو باشد و در مالکیت اشخاص نیست.

تبصره ۲: در مراتع و جنگل‌ها اشخاص حقیقی یا حقوقی در قبال اسکان کندوهای زنبور عسل حق دریافت هیچ‌گونه مبلغی از زنبورداران ندارند.

۶ موارد پیش‌بینی نشده در این دستورالعمل با نظر کارشناس واحد زنبورداری استان قابل اجرا است.

۷ با زنبورداران متخلف از مفاد این دستورالعمل، در مراحل اول برخوردهایی از قبیل قطع خدمات زنبورداری (خدمات دولتی و تعاونی) و در مراحل بعدی ابطال شناسنامه زنبورداری و معرفی به مراجع ذیصلاح صورت خواهد گرفت و امور دام جهاد کشاورزی استان مبدأ موظف به اجرای آن خواهد بود.

محاسبات مربوط به زنبور عسل

برای محاسبه شربت مورد نیاز هر کندو از رابطه زیر استفاده می‌کنند:

$$\text{وزن شکر به کیلوگرم} + \frac{\text{حجم آب به لیتر}}{1.65} = \text{حجم شربت به لیتر}$$

مقایسه شهددان گل و خارج از گل

شهددان‌های خارج گل	شهددان‌های گل	
پاداشی در جهت دفاع از گیاه در برابر عوامل خسارت‌زا	پاداشی در جهت انتقال گرده	عملکرد
معمولاً در برگ‌ها، خارها، دمبرگ، میوه‌های نابالغ و ...	در بخش‌های مختلف گل: تخمدان، پرچم، کاسه گل، جام گل نهنج	موقعیت
عمدتاً مورچه‌ها	حشرات، پرندگان، جانوران کوچک (خفاش‌ها)	مصرف‌کنندگان شهد
از چندین روز تا چند هفته	از چندین ساعت تا چندین روز	مدت زمان ترشح
عمدتاً چند میکرولیتر در هر روز	کمتر از یک میکرولیتر تا چند میلی لیتر متناسب با حجم پارانیشیم شهددان	مقدار شهد ترشحي
تنوع فیزیکی و شیمیایی شهد بسیار پایین است چون تنها مورچه‌ها مصرف‌کننده شهد هستند.	ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی بسیار متفاوت بسته به نوع مصرف‌کننده شهد	تنوع کیفیت شهد

گل‌ها و گیاهان شه‌ددار و گرده‌دار ایران

ردیف	نام گیاه	محل رویش	تاریخ گل‌دهی	میزان شهد	میزان گرده	رنگ گرده و عسل	رتبه
۱	گزنه سفید	بیلای اطراف تهران، دامنه‌های البرز و سهند و ...	اوایل فروردین تا اوایل شهریور	خیلی خوب	کم	گرده قرمز	۶/۴
۲	مریم‌گلی	آذربایجان شرقی	تابستان	خیلی خوب	کم	گرده سفید و عسل سفید و روشن	
۳	مریم نخودی	مناطق مختلف البرز و مناطق شمال و آذربایجان	اواسط اردیبهشت تا اواسط مرداد	خوب	متوسط		۲
۴	بادرنجبویه	اطراف تهران، رودبار، شمال رشت و آذربایجان	تابستان	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد کهربایی تا تیره	۴/۲
۵	اکلیل کوهی	در مناطق مدیترانه‌ای و سواحل آن	اواخر بهار	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد کهربایی	۴
۶	آویشن	ارتفاعات البرز و گچسر و دره لار و آذربایجان و تبریز	اواخر خرداد	خیلی خوب	خوب	گرده سفید و عسل زرد کهربایی	۶
۷	مرزنگوش	مناطق گرم و کاملاً آفتابی رشد در خاک‌های غنی و سبک و خوب زهکشی شده		خوب	متوسط	رنگ عسل زرد متمایل به سبز	۴
۸	نعناع فلفلی	مناطق معتدل و نیمه حاره جهان	مرداد تا شهریور	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد متمایل به سبز	
۹	پونه	در منطقه شمال ایران به خصوص گیلان در رشت، ماسه‌زارهای بندر انزلی و ...	تیر تا شهریور	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد متمایل به سبز	

۱۰	نعناع سبز	بین رشت و بندرانزلی، لاهیجان، مازندران، دره تالار، اطراف تبریز، دره چالوس و ...	تیر تا شهریور	خوب	متوسط	رنگ عسل زرد متمایل به سبز
۱۱	اقاقیا	در نواحی شمال در باغ‌ها و پارک‌ها و گردشگاه‌ها، بومی آمریکای شمالی	اوایل خرداد	خیلی خوب	متوسط	۶
۱۲	کف	شمال ایران، گیلان، آستارا در مازندران و گرگان، بومی آفریقا	اواخر بهار	متوسط	-	۲
۱۳	پنیرک	در نواحی البرز، کرج، بیلقان، نزدیک تبریز، اراک، مشهد، شیراز، کرمان و ...	اردیبهشت تا تیر	نسبتاً متوسط	کم	عسل روشن ۲
۱۴	شلغم	اغلب مناطق ایران به صورت پرورشی	نیمه دوم بهار	خیلی خوب	خیلی خوب	۴/۵
۱۵	کلزا	در مناطق مرزی، حریرود، جنوب شرقی بلوچستان به طور خودرو می‌روید	اواخر فروردین تا اواخر اردیبهشت	خیلی خوب	خیلی خوب	۳
۱۶	خردل سفید	در جنوب ایران مانند مسجد سلیمان به طور خودرو، رشد مناسب در خاک‌های آهکی و ...	نیمه دوم بهار	خوب	متوسط	۱/۳
۱۷	خردل وحشی	به صورت خودرو در مزارع کشاورزی	نیمه دوم بهار	نسبتاً خیلی خوب	متوسط	۴-۵
۱۸	افرای شبه‌چناری	در جنگل‌ها و کوهستان‌ها اطراف باغ‌ها و حاشیه جاده‌ها	اردیبهشت	خیلی خوب	کم	عسل لیمویی ۶
۱۹	فراموشم مکن	در چمنزارهای مرطوب و کنار رودها و در خاک‌های رسی	اواسط اسفند تا اواسط خرداد	خوب	کم	
۲۰	گل انگشتانه	باغ‌ها و باغچه‌ها و پارک‌ها	اوایل تابستان	خیلی خوب	متوسط	۵

۲۱	گل ماهور	در جنوب شرق و غرب ایران و کوه هزاربین کرمان و بندرعباس و غرب همدان و آذربایجان و جنوب تبریز و الوند و البرز و ...	اوایل خرداد تا اوایل مهر	کم	نسبتاً خوب
۲۲	فلفل کوهی	استان خراسان و مناطق استپی کرج و تفرش و قم و خرمشهر و بیشه و کازرون و صالح آباد	نیمه دوم بهار	خیلی خوب	خوب
۲۳	نمدار	جنگل های شمال و جنگل های کوهستانی، حاشیه خیابان ها و جاده ها و داخل پارک ها	خرداد - تیر	خیلی خوب	کم عسل زرد متمایل به سبز
۲۴	عشقه	در جنگل های شمال از آستارا تا رامیان گرگان، رامسر، سفارود و گیلان و نور و لاهیجان و تهران	شهریور تا آبان	خیلی خوب	متوسط
۲۵	بیدمشک	از دره چهل خاک مینودشت تا شرق گرگان تا دره لار و رامسر و منجیل و آستارا و اردبیل و توجال و اراک و همدان و تبریز و ...	اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت	خوب	خیلی خوب گرده زرد لیمویی
۲۶	شاه بلوط هندی	در باغ های شمال ایران و کنار جاده ها و پارک ها - بومی هند	اردیبهشت تا خرداد	خوب	متوسط عسل سیر تیره و گرده قرمز قهوه ای
۲۷	گندم سیاه	در آب و هوای معتدل و مرطوب کاشته می شود در ایران تا به حال به صورت خودرو دیده نشده است - بومی مغولستان و منچوری	اردیبهشت تا خرداد	خیلی خوب	متوسط عسل تیره و گاهی سیاه
۲۸	ذغال اخته	در زمین های آهکی به خوبی رشد می کند و در ارتفاع بیش از ۹۰۰ متر نمی روید در ارمنستان و قفقاز می روید در باغات میوه کاشته می شود.	اردیبهشت تا خرداد	خوب	متوسط عسل سفید کهربایی روشن

		متوسط	خوب	اردیبهشت تا خرداد	در نقاط مختلف شمال و دیلمان و گیلان و شهنسوار و اطراف رشت و طولاش و آستارا و گرگان و مازندران در اراضی سیلیسی به‌طور خودرو می‌روید.	خاص	۲۹
		متوسط	خوب	اردیبهشت تا خرداد	بین مشهد و قوچان و دره اترک بین شیروان و بجنورد و اطراف تهران و آذربایجان و دشت مغان و ...	اسپرک	۳۰
۲	گرده قرمز قهوه‌ای	خوب	خوب	اردیبهشت تا خرداد	جنگل‌های شفت و شفاورد و مخلوط با درختان ممز و کلپو و بلند مازو می‌روید. در اراضی سیلیسی رشد خوبی دارد.	شاه بلوط	۳۱
		خوب	ندارد	اوایل فروردین تا اردیبهشت	در جنگل‌های گیلان و کجور و نور و مازندران و منجیل و عمارلو و آستارا و طولاش و ...	راش	۳۲
		خوب		اردیبهشت تا خرداد	جنگل‌های سردشت و کردستان و لاهیجان و آستارا و دیلمان و کلاردشت و دره پسان آذربایجان غربی قصر شیرین و ایلام و لرستان و ارتفاعات	بلوط	۳۳
	گرده سیاه	خوب	-	اوایل اردیبهشت تا اوایل مرداد	در مناطق مرزی ایران و عراق و تبریز و کرمان و خوزستان بین شوش و دهلران و ...	شقایق سرخ	۳۴
		متوسط	خوب	اردیبهشت تا خرداد	در آذربایجان و جنگل‌های ارسباران، کناره دریای خزر روی شن‌های ساحلی محمودآباد و سواحل آستارا، طولاش و رشت و اطراف تهران - در حسن بگلو در ۱۴۰۰ متری - بومی اروپا	برگ بو	۳۵
	شهد زرد طلایی	خیلی خوب	متوسط	اوایل آبان تا اواسط آذر	در آب و هوای گرم مانند خراسان و قائنات و در اسپانیا و کشمیر و هندوستان	زعفران	۳۶

۳۷	اکالیپتوس	در آب و هوای حاره‌ای و مناطق بدون زمستان سرد و تا ۷۰۰ متر ارتفاع از سطح دریامی‌روید.	مراجعه به کتاب	کم تا خیلی خوب در گونه‌های مختلف	کم تا خیلی خوب	عسل قهوه‌ای روشن تا تیره
۳۸	مو	گونه‌های وحشی آن در جنگل‌های گیلان و مازندران و در ارومیه و سردشت و کردستان و تاکستان و ...	خرداد	کم	کم	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای
۳۹	موچسب	در قره‌داغ آذربایجان و اشترانکوه لرستان و شکاف دیواره‌های سنگی کوه دنا	اردیبهشت تا خرداد	اردیبهشت تا خرداد	خیلی خوب	-
۴۰	انار	مناطق نیمه‌گرم ایران و مناطق مرکزی بلوچستان و اطراف کویر مرکزی و زنجان طارم - ساوه	خرداد	کم	خوب	
۴۱	نارون	در جنگل‌های شمال و نور و کجور و کلاردشت و مازندران و مینودشت و رامیان و همدان و شیراز و اطراف رشت و آستارا	اوایل بهار	کم	خوب	عسل از کهربایی تا قهوه‌ای
۴۲	گردو	رودسر و طوالش و آذربایجان و خراسان در شفاورد و آمل و رامیان و سردشت و آب و هوای سرد را نمی‌پسندد.	فروردین	کم	خوب	
۴۳	خرما	در مناطق گرمسیر ایران در قصرشیرین و مناطق مختلف خوزستان و کرمان و فارس و بلوچستان و بومی مناق گرمسیر آفریقا و عربستان	بهار	کم	خوب	عسل قرمز روشن و روشن تا زرد طلایی گرده کرم یا سفید
۴۴	یونجه زرد	اطراف تهران و تبریز و مشهد و فریمان و در مراتع و جنگل‌ها و خرمن‌ها	اوایل خرداد تا آبان	خیلی خوب	خوب	۵ و ۶

۴۵	یونجه	در سطح وسیع به عنوان علوفه کاشته می شود.	اواسط بهار تا اواسط پاییز	خیلی خوب	خوب	رنگ عسل سفید روشن	۵
۴۶	شبدر سفید	در دامنه های البرز منطقه تهران و دامنه های الوند و خوی و آذربایجان و ...	خرداد و تیر	خیلی خوب	خوب	عسل سفید روشن تا کهربایی روشن	۳ و ۴
۴۷	شبدر قرمز	کوه چهارخاتون در غرب و تبریز و خوی و کرمان	اواخر خرداد تا اوایل مهر	خوب	خوب	عسل زرد مایل به قرمز و گرده خاکستری	۵
۴۸	شبدر هیبرید	آذربایجان غربی و تبریز و وارپته ای از آن در دیلمان و جریق و تبریز	تابستان	خوب	خوب	عسل مایل به قرمز	۴
۴۹	اسپرس	اطراف تهران و آذربایجان و کرج، گچسر و جاجرود	اواسط اردیبهشت تا خرداد	خوب	خیلی خوب	عسل زرد طلایی و گرده زرد	
۵۰	باقلا	در اغلب مناطق ایران	اردیبهشت تا خرداد	متوسط	متوسط		۳
۵۱	ماش	شمال و جنوب و شرق و غرب و مرکز ایران به صورت وحشی در خرم آباد و همدان	اردیبهشت تا خرداد	خوب	متوسط		۳
۵۲	گون	ارتفاعات مازندران و همدان و در تمام نقاط ایران	اردیبهشت تا خرداد	خوب	خوب	عسل زرد کهربایی	
۵۳	سویا	به طور پرورشی در مزارع کاشته می شود.	تابستان	متوسط	متوسط	عسل کاملاً روشن تا کهربایی روشن	
۵۴	تمشک پرورشی قرمز	در مناطق شمال و غرب و رودسر، رامسر، الوند و اشتران کوه، جنگل های مرطوب با نور خورشید خوب	اواسط اردیبهشت تا اواسط تیر	خیلی خوب	خوب	گرده سفید رنگ	۳

۲		متوسط	متوسط	اردیبهشت تا خرداد	مناطق جنگلی شمال، نور، لاهیجان، همدان، منجیل، رشت، آذربایجان و ...	زالزالک	۵۵
	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای	متوسط	نسبتاً متوسط	اسفند، فروردین، گاهی اردیبهشت	مازندران، دره چالوس، گیلان، منجیل، اردبیل، ارسباران	گوجه وحشی	۵۶
۲	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای	خوب	متوسط	فروردین - اردیبهشت	مناطق استپی و معتدل ایران، بومی منچوری، مغولستان، شمال چین بوده، بعضی آن را بومی ارمنستان می‌دانند.	زردآلو	۵۷
۲	عسل زرد و گرده زرد قهوه‌ای	خوب	متوسط	فروردین	سرتاسر جنگل‌های شمال از طوالش تا گرگان، آستارا، نور، مازندران، شهنسوار	گیلاس	۵۸
	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده زرد قهوه‌ای	خوب	متوسط	فروردین	جنگل‌های ارسباران، لرستان، کردستان، همدان، کرج	آلبالو	۵۹
۲	عسل کهربایی روشن	خیلی خوب	متوسط	فروردین تا خرداد	در اکثر کشورهای معتدل جهان، در ارتفاع بیشتر ۱۴۰۰ متر نمی‌روید.	سیب	۶۰
۱	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده قرمز	خوب	کم	فروردین	در مناطق سردسیر کوهستانی و مناطق مختلف ایران، دامنه‌های البرز و زاگرس	گلایی	۶۱
۱	عسل زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده قهوه‌ای	خوب	کم	فروردین	کرج، اطراف تهران، قزوین، لرستان، خراسان، بین زنجان و میانه، کردستان	بادام	۶۲
		خوب	کم	خرداد - تیر	دامنه‌های البرز و دره کرج و زاگرس، دامنه‌های کوه الموت قزوین، همدان، اراک و لرستان	نسترن	۶۳

۶۴	هلو	جنگل های شمال غرب و آذربایجان به صورت پرورشی می‌روید	فروردین	کم	متوسط	شهد زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده قرمز
۶۵	توت‌فرنگی	در نواحی کوهستانی و شمالی، دامنه‌های البرز، آذربایجان و قره‌داغ و ارتفاعات ۲۰۰۰ متری می‌روید.		کم	متوسط	زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده زرد
۶۶	پرتقال	در شمال و جنوب ایران و مناطق مدیترانه‌ای یا زمستان نسبتاً گرم	فروردین	خوب	متوسط	عسل زرد روشن و گرده آبی روشن
۶۷	خارشر	اطراف تهران، دامنه‌های البرز و دماوند، شیراز، نائین، تبریز و کرمان و تفرش		نسبتاً خیلی خوب	متوسط	۵/۴
۶۸	گل قاصد	کوه‌های کرمان، دالکی جنوب، تهران، تبریز، شیراز، توجال، کنار نهرها به صورت خودرو می‌روید.	اواخر فروردین تا اواخر اردیبهشت	خوب	خیلی خوب	عسل زرد تیره و گرده زرد قهوه‌ای
۶۹	کنگر صحرايي	اطراف تهران، دشت کرج، مناطق سنگلاخ و سنگ‌زار رشد در خاک‌های آهکی، تبریز، اصفهان و ...	اواخر خرداد تا اوایل مهر	خیلی خوب	متوسط	
۷۰	پای‌خر	علف هرز در مزارع، بین تهران و دماوند و حاشیه سد لتیان و جاده چالوس و دامنه‌های مرطوب کندوان	اواخر اسفند تا فروردین	نسبتاً خوب	خوب	
۷۱	آفتابگردان	در اکثر مناطق ایران به صورت پرورشی به خصوص در شمال در سطح وسیع کشت می‌شود.	خرداد، تیر بسته به آب و هوا فرق می‌کند.	خوب	خوب	عسل کهربایی و گرده زرد قهوه‌ای

	عسل سفید تا روشن و کهربایی	خوب	کم	اوایل بهار	بروجرد، ماهی دشت، دامنه‌های کوهستان و دشت‌ها، ارتفاعات تا ۲۰۰۰ متر و کوهستان با هوای سرد ۱۶ درجه زیر صفر می‌روید. بومی اروپا و آسیای صغیر	می‌نای چمنی	۷۲
۵			خیلی خوب	اردیبهشت تا خرداد	کرمانشاه، آبادان، تبریز، بلوچستان و در نوشهر و برازجان، بومی جنوب اروپا و مناطق مدیترانه	گشنیز	۷۳
۴			خوب		اراضی مرطوب دامنه‌های البرز و بیلاغات اطراف تهران، گچسار، غرب ایران	گلپر	۷۴
		متوسط	خوب		ماسه‌های مرطوب، دماوند و شمال ایران و شیراز در کوه برفی	شقاقل	۷۵
۴	عسل سفید کهربایی روشن	متوسط	متوسط	اواسط خرداد تا اواخر شهریور	در اکثر نقاط دنیا از جمله ایران، مصر، امریکا، پرو کاشته می‌شود	پنبه	۷۶
۴		خوب	خیلی خوب		در شمال ایران، گیلان و بیلاق بین عمارلو و اسپیلی، بومی مناطق شرقی مدیترانه	ختمی	۷۷

خصوصیات رفتاری نژادهای مهم زنبور عسل

نژادهای معروف	سیاه اروپایی	ایتالیایی	کارنیولان	قفقازی
رفتار بچه‌دهی	کم	متوسط	زیاد	کم
رفتار دفاعی و آرامش روی شان	تهاجمی و شان را رها می‌کنند.	خیلی آرام نیست؛ ولی شان را ترک نمی‌کند.	تا حدودی آرام، ولی هرگز شان را ترک نمی‌کند.	آرام‌ترین و شان را ترک نمی‌کند.
جمع‌آوری برهموم	کم	متوسط	کم	خیلی زیاد
تولید عسل	متوسط	متوسط	کم	خیلی زیاد
رشد بهاره	کند	بهترین (نژادها)	خوب	خوب
زمستان‌گذرانی	خوب	نسبتاً سریع	سریع و ذخیره غذایی خوب	کند و ذخیره غذایی کم
مقاومت در برابر بیماری‌ها	حساس به بیماری نوزادان و پروانه موم‌خوار	مقاوم به لوک اروپایی و پروانه موم‌خوار	حساس به نوزما، آکارین و فلجی	حساس به بیماری نوزما

خصوصیات رفتاری نژاد و دورگه‌ای مهم زنبور عسل

نژادهای معروف	ایرانی	میدناپیت	بوک‌فست	استارلاین
رفتار بچه‌دهی	زیاد	کم	کم	متوسط
رفتار دفاعی و آرامش روی شان	آرام نیست.	آرام	خیلی آرام نیست.	آرام
جمع‌آوری برهموم	زیاد	زیاد	کم	متوسط
تولید عسل	متوسط	خوب	خوب	خوب
رشد بهاره	سریع	کند	کند	سریع
زمستان‌گذرانی	خوب	نسبتاً خوب	خوب	خیلی خوب
مقاومت در برابر بیماری‌ها	مقاوم به برخی بیماری‌ها	مقاوم به جرب‌های واروا و تراش‌های	مقاوم به برخی بیماری‌ها	نسبتاً مقاوم به برخی بیماری‌ها

طول دوران رشد زنبوران عسل بر حسب روز

ملکه	نر	کارگر	جنسیت
			مرحله رشد
۳	۳	۳	تخم
۵/۵	۶/۵	۶	لارو
۷/۵	۱۴/۵	۱۲	شفیره
۱۶	۲۴	۲۱	جمع

طول دوران رشد زنبور عسل اروپایی (*Apis mellifera*) از زمان تخم‌گذاری تا خارج شدن حشرات کامل بر حسب روز

ملکه	نر	کارگر	جنسیت
			دوران مختلف رشد
۰	۰	۰	روز تخم‌گذاری
۳	۳-۵	۳	باز شدن تخم
۷-۹	۹-۱۰	۷-۹	پایان تغذیه لاروها
۸-۱۰	۱۱-۱۲	۹-۱۱	پایان تنیدن پیله
۱۰-۱۲	۱۴-۱۷	۱۱-۱۴	شفیره
۱۵-۱۷	۲۴-۲۵	۱۹-۲۲	خروج حشرات کامل

خلاصه‌ای از متوسط طول عمر زنبور عسل

نرها	ملکه‌ها	کارگرها	نوع جنسیت
			فصل
۲۲ روز	۲-۴ سال	۳۸ روز	بهار و تابستان
		۶ ماه	پاییز و زمستان

اختلافات مهم ظاهری بین کارگر، نر و ملکه زنبور عسل معمولی

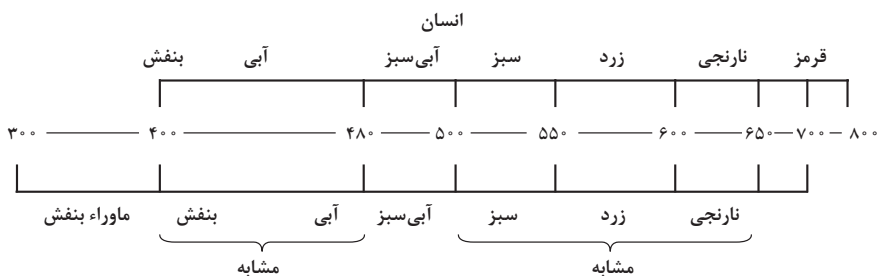
ملکه	نر	کارگر	نوع جنسیت
			خصوصیات ظاهری
درازتر و قطورتر از کارگر و درازتر از نر ولی نه به فریبگی آن	بزرگتر و فربه‌تر از کارگر	کوچک‌تر از دو نوع دیگر	اندازه عمومی بدن
از نظر اندازه بلندتر از بال‌های کارگر ولی نسبت به بدن خود کوتاه‌تر از کارگر و نر	بلندتر از کارگر	کوتاه‌تر از نرها و ملکه	بال‌ها
بزرگ‌تر از کارگرها ولی کوچک‌تر از نرها	بزرگ‌تر از کارگر و ملکه	کوچک‌تر از نر و ملکه	چشم‌های مرکب
کوتاه‌تر از کارگرها	کوتاه‌تر از کارگر و ملکه	بلندتر از نرها و ملکه	خرطوم
بزرگتر از نرها ولی کوچک‌تر از کارگرها	کوتاه‌تر از کارگر و ملکه	بزرگ‌تر از نرها و ملکه	آرواره‌های بالا
دارد (در قفس سینه)	ندارد	دارد (در قفس سینه)	ساق Propodeum
ندارد	ندارد	دارد	سبد‌گرده
دارد (کوتاه‌تر از کارگر بوده و به‌عنوان تخم‌ریز از آن استفاده می‌شود)	ندارد	دارد	نیش
ندارد	ندارد	دارد	غدد عمومی
کمی مثلث شکل	غیر مثلثی	مثلث شکل	شکل عمومی سر
۱۲	۱۳	۱۲	تعداد بند شاخک

اختلافات داخلی بین کارگر، نر و ملکه زنبور عسل معمولی

ملکه	نر	کارگر	نوع جنسیت
			خصوصیات داخلی
کم	بسیار زیاد	کم	تعداد سلول های حس بویایی در روی شاخک
بزرگ	بسیار کوچک	معمولی	اندازه غدد آرواره ای
۱,۹ Oxodectans ۲,۹ hydroxydee-trans	-	۱,۲- heptanone اسیدهای چرب	ترشح غدد آرواره ای
ندارد	ندارد	پروتئین ها	ترشح غدد شیری
ندارد	ندارد	Geraniol Citral Nerolic acid	ترشح غدد عطری
دیپلوئید (۲n کروموزومی)	هاپلوئید (n کروموزومی)	دیپلوئید (۲n کروموزومی)	از نظر ژنتیکی
$2n = 32$	$n = 16$	$2n = 32$	تعداد کروموزوم
۱۷۰-۱۵۰	-	۴-۸	متوسط تعداد لوله های سازنده تخم در هر تخمدان
رشد کرده	-	رشد نکرده	کیسه ذخیره اسپرم
بزرگ	-	کوچک	واژن

فعالیت هایی که برحسب سن زنبور عسل انجام می دهد شامل موارد زیر است:

تمیز کردن سلول ها	۱-۳ روزگی
تغذیه کردن لاروهای مسن تر (بیش از سه روزگی)	۳-۶ روزگی
تغذیه کردن لاروهای جوان تر (خوردن عسل و گرده جهت ترشح ژله)	۶-۱۲ روزگی
ترشح موم، ساختن شان	۱۲-۱۸ روزگی
گارد بودن و تبدیل شهد به عسل	۱۸-۲۰ روزگی
چرای در صحراء، مزرعه و باغات جهت جمع آوری شهد، گرده گل، آب، بره موم و غیره	۲۰ روزگی به بعد



شکل - طیف رنگ‌های قابل تشخیص برای چشم انسان (بالا) و زنبور عسل (پایین) (Frisch , 1967 a)

تقویم زنبورداری در فصول سال

شرح کارهای لازم	ماه
<ul style="list-style-type: none"> - از باز کردن بی‌جهت کندوها خودداری کنید. تنها زمانی کندو را بازدید کنید که واقعاً لازم باشد. - با دقت در سوراخ پرواز می‌توانید از وضع داخلی کندو آگاه شوید. هرگاه زنبورها گرده گل به کندو حمل کنند جمعیت هم ملکه دارد هم تخم و هم لارو. - در صورت کمبود عسل در کندو باید کندو تغذیه شود. - مواظب سم‌پاشی تا زمان شکوفه دادن درختان باشید. - این ماه بهترین زمان تبدیل کندوهای بومی به مدرن است. - در صورت از بین رفتن ملکه در کندو باید ملکه بارور به کندو معرفی کرد و یا با کندوی دیگر ادغام کرد. - برای تحریک و افزایش تخم‌گذاری ملکه باید زنبوران را هر روز با شربت یک به یک تغذیه کرد. - از پوک‌های سال قبل (تمیز با رنگ روشن) جهت تخم‌گذاری ملکه در کندو می‌توان استفاده کرد. 	فروردین ماه
<ul style="list-style-type: none"> - روی کندوهایی که جمعیت آنها قوی هستند طبق بگذارید. - به دلیل فراوانی گرده گل در این ماه زنبورهای جوان گرفتار بیوست می‌شوند. - در این ماه نیز می‌توان به آسانی کندوهای بومی را به مدرن تبدیل کرد. - معمولاً در این ماه فصل پرورش ملکه (بچه دادن) شروع می‌شود. - در صورت نیاز می‌توان ملکه را تعویض کرد. - از صفحات موم آجدار می‌توان در داخل کندوهای قوی استفاده کرد. 	اردیبهشت ماه
<ul style="list-style-type: none"> - در این ماه ملکه معمولاً بیشترین تخم‌گذاری سالیانه را (در صورت وجود شهد و گرده فراوان در طبیعت) انجام می‌دهد و جمعیت قوی‌تر از سایر ماه‌های سال است. - تعویض ملکه در این ماه هنوز امکان دارد. - فصل جریان شهد در این ماه شروع می‌شود و باید برای برداشت محصول خوب کندوها را به مناطق ییلاقی با پوشش خوب گیاهی منتقل کرد. - در صورت مساعد بودن شرایط آب و هوایی باید با رعایت شرایط لازم اقدام به کوچ کندوها کرد. 	خرداد ماه

<p>- اگر در خرداد ماه جمعیت‌ها را مهاجرت نداده‌اید در این ماه این کار را انجام دهید.</p> <p>- با تهیه تقویم زنبورداری از زمان شروع و پایان شهددهی گل‌ها (فصل جریان شهد) در منطقه آگاه باشید تا بتوانید به موقع در مورد زمان مهاجرت دادن کندوها صحیح‌تر تصمیم بگیرید.</p> <p>- این ماه معمولاً پایان پرورش ملکه زنبورعسل است که با دور ریختن زنبورهای نر توسط زنبوران کارگر از کندو و وجود لاشه‌های زنبوران در جلوی دریچه پرواز کاملاً مشهود است (نرکشی).</p>	<p>تبر ماه</p>
<p>- معمولاً از نیمه دوم این ماه برداشت عسل در بعضی از نقاط استان شروع می‌شود. از تمیز کردن موم‌های اضافی و بره‌موم از روی کادرها جدا خودداری کنید.</p>	<p>مرداد ماه</p>
<p>- غارت در این ماه و ماه بعد مشکل بزرگی است که باید خیلی مراقب بود.</p> <p>- ضعیف شدن کندوها از این ماه به بعد یک امر طبیعی است.</p> <p>- زنبورستان در جریان همین ماه معمولاً عاری از زنبور نر باید باشد.</p> <p>- با انجام آخرین مهاجرت، کندوها را به محل زمستانی برگردانید.</p> <p>- ملکه‌های جمعیت‌های خیلی ضعیف را تعویض کنید.</p> <p>- جمعیت‌های ضعیف را در جمعیت‌های متوسط و یا قوی ادغام کنید.</p> <p>- تغذیه زمستانی را شروع کنید.</p> <p>- معمولاً در این ماه برداشت عسل خاتمه می‌یابد.</p> <p>- از اواخر این ماه مبارزه با کنه واروا و نوزما را شروع کنید.</p>	<p>شهریور ماه</p>
<p>- تغذیه زمستانی باید حداکثر در این ماه پایان پذیرفته باشد.</p> <p>- در صورت شروع غارت سر کندو را گذاشته و از ادامه کار به‌طور موقت صرف نظر نموده سواخ‌های پرواز را تا حدود یک سانتی‌متر کوچک کنید.</p> <p>- روی قاب‌ها را با یک پارچه دو لای کتان و مقداری روزنامه بپوشانید.</p> <p>- به مقدار لاروها و تخم‌ها توجه داشته باشید هر چه بیشتر باشند جمعیت در بهار آینده قوی‌تر خواهند بود.</p> <p>- کندوهای دارای جمعیت ضعیف را فشرده کنید.</p> <p>- باید کندوها برای زمستان‌گردانی به محل قشلاقی انتقال داده و اقدامات لازم انجام گیرد.</p>	<p>مهر ماه</p>
<p>- هرگاه زنبورها در کنار آب در حال مکیدن دیدید بدانید که در کندو تخم و لارو وجود دارد و ملکه هنوز مشغول تخم‌ریزی است.</p> <p>- مقدار محصول عسل کندوها را محاسبه کنید و پرمحصول‌ترین کلنی‌ها را شناسایی کنید.</p> <p>- چنانچه در بهار ملکه کندوهای نیش زن را تعویض نکرده‌اید قبل از آن که به خوشه بروند، تعویض کنید.</p> <p>- برای جلوگیری از کپک زدن داخل کندو بین آخرین قاب‌های طرفین و دیوار کندو فاصله‌ای در حدود یک سانتی‌متر قرار دهید.</p>	<p>آبان ماه</p>

<p>- معمولاً زنبوران در این ماه خوشه زمستانی را تشکیل می‌دهند و داخل آن به زندگی ادامه می‌دهند.</p> <p>- زنبوران شدیدترین سرما را می‌توانند تحمل کنند ولی کوچک‌ترین جریان هوا (کوران) می‌تواند آنها را تلف کند.</p> <p>- با شروع فصل بارش برف حتماً جلوی دریچه پرواز را تمیز کنید.</p> <p>- موم‌های سیاه و کهنه را جمع‌آوری و ذوب کنید.</p>	<p>آذر ماه</p>
<p>- از مطالعه کتب زنبورداری غفلت نکنید.</p> <p>- در کلاس‌های آموزشی زنبورداری شرکت کنید.</p> <p>- کندوهای خالی معیوب را تعمیر کنید.</p> <p>- وضعیت کندوها را تنها از راه دریچه پرواز کنترل کنید.</p> <p>- شناسنامه‌های کندوها را برای استفاده در سال آینده تعیین کنید.</p>	<p>دی ماه</p>
<p>- هر گاه جمعیت غذای کافی نداشت باید با خمیر شیرین و یا شان‌های پر از عسل تغذیه شوند.</p> <p>- به محض این که گرمای هوا از ۸ درجه سانتی‌گراد بالاتر رفت زنبورها به خارج از کندو پرواز کرده و پس از دفع مدفوع به سرعت به کندوهای خود بر می‌گردند.</p>	<p>بهمن ماه</p>
<p>- فعالیت تخم‌ریزی ملکه در این ماه زیادتر از بهمن ماه است.</p> <p>- هرگاه در محل دریچه پرواز، زنبوران را در حال حمل گرده گل دیدید از زنده بودن ملکه مطمئن شوید.</p> <p>- غذا و تغذیه زنبوران را به کمک خمیر شیرین و یا عسل کنترل کنید چون زنبوران در این ماه خیلی بیشتر از ماه‌های قبل غذا مصرف می‌کنند.</p> <p>- در صورت نیاز کندوها به تغذیه با کیک جانشین گرده، تغذیه را حتماً شروع کنید.</p> <p>- کندوها را گرم نگه دارید.</p>	<p>اسفند ماه</p>

فرم ارزیابی پروژه رکوردگیری و ثبت مشخصات زنبور عسل								
تعداد کل کلنی‌های زنبوردار:				استان:				
تعداد کلنی‌های تحت پوشش:				شهرستان:				
میانگین تولید زنبورستان سال گذشته:				نام و نام خانوادگی زنبوردار:				
				میانگین تولید زنبورستان سال جاری:				
ملاحظات	رفتار			میزان برداشت موم سال جاری	میزان برداشت عسل سال جاری	تعداد بازدید	شماره کندو	ردیف
	آرام	معمولی	مهاجم					

فرم ارزیابی پروژه رکوردگیری و ثبت زنبور عسل

فرم شماره:

استان:

ملاحظات	رفتار			میزان برداشت موم	میزان برداشت	تعداد	شماره	تاریخ
	آرام	معمولی	مهاجم	سال جاری gr	عسل سال جاری kg	بازدید	کندو	

فرم ارزیابی پروژه رکوردگیری و ثبت زنبور عسل

فرم شماره:

استان:

ملاحظات	رقباز	میانگین تولید موم تحت پوشش gr	میانگین تولید عسل			تعداد کلنی ها		نام و نام خانوادگی زنبوردار	نام شهرستان	ردیف
			kg		زنبوردار	تحت پوشش				
			سال	گلشسته						
			جاری زنبورستان							
			تحت پوشش							

رکوردگیری و ثبت مشخصات زنبور عسل سال ۱۳

شماره کندو: _____ برداشت عسل سال گذشته: _____ برداشت بره موم سال جاری: _____

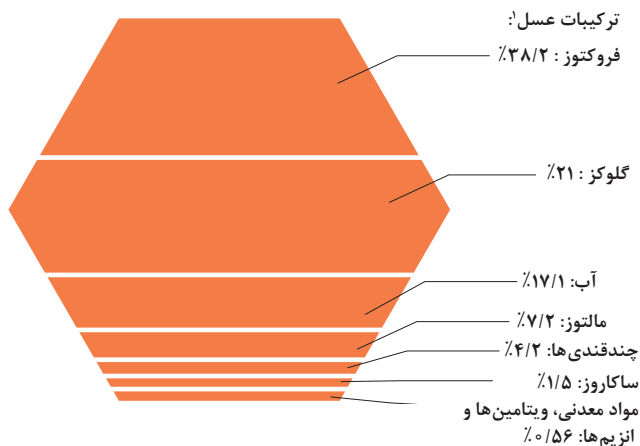
تاریخ معرفی ملکه به کندو: _____ برداشت عسل سال جاری: _____ برداشت گرده سال جاری: _____

رنگ، نژاد ملکه و سن ملکه: _____ برداشت موم سال جاری: _____ برداشت ژل رویال سال جاری: _____

ردیف	تاریخ بازدید	رفتار کلنی	نمایندگی به بچه دهی	قاب			غذای داده شده				موم داده شده	موم تولید شده	عسل موجود	عسل برداشت	گرده برداشت	ژل رویال برداشت	توضیحات	
				تعداد قاب	تخم	لاو	شیره	گرده	کک	شربت قند								خمیر شیرین
۱																		
۲																		
۳																		
۴																		
۵																		
۶																		
۷																		
۸																		
۹																		
۱۰																		
۱۱																		
۱۲																		
۱۳																		
۱۴																		
۱۵																		

حدود رنگ عسل گیاهان مختلف

رنگ عسل	گیاه
شفاف	پنبه، رزماری، شبدر، گل گاو زبان، افاقیا (زرد و سفید)، مرزه
سفید	تمشک، شلغم، کنگر و برخی درختان میوه
زرد روشن	مرکبات، گون‌ها، سیب، استبرق، اوپپین و آفتابگردان
لیمویی	افرا و کنف
زرد طلایی	بید، کاسنی زرد، خردل، اسطوخودوس، زرشک، کدو، اسپرس، چمن‌زار
زرد تیره	گل قاصدک و توتون
زرد متمایل به قرمز	شبدر قرمز، کلزا، هویج
زرد متمایل به قهوه‌ای	انواع میوه و گندم سیاه
زرد متمایل به سبز	گل گندم، بارباره و زیرفون
قرمز روشن	شاه بلوط
قرمز	آویشن
قهوه‌ای متمایل به قرمز	خلنگ
قهوه‌ای	نارون، پیاز و پونه کوهی
طوسی تیره	اکالیپتوس
کهربایی	مریم‌گلی، اکلیل کوهی و یونجه
سبز	شهد نباتی
سبز تیره تا سیاه	خارشتر، سرو، کاج، صنوبر، زبان گنجشک و بلوط



استاندارد کیفی عسل ارائه شده توسط استاندارد جهانی مواد غذایی و اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا		استاندارد جهانی	نوع عسل	مشخصه کیفی
در هر ۱۰۰ گرم عسل				
کمتر از ۲۱ گرم			عسل معمولی	میزان رطوبت
کمتر از ۲۳ گرم			عسل شبدر، عسل خاربن	
کمتر از ۲۵ گرم			عسل صنعتی یا عسل شیرینی	
بیشتر از ۶۵ گرم			انواع عسل (به استثناء موارد زیر):	مقدار قندهای احیا (فروکتوز، گلوکز)
بیشتر از ۶۰ گرم	بیشتر از ۴۵ گرم		عسلک با مخلوط عسلک و عسل گل	
بیشتر از ۵۳ گرم			درختان علفی (Xanthorroea)	
کمتر از ۵ گرم			انواع عسل‌ها به استثناء موارد زیر:	مقدار ساکارز
کمتر از ۱۰ گرم			اقاقیا، اسطوخودوس، خارشتر، شبدر، یونجه، مرکبات، اکالیپتوس، کاج، اکلیل کوهی،	
-	کمتر از ۱۵ گرم		عسلک با مخلوط عسلک و عسل گل	

کمتراز یک دهه گرم		عسل معمولی	مواد جامد غیرمحلول در آب
کمتراز نیمه گرم		عسل پرس شده (فشرده)	
کمتراز ۴۰ mg/Kg	کمتراز ۵۰ mg/Kg	برای کلیه عسل ها	اسیدیته
بیشتر از ۸		برای کلیه عسل ها	میزان فعالیت دیاستازی
بیشتر از ۳		عسل هایی که به طور طبیعی در رده عسل های کم آنزیم هستند	
کمتراز ۴۰ mg/Kg	کمتراز ۶۰ mg/Kg	برای کلیه عسل ها	هیدروکسی کتیل فورفورال

مقدار قند و هدایت الکتریکی

معیار استاندارد (در هر ۱۰۰ گرم عسل)	نوع عسل	مشخصه کیفی
بیشتر از ۶۰ گرم	برای عسل گل	مقدار کل فروکتوز و گلوکز
بیشتر از ۴۵ گرم	برای عسلک و مخلوط عسل گل و عسلک	
کمتراز ۵ گرم	انواع عسل به استثناء موارد زیر	ساکارز
کمتراز ۱۰ گرم	کاج، مرکبات، خارشتر، یونجه، افاقیا، اکلیل کوهی	
کمتراز ۱۵ گرم	اسطوخودوس	
کمتراز ۰/۸ mS/cm	عسل گل به استثناء موارد زیر و یا مخلوط آنها و همچنین مخلوط عسل گل و عسلک	هدایت الکتریکی
بیشتر از ۰/۸ mS/cm	عسلک و عسل شاه بلوط به استثناء موارد زیر و یا مخلوط با آنها، اکالیپتوس، خلنگ، زیرفون، انواع مورد، کاج، انگور خرس (Arbutus Eucryphia)	

میانگین ترکیبات در عسل امریکایی و دامنه تغییرات آنها (وایت و همکاران ۱۹۶۲)

دامنه	انحراف معیار	میانگین	ترکیب (به جز PH و ارزش دیاستاز)
۱۳/۴-۲۲/۹	۱/۵	۱۷/۲	آب
۲۷/۲-۴۴/۳	۲/۱	۳۸/۲۰	فروکتوز
۲۲-۴۰/۷	۳/۰	۳۱/۳	گلوکز
۰/۲-۷/۶	۰/۹	۱/۳	ساکاروز
۲/۷-۱۶	۲/۱	۷/۳	مالتوز (کاهش دوقندی‌های مورد محاسبه در مالتوز)
۰/۱- ۸/۵	۱/۰	۱/۵	چندقندی‌ها
۰/۱۳-۰/۹۲	۰/۱۶	۰/۴۳	اسیدهای آزاد (همچون اسید گلوکونیک)
۰- ۰/۳۷	۰/۰۷	۰/۱۴	لاکتون (همچون گلوکولاکتون)
۰/۱۷- ۱/۱۷	۰/۲	۰/۵۷	کل اسید (همچون اسید گلوکونیک)
۰/۰۲ - ۱/۰۲۸	۰/۱۵	۰/۱۶۹	مواد معدنی (خاکستر)
۰- ۰/۱۳۳	۰/۰۲۶	۰/۰۴۱	پروتئین خام (نیترژن)
۳/۴۲- ۶/۱	-	۳/۹۱	PH
۲/۱ - ۶۱/۲	۹/۸	۲۰/۸	ارزش دیاستاز

مواد مغذی عسل در ارتباط با احتیاجات بدن انسان

مقدار مصرف روزانه در امریکا	میانگین مواد در ۱۰۰ گرم عسل	واحد	ماده مغذی
۲۸۰۰	۳۰۴	kcal	انرژی
ویتامین ها			
۵۰۰۰	-	I.U.	ویتامین A
۱/۵	۰/۰۰۰۴ - ۰/۰۰۰۶	mg	B _۱ (تیامین)
۱/۷	۰/۰۰۰۲ - ۰/۰۰۰۶	mg	B _۲ (ریبوفلاوین)
۲۰	۰/۱۱ - ۰/۳۶	mg	نیاسین (نیکوتینیک اسید)
۲	۰/۰۰۲ - ۰/۱۱	mg	B _۶ (پیریدوکسین)
۱۱	۰/۰۰۰۸ - ۰/۳۲	mg	پانتوتیک اسید
۰/۴	-	mg	فولیک اسید
۶	-	mg	B _{۱۲} (سیانوکوبالامین)
۶۰	۲/۲ - ۲/۴	mg	C (اسید اسکوربیک)
۴۰۰	-	I.U.	D
۳۰	-	I.U.	E (توکوفرول)
۰/۳	-	mg	H (بیوتین)
مواد معدنی			
۱۰۰۰	۴-۳۰	mg	کلسیم
-	۲-۲۰	mg	کلر
۲۰	۰/۰۱ - ۰/۱	mg	مس
۰/۱۵	-	mg	ید
۱۸	۱-۳/۴	mg	آهن
۴۰۰	۰/۷-۱۳	mg	منیزیم
۱۰۰۰	۲-۶۰	mg	فسفر
-	۱۰-۴۷۰	mg	پتاسیم
-	۰/۶-۴۰	mg	سدیم
-	۰/۰۱	mg	سلنیوم
۱۵	۰/۲ - ۰/۰۵	mg	روی
-	۰/۰۷	mg	فلوئور

میانگین و دامنه تغییرات ترکیبات عسلک

ترکیب و رنگ	میانگین	انحراف معیار	دامنه تغییرات
رنگ	زرد کهربایی	-	زرد کهربایی تا سیاه
آب (%)	۱۶/۳	۱/۷۴	۱۲/۲-۱۸/۲
فروتوز (%)	۳۱/۸	۴/۱۶	۲۳/۹۱-۳۸/۱۲
گلوکز (%)	۲۶/۰۸	۳/۰۴	۱۹/۲۳-۳۱/۸۶
ساکاروز (%)	۰/۸	۰/۲۲	۰/۴۴-۱/۱۴
مالتوز (%)	۸/۸	۲/۵۱	۵/۱۱-۱۲/۴۸
چندقندی‌ها (%)	۴/۷	۱/۰۱	۱/۲۸-۱۱/۵
مواد نامشخص (%)	۱۰/۱	۴/۹۱	۲/۷-۲۲/۴
pH	۴/۴۵	-	۳/۹-۴/۸۸
اسیدهای آزاد (میلی‌اکی‌والان در کیلوگرم)	۴۹/۰۷	۱۰/۵۷	۲۰/۲۹-۶۶/۰۲
لاکتون (%)	۵/۸	۳/۵۹	۰/۳۶-۱۴/۰۹
کل اسیدها (%)	۵۴/۸۸	۱۰/۸۴	۳۴/۶۲-۷۶/۴۹
مواد معدنی (%)	۰/۷۳۶	۰/۲۷۱	۰/۲۱۲-۱/۱۸۵
نیترژن (%)	۰/۱	۰/۰۵۳	۰/۰۴۷-۰/۲۲۳
دیاستاز	۳۱/۹۱	-	۶/۷-۴۸/۴

(این میانگین بر اساس چهار نمونه اندازه‌گیری شده است).

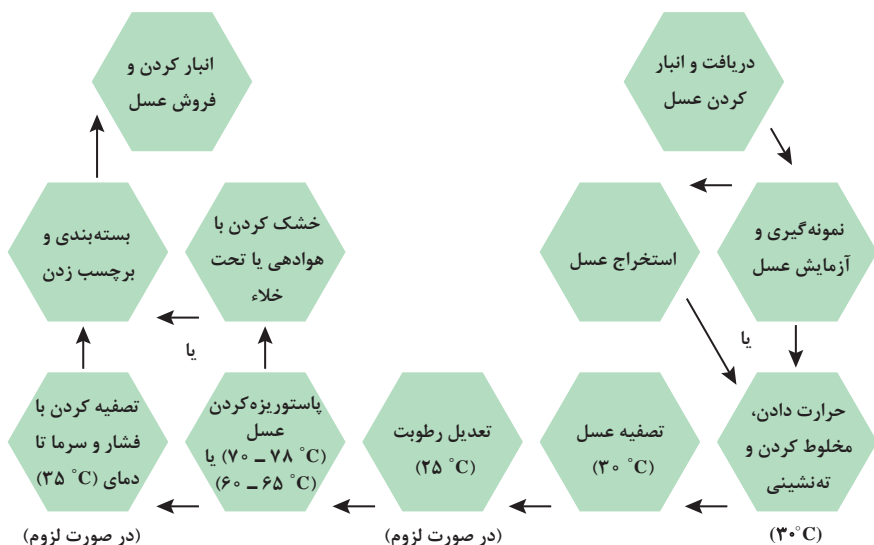
مشخصات عسل طبق استاندارد ایران و جهان

ردیف	مشخصات	توضیحات و حد استاندارد
۱	مشخصات ظاهری	دارای طعم و مزه مناسب و عاری از مواد خارجی و تخمیر (گازدار) باشد.
۲	مقدار حرارت دادن	تا حدی که نباید ترکیب و کیفیت آن را از دست دهد.
۳	مقدار قند احیاکننده عسل (پرورده)	حداقل ۶۵ درصد
۴	مقدار رطوبت* غیر از: - عسل علف جارو یا ورسک - عسل شبدر	مناسب ۱۸ و حداکثر ۲۱ درصد حداکثر ۲۳ درصد حداکثر ۲۳ درصد
۵	مقدار ظاهری ساکاروز** غیر از: عسل مرکبات، یونجه، شبدر شیرین، افاقیا، اسطوخودوس، اکالیپتوس، صمغ قرمز، درخت میشن، عسلک و عسل شکوفه با عسلک عسل گل تاج الملوک (زبان در قفا) و اکالیپتوس سفید استرالیایی	حداکثر ۵ درصد حداکثر ۱۰ درصد حداکثر ۱۵ درصد
۶	نسبت فروکتوز به گلوکز	حداقل ۹ درصد
۷	مواد جامد نامحلول در عسل استخراج شده مواد جامد نامحلول در عسل فشرده***	حداکثر ۰/۱ درصد حداکثر ۰/۵ درصد
۸	مواد معدنی (خاکستر)	حداکثر ۰/۶ درصد
۹	pH	حداقل ۳/۵
۱۰	اسیدیته	حداکثر ۴۰ میلی‌اکی‌والان در هر کیلوگرم
۱۱	فعالیت دیاستازی (بعد از فراوری)	حداکثر ۳۰
۱۲	مقدار هیدروکسی متیل فورفورال (HMF)	حداکثر ۸۰ میلی‌گرم در کیلوگرم
۱۳	باقی‌مانده سموم نباتی و یا مواد دارویی	عاری از این مواد و یا در حد معین مورد تأیید مراجع ذی‌صلاح

(*، ** و ***): (فشردن عسل و موم مربوط به استاندارد جهانی است).

غلظت عسل براساس مقدار آب و وزن مخصوص در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد

۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	مقدار آب (%)
۱/۳۹۵۰	۱/۰۲۷	۱/۴۱۰	۱/۴۱۷۱	۱/۴۲۳۶	۱/۴۲۹۶	۱/۴۳۵۰	۱/۴۴۰۴	وزن مخصوص

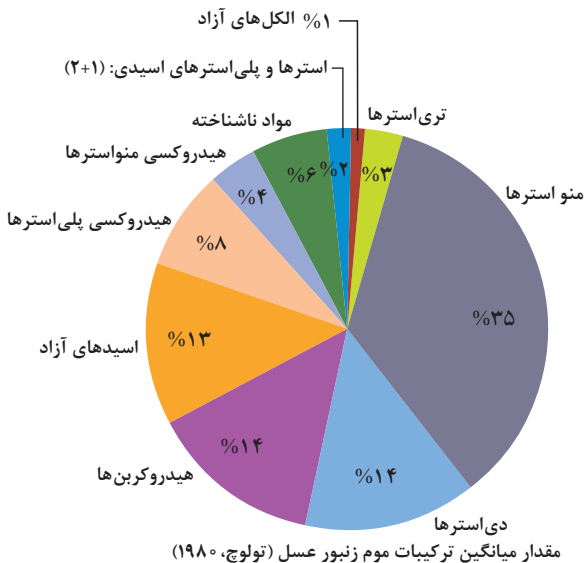


شکل: مراحل فراوری عسل

کاربرد دارویی انواع عسل

نام گیاهان	کاربرد
آویشن	بیماری های عفونی، سرفه، زخم معده، خستگی، ضعف و بی حالی
اکلیل کوهی (رزماری)	افسردگی، نارسایی کبد، خستگی، دوران نقاهت، ورم معده، سنگ صفرا، نفخ، ضعف و بی حالی
شیدر	فعالیت های فیزیکی شدید و طولانی (ورزشکاران)
اسطوخودوس	سردرد، میگرن، بی خوابی، تورم مجاری تنفسی، انگل های روده ای، تب و بهترین ضد عفونی کننده خارجی بدن
شاه بلوط	واریس، ضعف و بی حالی، کم خونی، ناراحتی های گردش خون
مریم گلی	افسردگی، فشار خون، کم خونی، ضعف و بی حالی

زیرفون	بی خوابی و اعصاب، سرماخوردگی، ایجاد تعرق بدن، آرام بخش قلب و ضد تشنج
اقاقیا	تنظیم حرکات روده، درمان تورم دستگاه گوارش، شیرین کردن شیر کودک، ضد دیابت، درمان زخم های خارجی
گندم سیاه	بارداری، شیر دادن، کمبود مواد معدنی (خصوصاً آهن) و بیماری های عروقی و کم خونی
تمشک	برونشیت، گلودرد، تورم گلو، حلق و حنجره
اوکالیپتوس	انگل های روده، سیاه سرفه، عفونت های معده و دستگاه ادراری و ریه، برونشیت، سل
گون	التهاب مثانه، ورم پروستات، سنگ های ادراری و رماتیسم
مرکبات	بی خوابی و اعصاب، میگرن، تپش قلب
خلنگ (جاروب)	ضد عفونی کننده دستگاه ادراری و مدر (ادرار آور)
کاج، صنوبر، بلوط	بیماری های دستگاه تنفس و مدر (ادرار آور)
پونه کوهی	بیماری های عفونی مربوط به ریه، روده و دستگاه ادراری، ضد انگل و ضد نفخ
زرشک	تصفیه و انعقاد خون
درخت نم دار	حالت تشنج و تپش قلب



حدود استاندارد موم زنبور عسل برای مصارف زنبورداری

حد قابل قبول	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی
۶۱-۶۵ °C	نقطه ذوب
۰/۹۵-۰/۹۶۶ (گرم در سانتی متر مکعب)	وزن مخصوص در ۳۰ °C
۱/۴۳۹۸-۱/۴۴۵۱	ضریب شکست نوری در ۷۵ °C
حداکثر ۰/۲۵	درصد وزن خاکستر
حداکثر ۰/۷۵	درصد وزن کل مواد فرار
۷۲-۷۹	عدد استری
۱۷-۲۳	عدد اسیدی
۳/۳-۴/۳	نسبت عدد استری به عدد اسیدی
۸۹-۱۰۲	عدد صابونی
طبق آزمون: محلول هیدروکسید سدیم کدر نشود.	چربی‌ها، اسیدهای چرب، رزین و موم ژاپنی
طبق آزمون: محلول در ۶۱-۵۹ °C کدر شود و در ۶۱ °C < کدر نشود.	کرسین، پارافین و موم‌های دیگر
عدم ته‌نشینی ذرات در حلال‌های آلی	وجود نشاسته

حدود استاندارد موم سفید شده زنبور عسل در مصارف بهداشتی - آرایشی

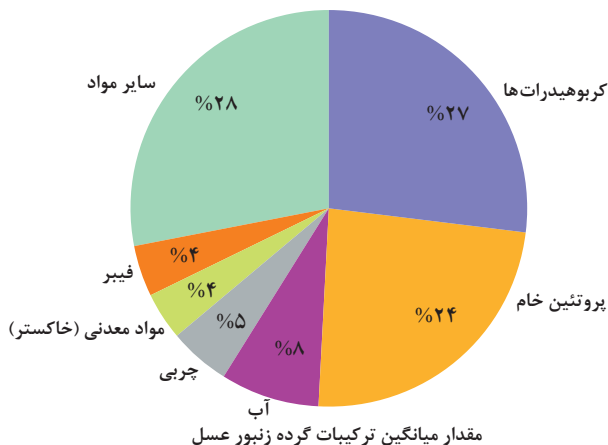
حد قابل قبول	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی
۶۱-۶۵ °C	نقطه ذوب
۰/۹۵۲-۰/۹۶۶ (گرم در سانتی متر مکعب)	وزن مخصوص در ۳۰ °C
۱/۴۳۸۸-۱/۴۴۵۱	ضریب شکست نوری در ۷۵ °C
حداکثر ۰/۱	درصد وزن خاکستر
حداکثر ۱/۰	درصد وزن کل مواد فرار در ۱۰۵ °C
۸۰-۹۵	عدد استری
۵-۱۰	عدد اسیدی
۱۰-۱۶	نسبت عدد استری به عدد اسیدی
۸۵-۱۰۵	عدد صابونی
حداکثر ۱۰	عدد یدی
طبق آزمون: محلول هیدروکسید سدیم کدر نشود.	چربی‌ها، اسیدهای چرب، رزین و موم ژاپنی
طبق آزمون: محلول در ۶۱-۵۹ °C کدر شود و در ۶۱ °C > کدر نشود.	کرسین، پارافین و موم‌های دیگر

رنگ گرده گیاهان مختلف

گرده گل	رنگ	گرده گل	رنگ
تمشک، نارون، آویشن	سفید	هلو، شلیل، گلابی	قرمز
افاقیا، درخت زیرفون	زرد روشن	شاه بلوط زینتی	قرمز قهوه‌ای
بیدمشک	زرد لیمویی	شیدر سرخ	خاکستری
اسپرس، توت فرنگی	زرد	فاسلیا	آبی
گل قاصدک، آفتابگردان، آلبالو، گیلاس، بادام	زرد قهوه‌ای	خشخاش	آبی سیاه

درجه بندی ارزش غذایی انواع گرده و تأثیر آنها بر طول عمر زنبور عسل

درجه اهمیت گرده	نام گیاه	عمر زنبور عسل (روز)
۱	درختان میوه، شلغم، خردل وحشی، خلنگ (نوعی گل تیغ‌دار)	۴۵ تا ۴۰
۲	افرا، گون‌های فندق	۳۲ تا ۲۸
۳	گل قاصدک	۲۴ تا ۲۰
۴	چمن، ذرت، صنوبر، کاج	۲۰ تا ۱۸
۵	فاقد گرده (شربت قند یا غذاهای جایگزین دیگر)	۱۶ تا



میانگین ترکیب نمونه‌های گرده جمع آوری شده توسط انسان و زنبور عسل

جمع آوری توسط زنبور عسل (%)			جمع آوری توسط انسان (%)		ترکیب گرده
۷	۷/۰۱	۱۱	۱۰	۱۷/۱	آب
۲۰	۷/۰۲	۲۱	۲۰	۳۵/۵	پروتئین خام
۳	۱/۳	۳	۴	۶/۳۶	خاکستر
۵	۲/۰۴	۵	۵	۳/۰۸	چربی خام (عصاره اتری)
۳۶	۴۸/۳۵	۲۶	۳	۱/۲	قندهای احیاکننده
۱	-	۳	۸	-	قندهای غیراحیاکننده
-	-	۳	۸	-	نشاسته
۲۸	۳۴/۲۶	۲۹	۴۳	۳۶/۷	مواد ناشناخته

گیاهانی که برای تولید میوه یا بذر باید به وسیله زنبور عسل گرده‌افشانی شوند

تولید میوه	تولید بذر
سیب	انواع شبدر
زردآلو	پنبه
گلابی	اسپرس
آلبالو	یونجه
گیلاس	هویج
هلو	کلزا
گوجه درختی	گل آفتابگردان
به	پیاز
آلو	خیار
بادام	خانواده کاهو
خیار	کدو
تمشک	خربزه

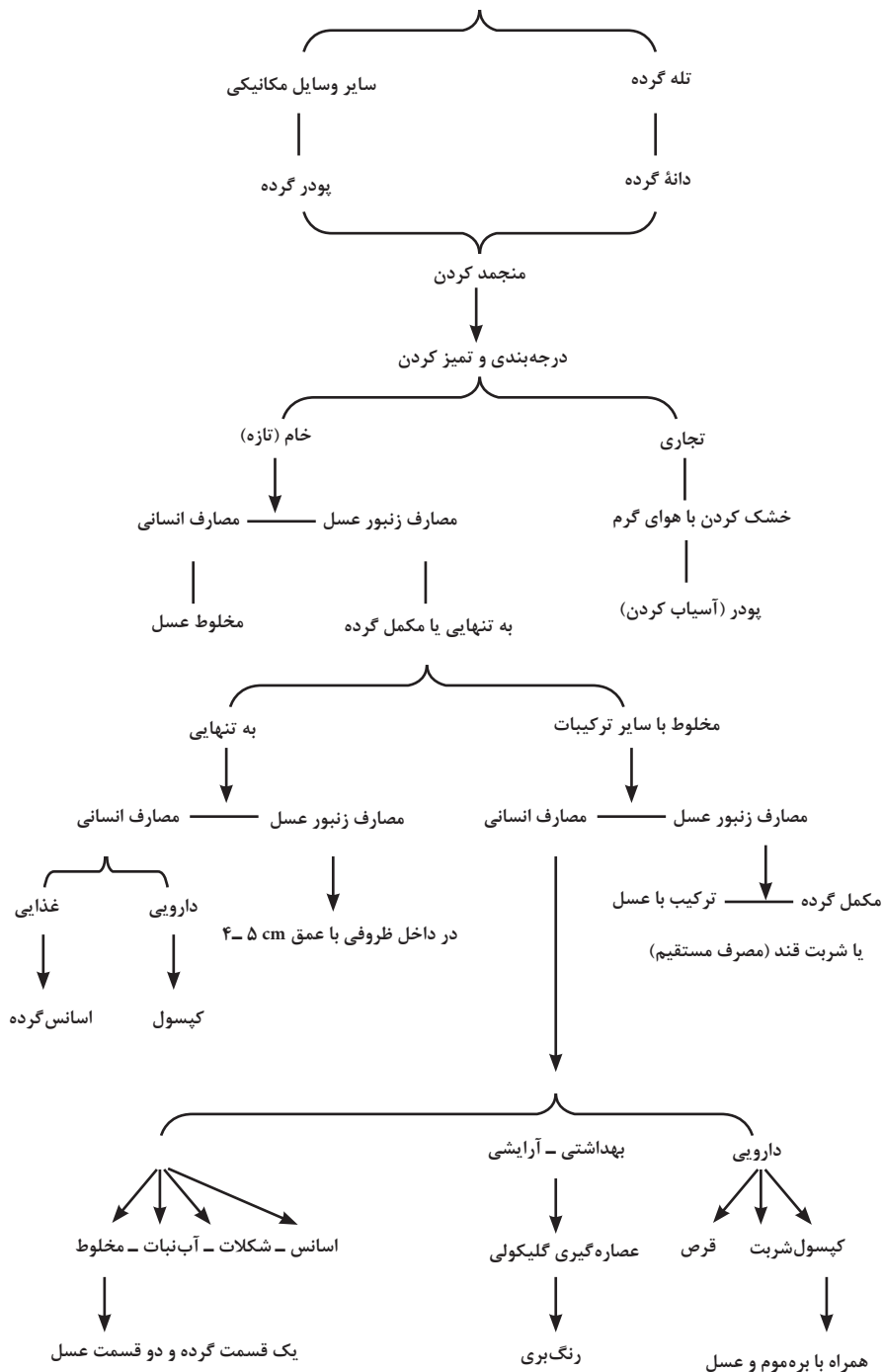
میزان ویتامین های گرده زنبور عسل

ویتامین	میکروگرم به ازای هر گرم گرده
تیامین (B ₁)	۵/۷۵-۱۰/۸
ریبوفلاوین (B ₂)	۱۶/۳-۱۹/۲
نیکوتینیک اسید (B ₃)	۹۸-۲۱۰
پیریدوکسین (B ₆)	۰-۹
پانتوتنیک اسید (B ₅)	۳-۵۱
بیوتین (H)	۰/۱-۰/۲۵
فولیک اسید (B ₉)	۳/۴-۶/۸
سیانوکوبالامین (B ₁₂)	میانگین ۰/۰۰۰۲
ویتامین C	۱۵۲-۶۴۰
ویتامین D	۰/۲-۰/۶
ویتامین E	۰/۱-۰/۳۲
ویتامین A	میانگین ۱/۵۳

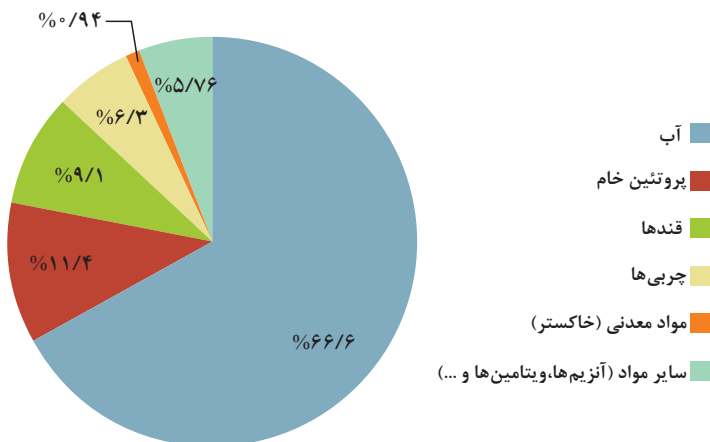
میزان مواد معدنی (درصد خاکستر) گرده زنبور عسل

مواد معدنی	درصد
پتاسیم	۲۰-۴۵
فسفر	۱-۲۰
کلسیم	۱-۱۵
منیزیم	۱-۱۲
سیلیکون	۲-۱۰
منگنز	۱/۴
مس	۰/۰۵-۰/۰۸
آهن	۰/۰۱-۰/۳
گوگرد	۱
کلر	۰/۸

جمع آوری گرده



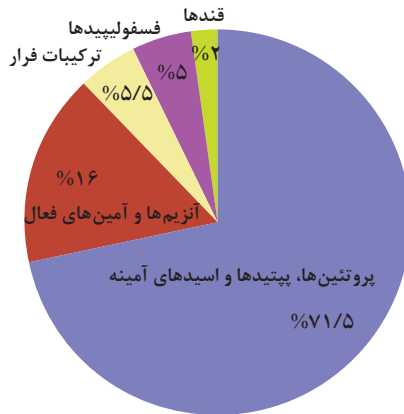
نمودار روش های جمع آوری، نگهداری، فرآوری و مصارف گرده



میانگین ترکیبات زله رویال

مواد مغذی زله رویال و احتیاجات مورد نیاز انسان		
مصرف روزانه پیشنهاد شده (گرم در روز) (RDI)*	گرم در ۱۰۰ گرم زله رویال	ماده مغذی
-	۶۰-۷۰	آب
۳۲۰	۱۱-۲۳	کربوهیدرات
۵۰	۹-۱۸	پروتئین
۸۰	۳-۸	چربی
RDI (میلی گرم در روز)	میلی گرم در ۱۰۰ گرم زله رویال	ویتامین‌ها
۱۵	۴/۵-۱۹	نیاسین (B۳)
۱/۴	۰/۲-۵/۵	پیریدوکسین (B۶)
۱/۱	۰/۱-۱/۷	تیامین (B۱)
۱/۳	۰/۵-۲/۵	ریبوفلاوین (B۲)
۶	۳/۶-۲۳	پنتوتنیک اسید (B۵)
۰/۴	۰/۰۱-۰/۰۶	اسید فولیک
۰/۰۴۵	۰/۱۵-۰/۵۵	بیوتین (H)
RDI (میلی گرم در روز)	میلی گرم در ۱۰۰ گرم زله رویال	مواد معدنی
۲۰۰۰	۲۰۰ - ۱۰۰۰	پتاسیم
۱۰۰۰	۲۵-۸۵	کلسیم
۳۵۰	۲۰-۱۰۰	منیزیم
۸/۵	۰/۷-۸	روی
۱۲/۵	۱-۱۱	آهن
۱/۲	۰/۳۳-۱/۶	مس

* Recommended Daily Intake

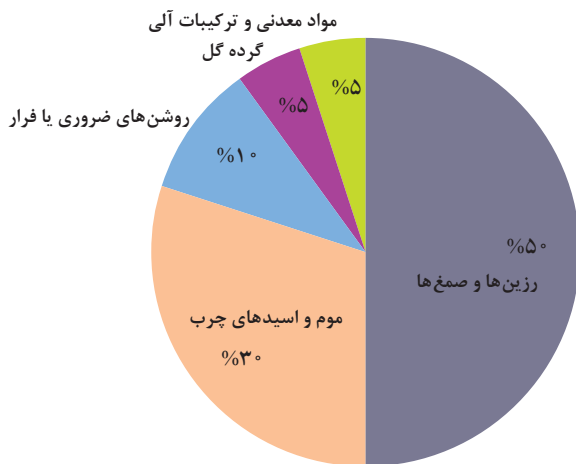


میانگین ترکیبات زهر زنبور عسل

ترکیبات زهر زنبور عسل

ترکیبات	اجزا	زهر خشک % (a)	زهر خشک % (b)
آنزیم‌ها	فسفولیپاز A _۲	۱۰-۱۲	۱۰-۱۲
	هیالورونیداز	۱-۳	۱/۵-۲
	اسید فسفومنواستراز	-	۱
	لیزوفسفولیپاز	-	۱
	آلفا - گلوکوزیداز	-	۰/۶
سایر پروتئین‌ها و پپتیدها	ملیتین	۵۰	۴۰-۵۰
	آپامین	۱-۳	۳
	MCD	۱-۲	۲
	سکاپین	۰/۵-۲	۰/۵
	پروکامین A و B	۱-۲	۱/۴
	آدولاپین	-	۱
	بازدارنده پروتئاز	-	۰/۸
	ترتیاپین	۰/۱	۰/۱
	پپتیدهای کوچک	۱۳-۱۵	-
آمین‌های فعال دارای خواص فیزیولوژیکی	هیستامین	۰/۵-۲	۰/۵-۱/۶
	دوپامین	۰/۲-۱	۰/۱۳-۱
	نورآدرنالین	۰/۱-۰/۵	۰/۱-۰/۷
	مینامین	۲-۳	-

۰/۴	۰/۵	اسید آمینه بوتیریک	اسیدهای آمینه
-	۱	اسیدهای آمینه α	
-	۲	گلوکز و فروکتوز	قندها
-	۵	-	فسفولیپیدها
-	۴-۸	-	ترکیبات فرار



میانگین ترکیبات بره‌موم (۵۱،۴۳)

ترکیبات بره‌موم

درصد	ترکیبات	ردیف
۴۵-۵۵	رزین‌ها	۱
۲۵-۳۵	موم و اسیدهای چرب	۲
۱۰	روغن‌های فرار	۳
۵	دیگر مواد آلی و معدنی	۴

استاندارد کیفیت بره موم پیشنهاد تیخونوف و همکاران

درصد	استاندارد کیفیت بره موم
$21/93 \pm 2/22$	مواد قابل استخراج
$17/08 \pm 5/52$	مقدار قابل ترکیب با اکسیژن (اکسیده شدن)
$46/18 \pm 1/15$	صمغ‌ها و رزین‌ها
$27/11 \pm 7/68$	موم‌ها
$14/66 \pm 2/34$	پلی فنول‌ها
$2/26 \pm 0/32$	پلی ساکاریدها
$9/76 \pm 1/81$	ناخالصی‌های ظاهری
-	عدد یدی