



تعداد صفحات
۴۲



آخرین بروزرسانی
۱۴۰۴ اردیبهشت

جزوه خلاصه

پرورش زنبور عسل و تولید محصولات آن

ویژه آزمون استخدامی آموزش و پرورش ✓

حیطه تخصصی هنرآموز امور دامی ✓

پوشش دهی مباحث مهم و پرکاربرد به زبان ساده و روان ✓



لینک های مفید آزمون آموزش و پرورش

خرید سوالات حیطة تخصصی هنرآموز امور دامی	سوالات رایگان آموزش و پرورش با پاسخنامه
منابع آزمون هنرآموز امور دامی	خرید سوالات عمومی آموزش و پرورش
خرید سوالات اختصاصی آموزش و پرورش	خرید سوالات عمومی و اختصاصی آموزش و پرورش
جزوات خلاصه عمومی و اختصاصی آموزش و پرورش	خرید سوالات شب آزمون آموزش و پرورش
منابع آزمون آموزش و پرورش	اخبار آزمون آموزش و پرورش
فایل اطلاعات آزمون	شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)

(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید )

❖ خلاصه پرورش زنبور عسل و تولید محصولات آن تالیف ایران عرضه

پودمان اول: انتخاب محل زنبورستان

زنبورداری تحت تأثیر شرایط آب و هوایی و زمان گلدهی گیاهان هر منطقه است، بنابراین تقویم و مدیریت کندوها باید متناسب با این عوامل تنظیم شود. زنبورداران با بهره‌گیری از تجربه و دانش، روش‌هایی را برای افزایش تولید (عسل، گرده، جمعیت و...) به کار می‌برند. انتخاب محل مناسب برای زنبورستان از مهم‌ترین عوامل موفقیت در زنبورداری است.

واحد یادگیری ۱: انتخاب محل استقرار کندوها

هدف این بخش، انتخاب محل مناسب برای زنبورستان است. عوامل کلیدی شامل آب و هوا، پوشش گیاهی و زمان گلدهی گیاهان هستند. آگاهی زنبوردار از گیاهان شهدزا و گرده‌زا در موفقیت پرورش زنبور نقش مهمی دارد.

اقلیم چیست؟ به شرایط آب و هوایی یک منطقه جغرافیایی نظیر درجه حرارت، رطوبت نسبی، فشار اتمسفر، سرعت و جهت وزش باد، طول روز، میزان بارش و سایر مشخصه‌های هواشناسی در طولانی مدت اقلیم گفته می‌شود. اقلیم در مناطق مختلف دنیا با عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا مشخص می‌شود. مدت روشنائی در یک شبانه روز براساس فصل سال و عرض جغرافیایی هر منطقه تغییر می‌کند.

مناطق اقلیمی ایران :

عوامل زیادی مانند تنوع و تراکم گیاهان شهدزا و گرده‌زا، طول دوره گل‌دهی گیاهان، تداوم و مدت زمان شهدزایی و گرده افشانی گیاهان، تراکم تعداد کندو در هر منطقه، فاصله تا منبع شهد، نزدیکی به منابع آب و دور بودن از مناطق مسکونی و شهری و... در انتخاب یک منطقه برای پرورش زنبور عسل دخالت دارند.

محل استقرار کندوها: ص ۵

۱) رعایت فاصله زنبورستان‌ها از یکدیگر: رعایت فاصله مناسب سبب جلوگیری از شیوع بیماری‌های مسری، تولید عسل بیشتر و افزایش کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی می‌شود. این فاصله با توجه به تعداد کلنی و میزان تراکم پوشش گیاهی از ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر متغیر است.

۲) بهداشت منطقه زنبورستان: اقتصادی‌ترین اقدام برای جلوگیری از ابتلای زنبورها به بیماری، توجه زنبوردار به بهداشت منطقه است. زنبورستان باید از فاضلاب کارخانه‌ها و واحدهای دامپروری حداقل ۳ کیلومتر فاصله داشته باشد، در غیر این صورت باید یک آبشخور در زنبورستان در نظر گرفته شود.

۳) آلودگی‌های صوتی: زنبورستان باید از نقاط پر سر و صدا مثل جاده‌های پر رفت و آمد، کارخانه‌ها و... به اندازه کافی فاصله داشته باشد تا سر و صدا سبب هراس و عصبی شدن زنبورها نشود.

۴) رعایت فاصله زنبورستان از مناطق مسکونی: زنبورها با توجه به شعاع پروازی خود ممکن است ۶-۵ کیلومتر از زنبورستان دور شوند. نزدیک بودن زنبورستان در فاصله ۲۰۰ متری از مناطق مسکونی سبب ایجاد مشکلاتی از قبیل ورود به منازل

مسکونی و نیش زدن افراد می شود و نیز با فعال شدن چراغ های روشنایی زنبورعسل از کندو خارج شده و در اطراف چراغ های برق تجمع پیدا می کند.

۵ (میزان نزدیکی زنبورستان به جاده: نزدیکی به جاده سبب سهولت در حمل و نقل و بارگیری و تخلیه کندوها شده اما از طرفی پررفت و آمد بودن جاده سبب برخورد زنبورها با خودروها می شود .

۶ (بهترین مناطق برای استقرار کندوها: بهترین مکان برای این منظور یک باغ یا مزرعه بزرگ است که علاوه بر تولید عسل برای زنبوردار سبب گرده افشانی محصولات کشاورز می شود.

۷ (استقرار کندوها روی پایه یا سکو: سطح زمین زنبورستان باید حداقل ۳۰ سانتی متر بالاتر از زمین های اطراف باشد.

۸ (فاصله کندوها از یکدیگر در یک زنبورستان: در یک زنبورستان باید بین دو کندو ۲/۵ متر و بین ردیف های کندو فاصله ۴ متری در نظر گرفته شود. چنانچه فاصله بین دو کندو حدود یک متر و یا کمتر از ۰/۵ متر در نظر گرفته می شود، بهتر است از کندوهایی با رنگ های متفاوت استفاده کرد تا شناسایی کندوها برای زنبورهای پروازی آسان تر گردد

۹ (جهت استقرار کندوها در زنبورستان: در مناطق بادخیز دریچه پرواز باید در جهت خلاف وزش باد باشد در صورتی که در مناطقی که بادخیز نیستند، باید دریچه پرواز به سمت شرق یا جنوب باشد.

۱۰ (مسافت مکان جدید زنبورستان تا مکان قبلی: شعاع پرواز زنبورعسل حداقل ۲ کیلومتر و حداکثر ۶ کیلومتر است و گاهی به ۱۲-۱۳/۵ کیلومتر نیز می رسد. مکان جدید زنبورستان باید بیش از ۶ کیلومتر با مکان قبلی فاصله داشته باشد تا از مراجعه زنبورها به مکان قبلی جلوگیری به عمل آید.

۱۱ (نحوه استقرار کندوها در زنبورستان: استفاده از طرح هایی مانند زیگزاگ، مربع، گروهی، موازی و... سبب جلوگیری از قرار گرفتن زنبورهای کندوهای مختلف در مقابل یکدیگر می شود.

۱۲ (عدم وجود دشمنان زنبورعسل: دشمنان طبیعی زنبورعسل عبارتند از پرنده زنبورخوار، خرس، موش، زنبور قرمز، موریانه و مورچه.

تعیین گیاهان مفید در زنبورستان:

حدود ۷۳٪ از اراضی کشور را علفزارهای بسیار فقیر و بیابان خشک تشکیل می دهد. با وجود فقر پوشش گیاهی در بخش بزرگی از کشور، تنوع گونه های گیاهی بالاست. آشنایی زنبوردار با گیاهان شهدزا و گرده زا و زمان گلدهی آن ها اهمیت دارد تا بتواند با جابه جایی کندوها از منابع طبیعی به درستی بهره برداری کند.

گیاهانی که توسط زنبورعسل مورد استفاده قرار می گیرند به سه دسته تقسیم می شوند:

الف) گیاهانی که منحصراً از شهد آن ها جهت تغذیه یا تولید عسل استفاده می شود.

ب) گیاهانی که فقط از دانه گرده آن ها برای تغذیه استفاده می شود.

ج) گیاهانی که هم از شهد و هم از گرده آن ها استفاده می شود .

جهت تعیین گیاهان مفید و تراکم آن ها در منطقه، ابتدا اطراف محل زنبورستان را تا شعاع ۵۰۰ متری بررسی می کنند. سپس تعداد ۲۰ پلات یک متری را در اطراف زنبورستان به صورت تصادفی پرتاب می کنند و در هر پلات درصد پوشش تاجی گیاهی را ثبت می کنند. در نهایت از بین تمام گیاهان موجود، گیاهان مفید برای زنبورعسل را تعیین می کنند. تقویم زنبورداری:

جهت تنظیم تقویم زنبورداری یک منطقه به داشتن اطلاعات کافی از تاریخ گل دهی گیاهان احتیاج است. شروع گل دهی گیاهان، زمانی است که چند غنچه اولیه به طور کامل باز شود. پایان گل دهی نیز زمانی است که گل ها پژمرده شده و تشکیل میوه آغاز شود. در غنچه گل، معمولاً نوش (شهد) کمتری ترشح شده و در گل های شکوفا شده در صورت وجود شرایط محیطی مناسب، شهد بیشتری ترشح می شود. ترشح شهد در مرحله پژمردگی کاهش می یابد. زمان باز شدن گل با ترشح نوش ارتباط مستقیمی دارد.

تاریخ گل دهی می تواند مواردی از جمله تعیین محل مناسب برای استقرار کندوها، زمان مناسب برداشت عسل، تنظیم رشد کلنی در زمان جریان شهد و تولید سایر فراورده های زنبور عسل را تحت تأثیر قرار دهد.

تعیین میزان جذابیت گیاهان منطقه: جهت انجام این کار هر ده روز یک بار، سه روز متوالی به منطقه مورد نظر مراجعه کرده و در سه نوبت صبح، ظهر و عصر به مدت ۵ دقیقه تعداد زنبورهای ملاقات کننده هر گونه گیاهی را یادداشت می کنند. این عمل ۸ بار تکرار شده و در هر مشاهده، تاریخ و ساعت بازدید ثبت می شود. سپس مجموع تعداد زنبورعسل استفاده کننده از هر گونه گیاهی را مشخص می کنند و مجموع کل تعداد زنبورعسل یادداشت می گردد. برای تعیین میزان جذابیت هر گونه گیاهی، مجموع تعداد زنبورعسل استفاده کننده از هر گونه را بر کل تعداد زنبورعسل تقسیم و در ۱۰۰ ضرب می کنند. عدد به دست آمده شاخص نسبی جذابیت برای هر گونه گیاهی در هر مرحله می باشد.

تعیین گیاهان مفید و تراکم آن در منطقه:

به طور کامل و جامع نمی توان گفت که هر زنبورستان به چه میزان پوشش گل نیازمند است، زیرا امکان شمارش و تعیین تعداد گل ها، تعداد زنبورها و میزان شهد گل ها به طور دقیق امکان پذیر نیست. اما بدون محاسبه هم نمی توان اقدام به استقرار کندوها در مکانی نمود که تعداد گل به جمعیت زنبورعسل تناسبی ندارد.

محاسبه تقریبی جمعیت کلنی زنبورعسل:

به قابی دو طرف آن مملو از جمعیت زنبور کارگر بالغ باشد، قاب کامل گفته می شود. در صورتی که جمعیت، نصف دو طرف یک قاب را فرا گرفته است، هر دو قاب در مجموع یک قاب در نظر گرفته می شود و چنانچه جمعیت نیمی از (۵۰٪) از سطح ۱۰ قاب را پوشانده باشد، آن جمعیت حدود ۵ قاب محاسبه می شود. اگر روی کف، بدنه و سقف یک کندو زنبورعسل مشاهده شود، به طور تقریبی آن ها حدود نیم یا یک قاب فرض می شوند. اکنون باید استعداد و مقدار جمعیت کلنی های زنبورستان برآورد شود؛ برای این منظور باید تعداد کندوها را در قاب های هر کندو ضرب کرد.

حال برای محاسبه تعداد زنبورها باید تعداد قاب کندوها را در تعداد زنبور هر قاب ضرب کرد. روی یک قاب استاندارد کندوی لانگستروت پر از جمعیت حدود ۶۰۰۰ زنبور وجود دارد و باید این عدد را در تعداد کل قاب ها ضرب کرد.

محاسبه تعداد گل به کلنی زنبور عسل در زنبورستان :

جهت محاسبه تقریبی تعداد گل مربوط به درخت در منطقه از فرمول زیر استفاده می شود :

تعداد درخت در هر هکتار = تعداد شاخه در هر درخت × تعداد گل در هر شاخه = تعداد گل در هر هکتار باغ
در صورتی که گل موجود در منطقه به صورت غیر باغی باشد جهت محاسبه تعداد تقریبی گل از فرمول زیر استفاده می شود :
(۱۰۰۰۰ مترمربع) مساحت هر هکتار × تعداد بوته در هر مترمربع × تعداد گل در هر بوته = تعداد گل در هر هکتار مزرعه
استعداد گل عبارت است از میزان تولید شهد و گرده در هر گل که این میزان در گیاهان مختلف متغیر است.

گیاهان را از لحاظ تولید شهد و گرده (استعداد گل) به ۵ دسته تقسیم می کنند:

- (۱) آن هایی که اصلاً شهد یا گرده تولید نمی کنند (۰).
- (۲) آن هایی که مقدار تولید کمی دارند (۱).
- (۳) آن هایی که مقدار تولید شهد یا گرده متوسط دارند (۲).
- (۴) آن هایی که تولید شهد یا گرده زیاد دارند (۳).
- (۵) آن هایی که خیلی زیاد شهد یا گرده تولید می کنند (۵).

به طور متوسط هر ۱۰ هزار زنبور عسل در روز روی ۱۴-۶ میلیون گل شهددار می نشیند.

بیشتر بدانیم :

برای تعیین تناسب جمعیت زنبورها با منابع گل، باید تعداد گل ها را نسبت به تعداد زنبورهای موجود در شعاع پروازی (حدود ۲ کیلومتر) محاسبه کرد. هر زنبور عسل روزانه حدود ۶۰۰ تا ۱۴۰۰ گل را ملاقات می کند و هر کندوی ۱۰ هزار زنبوری روزانه روی ۶ تا ۱۴ میلیون گل می نشیند. اگر تعداد گل کمتر از نیاز زنبورها باشد، رقابت بین آن ها زیاد شده، بازده کاهش یافته و تولید عسل پایین می آید، تا جایی که زنبوردار مجبور به تغذیه مصنوعی می شود. در این شرایط باید محل کندوها تغییر کند.

تأمین آب مناسب و بهداشتی برای زنبورستان :

در دسترس بودن آب سالم و بهداشتی سبب افزایش بازده و سلامت کلنی ها می شود. زنبور عسل آب مورد نیاز خود را به طور مستقیم از طریق آشامیدن و یا غیرمستقیم از شهد گل تهیه می کند. نیاز زنبور عسل به آب به رطوبت هوا، میزان آب از دست داده توسط زنبور عسل، سیستم دفع و سیستم تنفسی بستگی دارد.

حداکثر فاصله کندو تا منبع آب سالم در صورت استفاده از آبشخور ثابت ۵۰ متر و در زمان تأمین آب کندوها از طریق چشمه یا رودخانه این فاصله ۵۰۰ متر در نظر گرفته می شود.

اهداف زنبور عسل از جمع آوری و انتقال آب به کندو:

۱ (جهت پرورش نوزادان خصوصاً در بهار که پرورش لاروها در کندو با مقدار آب موجود رابطه مستقیم دارد نه گرده، زیرا گرده به میزان فراوان در کندو وجود دارد.

۲ (به منظور رقیق کردن عسل و آب شکر که ۵۰٪ یا بیشتر مواد جامد دارد.

۳ (جهت تنظیم رطوبت داخل کندو و جلوگیری از خشک شدن لاروها و تخم های ملکه زنبور عسل.

۴ (جهت تنظیم دمای کندو، خصوصاً زمانی که دمای هوا بیش از ۳۵ درجه سانتی گراد باشد، آب لازم است، در غیر این صورت لاروهای موجود در کلنی قادر به ادامه حیات نخواهند بود.

۵ (برای دفع مواد زائد از بدن، زنبور عسل به دلیل تولید مواد دفعی مایع باید برای ادامه حیات خود مرتباً آب بیاشامد.

۶ (برای مواقعی که زنبور عسل از غذای جامد و عسل رس کرده (شکرک زده) تغذیه می کند.

پودمان ۲: تجهیزات زنبورداری

واحد یادگیری ۲: آماده کردن وسایل زنبورداری

کندو:

به محل زندگی زنبور عسل گفته می شود که زنبورها را در برابر نور خورشید، باد، باران، برف و سرما محافظ می کند و مانع از ورود زنبوران مهاجم، جوندگان و حشرات به داخل کندو می شود. زنبور عسل با ساختن حجرات شش ضلعی در طرفین پایه مومی به پرورش نسل و ذخیره کردن گرده گل و عسل می پردازد.

الف) کندوهای بومی: کندوهای گلی، سفالی، تنه درختی و سبیدی را شامل می شود.

ب) کندوهای امروزی: زنبوردار را قادر می سازد تا داخل کندو را به راحتی مشاهده کرده و دارای شان های متحرک بوده و می توان با قرار دادن پایه مومی قاب یا با استفاده از قاب بعد از خارج کردن عسل تولیدی، راندمان عسل را افزایش داد. مهم ترین کندوهای مدرن لانگستروت و دادانت است. کندوی دادانت ۱۲ قاب و کندوی لانگستروت ۱۰ قاب دارد.

اجزای کندوهای زنبور عسل امروزی:

ساختمان کندو دارای چهار دیواره، یک کف و یک سقف است و در قسمت پایین دیواره جلویی کندو، دریچه پرواز تعبیه شده که برای زنبوران حکم درب ورود به کندو و خروج از کندو را دارد. تخته پرواز، تخته ای است که به قسمت زیرین کف کندو و دریچه پرواز متصل بوده و زنبوران پس از خروج از کندو، از روی آن به پرواز در می آیند و در هنگام بازگشت به کندو از آن به عنوان باند فرود استفاده می کنند. تخته پرواز جهت حفاظت و حراست از کندو نیز کاربرد دارد.

قسمت های مختلف کندو از بالا به پایین به ترتیب عبارتند از:

درب کندو: روی قسمت فوقانی کندو قرار گرفته و کندو را از سرما، گرما، باد و باران و دشمنان طبیعی حفظ می کند.

طبق: شبیه کندویی است که فاقد درب و کف می باشد و اصطلاحاً آن را بدنه می گویند. در کندوهای دارای جمعیت زیاد برای افزایش فضای کندو و نیز به عنوان طبقه ذخیره عسل استفاده می شود.

کف کندو: دریچه پرواز در جلوی کف کندو و در حد فاصل بین کف و بدنه کندو قرار دارد.

قاب: چهارچوبی ساده به شکل مستطیل است. قاب ها پس از انجام عملیات سیم کشی و نصب ورق موم آجدار روی هر یک از آن ها به فعالیت زنبوران کارگر در شان سازی کمک می کنند.

دیواره موج آجدار: عبارتست از قاب سیم کشی شده ای که صفحه مومی (پایه شان) به آن متصل شده باشد. عدم استفاده از صفحه مومی بر روی قاب سبب می شود زنبور عسل آن را با صرف وقت و انرژی زیادی بسازد. صفحه موم آجدار توسط کارخانه به صورت ورقه ای تهیه می شود و در سطح آن حجره های ۶ ضلعی با اندکی برآمدگی ایجاد می گردد که در ادامه زنبورها دیواره حجره ها را کامل می کنند.

شان (قاب با صفحه موم بافی شده): زمانی که دیواره های آماده در کندو کار گذاشته شود، زنبورها روی شش ضلعی های سطح صفحه مومی شروع به ساختن حجره می کنند که این حجره های مومی را شان می نامند. این حجره ها جهت تخم گذاری ملکه و ذخیره کردن گرده یا عسل استفاده می شود. عملیات حجره سازی در فصل بهار که شهد و گرده فراوان است افزایش می یابد.

کندوهای ساخته شده از جنس کاج و سرو خیلی محکم هستند.

تجهیزات و وسایل مورد نیاز برای پرورش زنبور عسل:

وسایل لازم برای بازدید از کلنی ها:

زنبور عسل در زمان خطر با نیش زدن از کلنی خود دفاع می کند.

۱) لباس و کلاه زنبورداری: کلاه زنبورداری باید به گونه ای باشد که از ورود و تماس زنبور عسل به قسمت های مختلف سر، صورت و گردن جلوگیری کند. بهتر است رنگ این لباس و کلاه سفید یا روشن باشد و برای دید بهتر زنبوردار باید رنگ توری سیاه باشد.

۲) دست کش: معمولاً از جنس چرم یا پارچه مخصوص بوده و ساق آن ها نسبت به دست کش های معمولی بلندتر است.

۳) دودی: وسیله ای است که قبل از باز کردن درب کندو در هر بازدید از کلنی، برای دود دادن و آرام کردن زنبورها، از طریق دریچه پرواز یا روی شان ها استفاده می شود. از مواد سوختنی می توان به بسته های مقوای نازک تا شده، گونی کنفی خشک، تکه های چوب و... استفاده کرد. دود دادن زیاد سبب عصبانی و تهاجمی شدن زنبورها می شود.

۴) اهرم: شامل سه قسمت سر، بدنه و قابکش است که برای باز کردن درپوش کندوها، تمیز کردن موم های زائد، جدا کردن و بیرون آوردن قاب ها از کندو، میخ کشی یا میخ کوبی کاربرد دارد.

۵) کاردک: جهت تمیز کردن کف و جدار کندو از موم و بره موم اضافی کاربرد داشته و معمولاً از جنس فلزهای زنگ نزن یا استیل ساخته می شود. بعضی از زنبورداران از اهرم به جای کاردک استفاده می کنند.

۶) برس: برای جدا کردن زنبورهای عسل از روی قاب استفاده می شود؛ بنابراین باید دارای موهای بسیار نرمی باشد تا بدن زنبور را زخمی نکند.

وسایل مربوط به کندو:

۱) ظروف تغذیه: معمولاً از جنس تخته و فیبر، پلاستیک و آلومینیوم ساخته می شوند و بیشتر در فصل بهار و پاییز برای تغذیه زنبور عسل با شربت شکر کاربرد دارند.

۲) قفس حمل و معرفی ملکه: جهت حمل ملکه از محل تولید به زنبورستان ها به صورت انفرادی یا جمعی کاربرد دارند و معمولاً دارای توری یا شبکه های فلزی است که زنبوران نمی توانند وارد آن شوند اما بوی ملکه در کندو پخش می شود. در برخی از انواع آن دارای دو منفذ است که یکی از منافذ با چوب پنبه و دیگری با خمیر شیرین بسته می شوند.

۳) قفس جداکننده ملکه: از آن برای محبوس کردن ملکه در داخل یک یا چند شان به منظور اهدافی چون تولید عسل، پرورش ملکه، تولید ژله رویال و تعویض ملکه استفاده می شود. استفاده از آن در زمان اوج شهد برای جلوگیری از تخم ریزی ملکه در شان های عسل باشد.

۴) شبکه مانع ملکه: در کندوهای دارای طبق برای محبوس کردن ملکه در یک قسمت از کندو و جلوگیری از تخم ریزی آن در طبقه های بالایی می توان کاربرد دارد که به شکل شبکه ای است که فاصله بین میله های آن ۴/۴ میلی متر بوده و از توری سیمی محکم با صفحات نازک فلزی یا پلاستیکی که در چهارچوبی به اندازه دهانه کندو قرار گرفته، ساخته شده است. از این شبکه صرفاً زنبوران کارگر برخلاف زنبوران نر و ملکه می توانند عبور کنند.

وسایل و تجهیزات برداشت عسل :

۱) پولک تراش: پولک تراشی به انجام برداشتن درپوش های مومی سر حجره های شان عسل گفته می شود که قبل از عملیات اکستراکتور کردن و تخلیه عسل از قاب ها صورت می گیرد. انواع پولک تراش:

الف) چنگال پولک برداری: شبیه چنگال غذاخوری بوده منتهی تعداد دندانهای آن بیشتر و نوک دندانها نیز تیزتر است.

ب) پولک تراش کاردی: به شکل کارد بوده و به دو صورت دستی و برقی موجود است.

۲) اکستراکتور (استراکتور): دستگاهی است که جهت استخراج عسل از شان های حاوی عسل کاربرد دارد. این دستگاه دارای مخزنی استوانه ای است که در داخل آن شان های عسل پولک برداری شده به صورت مماس با دیواره یا در راستای شعاع استوانه قرار گرفته و با استفاده از نیروی گریز از مرکز، عسل از داخل سلول های شان به دیواره اکستراکتور پرتاب شده و به تدریج در مخزن آن جمع می شود. اکستراکتورها بر مبنای نیروی محرکه یا نوع قرار گرفتن قاب در آن ها به دو نوع عمودی (شعاعی) و تماسی تقسیم می شوند.

وسایل برداشت، تصفیه موم و موم دوزی:

۱) موم دوز: بر دو نوع دستی و برقی است. موم دوز دستی از یک چرخ دنداندار ساخته شده که بعد از گرم کردن آن در آب داغ و با فشردن آن روی سیم قاب، سیم را به موم می دوزد. موم دوز برقی دارای دو الکترود با ولتاژ حدود ۱۲ ولت می باشد که با اتصال الکترودها به دو سر سیم حرارت ایجاد می شود و عمل موم دوزی صورت می گیرد.

۲) تخته موم دوز: تخته صاف و مسطحی است که قاب سیم کشی شده را روی آن قرار می دهند و در واقع تکیه گاهی برای موم به هنگام موم دوزی است.

(۳) موم آجدار: صفحه ای از جنس موم است که روی آن نقش حجره های زنبورعسل پرس شده و آن را روی سیم های قاب نصب می کنند و اطراف آن را موم ذوب شده می ریزند که به طور محکم در وسط قاب قرار گیرد، سپس با موم دوز آن را به سیم می چسبانند تا محکم شود.

(۴) موم ذوب کن آفتابی: کف این دستگاه فلزی و سیاه رنگ و دیواره های آن از جنس فلز، تخته یا شیشه است و موم فرسوده و ناخالص را در کف دستگاه می ریزند و در معرض نور و حرارت خورشید قرار می دهند تا پس از ذوب شدن، جاری شده و از منفذ بخش جلویی کف دستگاه خارج شود.

وسایل برداشت گرده :

(۱) تله گرده گیر: معمولاً از جنس فلزی، چوبی یا پلاستیکی بوده و دارای تعداد زیادی سوراخ است. این تله را در مسیر عبور زنبورعسل به داخل کندو نصب می کنند و در هنگام عبور زنبورعسل از سوراخ ها، گرده ها از پای آن ها جدا شده و در داخل ظرف تله گرده گیر می ریزد.

نصب تله گرده گیر با توجه به زمان گل دهی گیاهان صورت می گیرد و هیچ گاه نباید بیش از ۳ روز مداوم از آن استفاده شود. همچنین استفاده از تله گرده گیر در دوره اصلی تولید عسل مجاز نبوده و توصیه نمی شود.

وسایل تولید ملکه و پرورش آن: ص ۵۰

(۱) بوته ذوب موم: ظرف فلزی دوجداره است که برای ذوب کردن موم به کار می رود.

(۲) قاب چوبی: چوبی به طول ۴۲ سانتی متر است که سلول های مصنوعی ساخته شده را روی زه واره های آن قرار می دهند.

(۳) قالب تولید سلول ملکه: برای ساخت سلول های مصنوعی مومی به کار می رود. در برخی اوقات برای پرورش ملکه از سلول های پلاستیکی نیز استفاده می شود.

(۴) قاب پیوند: یک قاب معمولی کندو، که زه واره ها را روی آن قرار می دهند.

(۵) سوزن پیوند: وسیله ای است برای انتقال لارو از سلول کارگر به داخل سلول های مومی مصنوعی .

(۶) چراغ پیوند: جهت تأمین نور مورد نیاز در زمان انتقال لارو جوان به سلول ملکه مصنوعی (پیوند) کاربرد دارد.

(۷) شبکه مانع ملکه: وسیله ای فلزی یا پلاستیکی شیاردار که ملکه و زنبور نر نمی توانند از آن عبور کنند.

(۸) کندوی جفت گیری: معمولاً ۱۲ روز پس از پیوند زدن شاخون به کندوی جفت گیری معرفی می شود تا ملکه پس از یک الی دو روز متولد شود و پس از بلوغ جفت گیری نماید.

وسایل برداشت ژله رویال:

تمام وسایلی که برای پرورش ملکه استفاده می شود برای تولید ژله رویال نیز به کار می رود .

وسایل لازم برای تلقیح مصنوعی ملکه :

دستگاه تلقیح مصنوعی دستگاهی است که برای تلقیح مصنوعی ملکه زنبورعسل کاربرد دارد.

وسایل لازم برای جمع آوری زهر زنبورعسل:

جهت گرفتن و جمع آوری زهر زنبورعسل که مایعی شفاف، دارای بوی تند و مزه ای تلخ است، کاربرد دارد. استفاده از تله گرده گیر:

ابتدا باید تله گرده گیرهایی که چوبی هستند را به منظور مقاومت در برابر آفتاب و باران با روغن بزرگ آغشته کرد. سپس باید تله در هنگام غروب یا صبح قبل از شروع پرواز زنبورها کار گذاشته شود تا مشکلات شناسایی زنبورهای پروازی کمتر شود. جهت سازگاری زنبورها با تله گرده گیر ابتدا حدود ۲۴ ساعت تله را بدون توری گرده گیر کار می گذارند و سپس توری را نیز نصب می کنند. هر روز غروب جهت تخلیه تله گرده گیر اقدام می شود تا در هنگام شب به دلیل افزایش رطوبت هوا گرده مرطوب و خیس نشود. در نهایت گرده ها را خشک می کنند و گرده های کاملاً خشک را در کیسه های نایلونی یا شیشه های سربسته به مدت ۱ الی ۲ روز در فریزر و سپس در یخچال نگهداری می کنند.

وسایل مورد نیاز برای تعمیر کندوها:

در ایران برای ساخت کندوها معمولاً از چوب های درجه دو و یا پایین تر استفاده می شود. برای دوام بیشتر کندو بهتر است چسب چوب و خاک اره را به خوبی باهم مخلوط کرده تا حالت خمیری به خود بگیرد. سپس با کاردک، این خمیر را به درزها و قسمت های ترک خورده مالیده و منتظر ماند تا کاملاً خشک شود. سپس باید روغن الیاف و روغن بزرک را به نسبت مساوی با یکدیگر مخلوط کرده و روی کندو مالید. در نهایت کندوها رنگ می شوند .

روغن الیاف سبب حفاظت چوب در برابر موریانه شده و روغن بزرک نیز سبب افزایش مقاومت چوب در برابر آفتاب خوردگی می شود. وجود رنگ نیز علاوه بر کمک به شناسایی کندو توسط زنبورعسل، چوب را در مقابل رطوبت و باران محافظت می کند.

جهت رنگ آمیزی باید فقط سطوحی که با زنبورعسل در تماس نیستند را رنگ آمیزی کرد. برای انین منظور شربت خوری کندو (فقط سطح بیرونی)، درپوش خارجی (سطوح بیرونی و داخلی)، نیم طبقه و بدنه کندو (فقط سطوح بیرونی) و صفحه کف (تمام سطوح) رنگ آمیزی می شوند.

ضد عفونی تجهیزات و وسایل زنبورداری :

زنبورهای عسل حشرات اجتماعی هستند و به همین دلیل در معرض خطر بیماری های واگیردار می باشند. کندوها و تجهیزات به ظاهر سالم هم باید قبل از استفاده کاملاً ضد عفونی شوند؛ زیرا بسیاری از عوامل ایجاد بیماری می توانند در یک کندو تا مدت ها باقی مانده و ایجاد بیماری کنند .

روش های ضد عفونی کندو، لوازم و وسایل زنبورداری:

این روش ها عبارتند از: شعله دادن، شست وشو با کربنات سدیم، ضد عفونی با هیپوکلریت سدیم، ضد عفونی با اسید استیک، ضد عفونی با سود سوزآور (هیدروکسید سدیم)، ذوب کردن موم ها، اسپری الکل و معدوم کردن.

۱) استفاده از شعله: جهت انجام این کار داخل کندو به خصوص گوشه های کندو را با شعله حرارت می دهند به طوری مه چوب نسوزد و تنها چوب کمی قهوه ای شود و بره موم موجود در داخل کندو حالت جوشیدن بگیرد .

۲) شست و شو با کربنات سدیم: جهت انجام این کار یک کیلوگرم کربنات سدیم را در ۵ لیتر آب گرم حل می کنند و سپس ابزار و لوازم زنبورداری مانند کاردک، اهرم و مانند آن را با محلول کربنات سدیم شست و شو می دهند. جهت ضدعفونی قاب های چوبی، ابتدا محلول را می جوشانند و سپس قاب ها را به مدت یک دقیقه در محلول در حال جوش قرار می دهند به طوری که موم و بره موم آن ها پاک شود. سپس قاب ها را خشک می کنند.

۳) ضدعفونی با هیپوکلریت سدیم یا وایتکس: ابتدا محلول هیپوکلریت سدیم ۵٪ را تهیه کرده و سپس بدنه اصلی کندو، طبق ها و سایر تجهیزات زنبورداری را به مدت ۱۱ دقیقه در آن غوطه ور می کنند.

۴) ضدعفونی با اسید استیک: جهت انجام این کار ابتدا ۱۲۰ میلی لیتر اسید استیک ۸۰٪ را در ظروف پلاستیکی حاوی پنبه می ریزند و سپس پنبه آغشته به اسید استیک را داخل کندوهای حاوی شان های بدون زنبور قرار می دهند و تمام روزنه های کندو را می بندند. سپس یک هفته منتظر می مانند تا تمام اسید بخار شود.

۵) ضدعفونی با سود سوزآور (هیدروکسید سدیم): جهت انجام این کار ۴۵۰ گرم هیدروکسید سدیم را در ۳۸ لیتر آب حل می کنند و محلول را می جوشانند. سپس قطعات و کندوهای چوبی را ۵-۱۵ دقیقه در محلول در حال جوشیدن قرار می دهند. در نهایت تجهیزات را خشک کرده و از آن ها استفاده می کنند.

۶) ذوب کردن موم ها: جهت انجام این کار موم را تا دمای ۱۶۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱۰ دقیقه حرارت می دهند. دمای اشتعال موم ۱۹۹ درجه سانتی گراد می باشد.

۷) معدوم کردن و سوزاندن: جهت انجام این کار در شب یا اوایل صبح دریچه پرواز کلنی بیمار را می بندند و زنبورها را با مواد سمی از بین می برند و سپس تمامی محتویات کندو را درون گودالی ریخته و می سوزانند. بدنه، کف و درپوش کندوها را باید با شعله ضدعفونی کرد.

۸) اسپری الکل: تجهیزات و کندو را با استفاده از الکل ضدعفونی می کنند. الکل را هیچ گاه نباید به سمت زنبور عسل اسپری کرد.

پودمان ۳: تهیه کلنی زنبور عسل

برای موفقیت در پرورش زنبور عسل، اولین گام تهیه کلنی سالم و قوی است. کلنی های مناسب باید عاری از بیماری، دارای ملکه جوان و فعال، و جمعیت نیرومند باشند. برای اطمینان از این شرایط، صرف مشاهده رفتار زنبورها کافی نیست و بازدید مستقیم از شان ها الزامی است. زنبوردار باید در زمان خرید و در طول دوره پرورش بازرسی دقیقی از کندو انجام دهد تا از وجود ملکه، وضعیت تخم گذاری، میزان جمعیت، و ذخایر گرده و عسل اطمینان حاصل کند و از آسیب های احتمالی جلوگیری نماید.

واحد یادگیری ۳: خرید کلنی زنبور عسل

رده بندی زنبور عسل:

زنبور عسل جزء شاخه بندپایان، رده حشرات، زیر رده بالداران، گروه حشرات با دگردیسی کامل، راسته بال غشاییان، بالا خانواده آپوئیده (Apoidea)، خانواده یا تیره اپیده (Apididae) و جنس زنبور آپیس (Apis) است. در دنیا بیش از ۲۰۰۰۰ گونه زنبور شناسایی شده است که فقط ۹ گونه متعلق به جنس آپیس توانایی تولید و ذخیره عسل و ساخت کندوهای از جنس موم را دارند و زنبور عسل واقعی محسوب می شوند. چهار گونه جنس آپیس عبارتند از: زنبور عسل درشت، زنبور عسل ریز، زنبور عسل هندی و زنبور عسل معمولی.

الف) زنبور عسل درشت (Apis dorsata) دارای جثه بزرگ تری نسبت به سایر نژادها بوده و به حالت وحشی زندگی در زیر شاخه های درشت و یا صخره ها زندگی می کند. معمولاً چندین کلنی در کنار یکدیگر زندگی می کنند. تمایل زیادی به مهاجرت داشته و تحمل هوای خیلی سرد را ندارد.

ب) زنبور عسل ریز یا کوچک (Apis florea) کوچک ترین گونه زنبور عسل بوده و به حالت وحشی در هندوستان و جنوب ایران از استان خوزستان تا چابهار زیست می کند. میزان تولید عسل آن بسیار اندک است و تمایلی به اقامت در کندو ندارد. این گونه یکی از مهم ترین حشرات گرده افشان در جنوب ایران به حساب می آید.

ج) زنبور عسل هندی (Apis indica) دارای جثه ای حد واسط زنبور عسل معمولی و زنبور عسل کوچک است و در هندوستان، پاکستان، چین و ژاپن و افغانستان وجود دارد. در کندو شان های موازی با هم می سازد که از این نظر مشابه زنبور عسل معمولی است. تولید عسل آن نسبتاً خوب بوده و قابلیت پرورش در کندو را دارد.

د) زنبور عسل معمولی (Apis mellifera) در تمام نقاط دنیا غیر از مناطق قطبی پخش شده و به علت تولید فراوان و سهولت پرورش بیش از انواع دیگر مورد توجه است. با مناطق معتدل و سردسیر سازگار است.

نژادهای معروف زنبور عسل معمولی:

۱) نژاد ایتالیایی: نژادی خیلی آرام بوده و فاقد رفتار تهاجمی است و دارای شکم باریک و خرطوم نسبتاً طولی می باشد. تمایل زیادی به تخم گذاری دارد و با وجود تولید مثل زیاد آن در فصل بهار، تمایل کمی به تولید بچه کندو دارد. نوار زرد روی شکم گاهی باریک و زمانی پهن تر می شود.

۲) نژاد کارنیولان (زنبور عسل خاکستری): از نواحی جنوبی سلسله جبال آلپ در اتریش و شمال جزیره بالکان است. آرام ترین نژاد زنبور عسل می باشد و در اوایل بهار رشد زیادی دارند. رنگ بدن خاکستری بوده و بدن آن ها با موهای انبوه متمایل به قهوه ای پوشیده شده است. تولید عسل آن زیاد بوده و تمایل زیادی به بچه دهی ندارد.

۳) نژاد زنبور عسل تیره اروپا: موطن اصلی آن تمام اروپا، غرب و شمال آلپ و مرکز روسیه است. خرطوم در این نژاد کوتاه و شکم پهن می باشد و رنگ بدن به جز لکه های کوچک زرد رنگ روی دومین و سومین حلقه پشتی - شکمی، سیاه تیره است. نسبت به بیماری های لارو و موم خوار حساس می باشد و در محیط باز تا حدی مهاجم است.

۴) زنبور عسل قفقازی: موطن اصلی آن دره های قفقاز مرکزی بوده و از نظر شکل، اندازه و موها بسیار به نژاد کارنیولان شبیه است، با این تفاوت که رنگ بدن آن تیره تر از زنبور عسل کارنیولان است. دارای خرطوم نسبتاً طویل است. نژادی آرام بوده و تا قبل از فصل تابستان، کلنی قوی ایجاد می کند. تولید بره موم بسیار بالایی داشته و تمایل کمی به تولید بچه کندو دارد. زنبور عسل قفقازی به دلیل خصوصیات جالب توجه از نظر زنبورداری، در اصلاح نژاد و دورگ گیری حائز اهمیت است.

۵) نژاد ایرانی: در سالیان متمادی خود را با شرایط محیطی ایران سازگار کرده و در مقایسه با نژادهای اصلاح شده خارجی سازگاری بیشتری با شرایط محیطی کشور دارد.

ساکنین کندو:

هر کلنی از یک ملکه، چند صد زنبور نر و چندین هزار زنبور کارگر تشکیل شده است. طول بدن زنبور ملکه ۲ سانتی متر، زنبور نر ۱/۵ سانتی متر و زنبور کارگر ۱ سانتی متر می باشد.

زنبور عسل نر: از تخم بدون نطفه تولید می شود و جثه آن پهن و حجیم تر از زنبور کارگر است. بدنی پوشیده از مو دارد و هنگام پرواز صدای بال آن ها بیش از زنبوران کارگر است. زنبوران نر در فعالیت های کلنی دخالتی نداشته و توانایی جمع آوری شهد و گرده را ندارند. تنها وظیفه آن جفت گیری با ملکه های جوان بوده و بعد از اتمام فصل جفت گیری جمعیت شان کاهش می یابد. به تنهایی قادر به تغذیه نمی باشند و در صورت کمبود منابع غذایی معمولاً از کندو رانده شده یا تغذیه نمی شوند.

زنبور عسل کارگر: کوچک ترین عضو کلنی است و تمام کارهای داخل و خارج کندو مانند تمیز کردن کندو، رسیدگی به نوزادان و ملکه، جمع آوری گرده و شهد، ساختن حجره و حفاظت از کندو و... را برعهده دارد.

زنبور عسل ملکه: مادر کلنی بوده و کلیه صفات یک کلنی نظیر رنگ زنبوران، میزان جمع آوری شهد و گرده، تولید موم، آرام بودن، مقاومت در برابر بیماری ها و زمستان گذرانی به آن بستگی دارد. ملکه از کارگر بزرگ تر بوده و فاقد سبد گرده در پاهای عقبی است.

چرخه زندگی زنبور عسل (برحسب روز)				
نوع زنبور	دوره تخم بودن	دوره لاروی	دوره شفیرگی	جمع دوره تکامل
ملکه	۳	۶	۷	۱۶
زنبور نر	۳	۶	۱۵	۲۴
زنبور کارگر	۳	۶	۱۲	۲۱

طول عمر زنبور عسل			
فصل	زنبور کارگر	ملکه	زنبور نر
بهار و تابستان	۳۸ روز	۲-۴ سال	۲۲ روز
پاییز و زمستان	۶ ماه		

انتخاب فروشندگان کلنی:

در هنگام خرید به نکات زیر توجه داشته باشید:

(الف) زنبورستان باید هر سال توسط دامپزشک بررسی شود و گواهی سلامت کلنی داشته باشد .

(ب) بهتر است از فردی خرید کنید که حداقل ۷ الی ۲۰ روز کلنی فروخته شده را از نظر سلامت و وجود ملکه جوان و تخم گذار تضمین کند.

(ج) صفاتی نظیر جمعیت قوی، تولید بالا، تلفات پایین در فصل زمستان، توان تولیدمثل بالا در فصل بهار، مقاومت در برابر بیماری ها و رفتار تهاجمی پایین در کلنی حائز اهمیت هستند.

یک کلنی زنبور عسل باید دارای خصوصیات زیر باشد:

(۱) دارای جمعیت قوی (۲) دارای جمعیت آرام با رفتار غیرتهاجمی

(۳) تولید بالا در شرایط محیطی مناسب (۴) تمایل کم به بچه دهی

(۵) داشتن قدرت چرای خوب (۶) مقاوم و غاری از بیماری

(۷) دارای زمستان گذرانی مناسب (۸) مقاوم در برابر عوامل نامساعد محیطی

بهترین زمان خرید کندو زمانی است که کلنی زنبور عسل، زمستان که فصل کاهش جمعیت و عدم فعالیت تولیدی کلنی است را پشت سر گذاشته باشد و فصل بهار که فصل ازدیاد جمعیت و بچه دهی و شروع تولید محصول زنبورداری است را آغاز کرده باشد. در ایران بهترین زمان خرید کلنی در مناطق گرمسیری، بهمن ماه و در مناطق معتدل، اسفندماه و در مناطق سردسیری، فروردین ماه می باشد.

خرید و فروش کندو به تعداد شان می باشد و هر شان زنبور به شانی گفته می شود که دو طرف آن کامل از زنبور عسل شفیقه، لارو و تخم پوشیده شده باشد.

انتقال کلنی های زنبور عسل:

به منظور جابه جایی کلنی های زنبور عسل به فاصله چند متر، ساده ترین کار این است که روزانه کندوی مورد نظر را حداکثر یک متر به سمت محل جدید انتقال داد. برای انتقال کلنی های زنبور عسل به فاصله کمتر از دو کیلومتر از محل اولیه، باید

ابتدا کلنی ها را به محلی با مسافت بیش از ۱۰ کیلومتر از مکان فعلی زنبورستان منتقل کرد و پس از چند روز آن ها را به مکان مورد نظر منتقل کرد. شعاع پرواز چرای زنبورعسل حدود ۳ کیلومتر است.

استقرار کندوها در زنبورستان: ص ۸۵

بهترین مکان برای استقرار کندوها در یک باغ یا مزرعه بزرگی است که محصول آن باید توسط زنبورعسل گرده افشانی شود. در این صورت علاوه بر تولید عسل برای زنبوردار، محصولات کشاورزی یا باغ دار هم به میزان کافی گرده افشانی می شود. پس از استقرار کندوها در محل جدید باید حداقل تا سه روز از بازرسی وضعیت داخلی کندوها خودداری شود؛ زیرا حداقل سه روز نیاز است تا کلنی ها بتوانند با تنش ناشی از انتقال خود را سازش دهند و آرامش معمولی در کلنی برقرار شود.

واحد یادگیری ۴: بازدید از کلنی های زنبورعسل

ساختمان بدن زنبورعسل:

الف) ساختمان خارجی زنبورعسل: بدن زنبورعسل از سه قسمت سر، سینه و شکم تشکیل شده است.

۱ (سر: در جلوترین قسمت بدن قرار داشته و شامل اجزایی چون: دو عدد چشم مرکب، سه عدد چشم ساده، دو عدد شاخک، دهان و خرطوم است. چشم های مرکب در دو طرف سر قرار گرفته و در زنبور نر تقریباً از ۱۰ هزار و در زنبور کارگر و ملکه از ۵ هزار چشم ساده تشکیل شده که بر همین اساس می توان براساس اندازه چشم ها زنبور نر را از کارگر شناسایی کرد. در زنبور نر چشم ها بزرگ تر بوده و از عقب سر به هم نزدیک هستند؛ در صورتی که در زنبور کارگر و ملکه چشم ها از هم فاصله دارند. چشم زنبورعسل از نوع مرکب بوده و از شش ضلعی های آینه ای تشکیل شده که دلیل شش ضلعی بافتن موم نیز به همین دلیل است. شکل شش ضلعی برای تحمل وزن زیاد عسل، گرده و جمعیت زنبورها بسیار ضروری است. چشم های ساده به تعداد سه عدد در پیشانی زنبور قرار گرفته اند. بر روی چشم زنبورعسل موهایی وجود دارد که سبب محافظت از آن در برابر عوامل خارجی می شود.

زنبورعسل دارای دو عدد آنتن (شاخک) است که در لمس کردن و بوییدن نقش دارد. هر شاخک در زنبور ملکه و کارگر از ۱۲ بند و در زنبور نر از ۱۳ بند به هم متصل شده است. زنبور کارگر به کمک خرطوم خود، شهد گیاهان را جمع آوری و آن را از راه دهان به داخل کیسه عسل انتقال می دهد.

۲) سینه: از سه حلقه کیتینی (ماده ای سخت و شکننده که بدن همه حشرات را می پوشاند) تشکیل شده و قسمت های زیر به آن متصل هستند:

چهار عدد بال که یک جفت آن ها بال های جلویی و یک جفت دیگر بال های عقبی نامیده می شوند. شش عدد پا که جفت عقب آن دارای حفره هایی به نام سبد هستند و جهت جمع آوری گرده و انتقال آن به کندو کاربرد دارند.

۳) شکم: در قسمت انتهایی بدن قرار داشته و از ۶ حلقه کیتینی پشتی و ۶ قطعه شکمی تبدیل شده است. در انتهای این قسمت مخرج وجود دارد که هم مدفوع از آن دفع شده و هم نیش زنبورعسل از آن خارج می شود. نیش در زنبور کارگر دارای ۱۵-۱۶ عدد خار وارونه (مانند قلاب ماهی گیری) بوده و بنابراین هرگاه نیشش را داخل گوشت بدن پستانداران فرو کند قادر

به بیرون آوردن آن نبوده و هنگام خارج کردن آن از بدن زنبور جدا شده و زنبور عسل می میرد. نیش ملکه صاف و فاقد خارهای وارونه بوده و بنابراین هرگاه نیش بزند به ملکه صدمه ای وارد نمی شود اما ملکه به ندت نیش می زند. زنبور نر فاقد نیش است .

ساختمان داخلی بدن زنبور عسل:

شهد گل پس از نوشیده شدن به وسیله خرطوم زنبور عسل، از راه مری به داخل کیسه عسل (عسل دان) وارد شده و در آنجا مقداری از رطوبت عسل جذب می شود و شهد کمی غلیظ می گردد. همچنین در این قسمت مقداری دیاستاز به داخل شهد غلیظ تزریق می شود. خواص سلامتی بخش عسل به دلیل وجود دیاستازها می باشد. عسل دان که محل ذخیره عسل و شهد است به وسیله یک کانال قیفی شکل با روده بزرگ ارتباط دارد. در ادامه به ترتیب روده کوچک، مخزن و مخرج قرار دارد .

غدد مهم در زنبور عسل:

(۱) غدد شیری: شامل یک جفت غده در داخل دو طرف سر زنبور کارگر است که از خود ماده ای به نام شیر (ژله شاهانه) را معمولاً فقط در سنین ۱۲-۶ روزگی ترشح می کند و با آن ملکه و لاورهای خیلی جوان تغذیه می شوند .

(۲) غدد بزاقی: این غدد همراه با یک جفت غده سینه ای به وسیله یک کانال مشترک ترشحات خود را به داخل دهان زنبور عسل می ریزند. ترشحات این غدد در زمان لاروی، صرف تنیدن به دور خود شده و پس از رشد و تبدیل به زنبور کامل نقش بزاق دهان را ایفا می کند.

(۳) غده زیر آرواره ای: در زنبوران کارگر خیلی کوچک و غیرفعال بوده و برعکس در ملکه بسیار بزرگ و فعال است. ماده مترشحه از این غده با بوی خاص خود سبب تمایز ملکه از سایر زنبورها، ایجاد نظم در کلنی و عقیم ماندن تخمدان های زنبوران کارگر می شود.

(۴) غدد مومی: به تعداد چهار جفت در زیر شکم وجود دارد که سه جفت آن فعال بوده و در سنین بین ۱۸-۱۳ روزگی موم ترشح می کنند که برای ساختن سلول ها و شان ها به کار می رود.

(۵) غده بویایی: در پشت زنبورها و در فاصله بین آخرین حلقه کیتین و حلقه ماقبل آخر وجود دارد و در تشخیص بویایی نقش دارد. این غده در شناسایی بوی کلنی به زنبور کمک می کند و به زنبورهای نگهبان نیز این امکان را می دهد تا هویت زنبور های کلنی خود را تشخیص دهند .

(۶) غدد مخزنی: به تعداد سه عدد در مخزن وجود داشته و مدفوع ذخیره شده را به طور مداوم ضد عفونی می کنند که به این وسیله مانع پوسیدگی روده و مرگ زنبور می شود .

(۷) غده زهری: به تعداد یک عدد در انتهای بدن و در نزدیکی مخرج قرار داشته که با ترشح زهر و با فشار به داخل بدن دشمنان تزریق می شود .

دستگاه تناسلی زنبور عسل :

از سه قسمت غدد جنسی، مجاری و غدد ضمیمه تشکیل شده است. غدد جنسی در زنبوران ماده شامل تخمدان ها و در زنبوران نر شامل بیضه ها می باشد. تعداد لوله های سازنده تخم در هر تخمدان ملکه و کارگر به ترتیب ۱۷۰-۱۵۰ عدد و ۸-۴ عدد است.

بازدید از کلنی:

هدف از انجام این کار اطمینان حاصل کردن از وجود ملکه و میزان تخم ریزی آن، بررسی جمعیت، رفتار کلنی، میزان ذخیره گرده و عسل، بررسی وضعیت سلامت زنبوران، میزان فضای لازم برای تخم ریزی ملکه، وضعیت موم بافی و مانند آن است. حداکثر زمان بازدید باید ۱۵ دقیقه باشد؛ زیرا بازدید طولانی سبب قطع فعالیت چرای زنبوران شده و کاهش قابل توجه ای در میزان تولید عسل دارد.

زمان مناسب برای بازدید از کلنی :

بهترین زمان بین ساعت ۱۰ صبح تا ۴ بعد از ظهر (زمانی که دمای هوا از ۱۵ درجه سانتی گراد بالاتر باشد) است. در آب و هوای ابری و بارانی، وزش باد تند و نیز در هنگام غروب و یا شب و در هوای سرد نباید بازدید صورت گیرد. بازدید در هوای سرد سبب نشت در عایق بندی کندو شده و افزایش مصرف عسل برای جبران گرمای از دست رفته را به دنبال دارد. انواع بازدید از کلنی :

فصل زنبورداری در هر منطقه ثابت ولی در مناطق مختلف دنیا متفاوت است. هدف و نوع بازدید از کلنی ها بسته فصل متفاوت است .

عملیات مربوط به فصول مختلف زنبورداری:

فصل A (از فروردین و اوایل اردیبهشت): حفظ حرارت و رطوبت داخل کندو، استفاده از کیک گرده و شربت تقویتی به میزان ۲۵۰-۵۰۰ میلی لیتر در روز به نسبت یک به یک و نظافت داخل کندو. فصل B (اردیبهشت، خرداد تا اوایل تیر): فصل پرورش ملکه، بچه کندوی طبیعی و مصنوعی (تکثیر کندو)، استفاده از صفحات موم آجدار و افزودن طبق برای ذخیره عسل.

فصل C (از اوایل تیر تا اواسط مرداد): عملیات ذخیره سازی کلنی برای جمع آوری عسل (تولید عسل).

فصل D (اواخر مرداد تا اوایل مهر): برداشت عسل، آماده سازی کندو برای زمستان گذرانی (تغذیه زمستانی مکمل گرده و شربت شکر به نسبت ۵ به ۳ یا ۳ به ۲).

فصل E (اوایل مهر تا پایان فصل زمستان منطقه): در صورت عدم انتقال، زمستان گذرانی و استراحت کلنی ها در منطقه و در صورت امکان، انتقال کلنی ها به مناطق گرمسیر.

تهیه شناسنامه برای کلنی :

نموده و در نمون برگ ثبت می کنند. سپس سلول های ملکه موجود را خراب و از بین برده و در پایان فصل، تعداد شاخون های تولید شده را شمارش می کنند تا میانگین تمایل به بچه دهی آن کلنی مشخص شود.

۱۳) تعداد کل قاب یا شان: تنها مجموع تعداد قاب های موجود در کندو زنبورعسل یادداشت خواهد شد.

۱۴) تخم: عبارتست از ثبت میزان تخم ریزی ملکه در داخل سلول شان ها که برحسب قاب یا شان مشخص و یادداشت می شود.

۱۵) لارو: عبارتست از برآورد مقدار لاروهای موجود در سلول شان ها که برحسب قاب یا شان مشخص و یادداشت می شود.

۱۶) شفیره: عبارتست از برآورد مقدار شفیره های موجود در سلول شان ها که برحسب قاب یا شان مشخص و یادداشت می شود.

۱۷) گرده: مقدار گرده ذخیره شده در داخل کندو برحسب قاب یا شان برآورد و یادداشت می شود.

۱۸) غذای داده شده: زمان و نوع تغذیه کمکی باید به ترتیب زیر ثبت شود :

الف) تاریخ: عبارتست از ثبت کردن زمان دادن تغذیه کمکی به کندو.

ب) شربت قند برحسب لیتر: میزان شربتی که به کلنی داده شده برحسب لیتر محاسبه و یادداشت می شود.

ج) خمیر گرده کمکی برحسب گرم: با توجه به شرایط اقلیمی و جلوگیری از کاهش تخم ریزی ملکه در زمان کمبود گرده در طبیعت و نیز جهت رفع نیاز کلنی و آماده سازی آن برای فعالیت بیشتر خمیر گرده (کیک گرده) در اختیار کلنی قرار داده می شود.

۱۹) موم موجودی: میزان موم موجود در داخل کندو برحسب گرم یادداشت می شود.

۲۰) موم داده شده: مقدار مومی که به عنوان کمکی در اختیار کلنی قرار گرفته برحسب گرم یادداشت می شود.

۲۱) موم تولید شده: مقدار موم بافته شده (میزان افزایش موم حاصل از ساخت دیواره سلول های روی ورق مومی که قبلاً توسط زنبورداران در اختیار کلنی گذاشته شده است) توسط زنبورداران در هر نوبت بازدید برآورد شده و برحسب گرم یادداشت می شود.

۲۲) مقدار کل عسل تولید شده: هنگام رشد جمعیت یک طبق روی بدنه اصلی جهت ذخیره عسل و افزایش جمعیت قرار داده می شود و در هنگام شروع جمع آوری شهد از طبیعت، طبق دیگری برای ذخیره سازی عسل پس از توزین اضافه می شود. پس از پایان دوره ذخیره سازی عسل (اواخر تابستان) زنبوردار طبقات اضافی را از روی کندو برداشته و وزن می کند.

تفاوت آن ها با وزن ابتدایی بیانگر میزان عسل تولیدی خواهد بود. ص ۱۰۳

۲۳) عسل ذخیره: با توجه به نیاز کلنی به تغذیه و جهت زمستان گذرانی کلنی باید مقداری عسل در کندو به عنوان ذخیره باقی بماند و یا اینکه در هر نوبت بازدید مقدار عسل ذخیره شده یا استخراج نشده از کندو را برحسب شان های حاوی عسل یادداشت کرد. میزان تولید عسل سالیانه، مجموع عسل استخراجی و عسل ذخیره برای زمستان گذرانی در کندو برحسب کیلوگرم خواهد بود.

(۲۴) ملاحظات: جهت یادداشت موارد پیش بینی نشده از این قسمت استفاده می شود.

آماده کردن وسایل لازم برای بازدید از کلنی: ص ۱۰۵

قبل از نزدیک شدن به کندو نباید از عوامل تحریک کننده مانند عطر و ادکلن استفاده کرد. لباس های رنگ روشن و الیاف نخی بهترین انتخاب برای لباس زنبورداری هستند .

بازدید از کلنی :

هنگام نزدیک شدن به کندو باید در قسمت جانبی و یا پشت به کندو ایستاد تا در مسیر پروازی زنبورها نباشید. سپس برای آرام کردن زنبورها باید دو الی سه دفعه از طریق دریچه پرواز به داخل کندو دود دمیده شود و به آرامی درب کندو را از عقب یا پهلو باز کرده و درب آن را به صورت ۴۵ درجه به کنار کندو تکیه داد .

دود دادن بیش از حد سبب تحریک زنبوران و تهاجمی تر شدن آن ها می شود. ورود دود به کندو باعث کاهش غلظت فرومون خطر شده و از این طریق باعث ایجاد آرامش در کندو می شود.

خارج کردن و جابه جایی قاب ها:

بازدید از کلنی زمانی است که فرد نزدیک کندو قرار می گیرد و مشاهدات خود را آغاز می کند. پرواز بیش از حد زنبوران با سر و صدای شدید می تواند نشانه غارت باشد و یا پرواز ملایم زنبورها به صورت رفت و آمد نشان دهنده چرای زنبوران است. سفید شدن روی شان ها موم سفید رنگ نشانه جمع آوری عسل است. در کندوهایی که دارای جمعیت فعال و قوی هستند و تعداد شان ها کمتر از ۱۰ عدد است، ممکن است زنبورها شروع به موم بافی کنند. در کندوهای دارای ۱۰ عدد شان کامل، جهت بازدید شان های موجود در مرکز کندو ابتدا باید یکی از شان های کناری را خارج کرده و سپس آن ها را از هم فاصله داد تا فضای خالی برای شان های وسطی به وجود آید. خارج کردن مستقیم شان های وسطی سبب تلفات سنگین و حتی مرگ ملکه خواهد شد. شان ها را باید به صورت عمودی در مقابل چشم و در معرض نور خورشید نگه داشته و بازدید کرد و جهت مشاهده طرف دیگر قاب باید آن را حول چوب بالای قاب چرخانید و به صورت عمودی نگه داشت. چنانچه هنگام بازدید زنبورها تحریک شدند و شروع به حمله کردند، باید به آرامی به جمعیت دود داد و کمی صبر کرد تا جمعیت کلنی آرام شود و سپس اقدام به بازدید از کلنی کرد. اما در صورتی که تعداد زنبورها بیشتر شد و به فرد حمله کردند و نیش زدند، بهتر است فعلاً از ادامه بازدید کلنی صرفه نظر شود .

نیش زدن زنبور سبب پراکنده شدن بوی زهر در اطراف شده و زنبورهای دیگر را تحریک می کند و آن ها نیز اقدام به حمله می کنند .

مهم ترین مواردی که باید به هنگام بازدید از کلنی باید در نظر گرفت:

چنانچه هدف بازدید کندو بررسی میزان عسل ذخیره شده در کندو است، از طریق مشاهده شان های کناری یا توزین کندو می توان به این هدف رسید و چنانچه هدف یافتن ملکه و ارزیابی تخم ریزی ملکه باشد، لازم شناسنامه کندوها در دسترس

باشد. پس از پایان بازدید باید دوباره شان ها را در کنار هم چید و نباید فاصله ای بین آن ها ایجاد شود، زیرا سبب بروز سرماخوردگی در نوزادان و موم بافی نامنظم در کندو می شود.

مشخصات سلول های تشکیل دهنده شان:

هر شان شامل ۷ هزار سلول (هر طرف ۳۵۰۰ سلول) است و از آن ها جهت پرورش تخم، لارو، شفیره، ذخیره عسل و گرده استفاده می کند. در روی شان سلول هایی وجود دارند که زنبورها آن ها را موم خرمایی رنگ می پوشانند. پولک ها باید صاف و کمی محدب باشند. پولک های سوراخ شده نشانه بیماری هستند. گرده های ذخیره شده می تواند به رنگ نارنجی، زرد، قهوه ای، خاکستری، آبی و... باشد. درون سلول ها آب یا شهد را که ماده ای شفاف است، می توان دید. سلول های حاوی عسل حاوی پولک هایی به رنگ سفید هستند. سلول های حاوی شفیره خرمایی رنگ هستند. سطح بیرونی شفیره های حاوی زنبور کارگر هم سطح با شان بوده ولی سطوح خارجی سلول های شفیره زنبور نر بلندتر از سطح شان هستند. هنگام بازدید در صورت مشاهده تخم ریزی ملکه دیگر نیازی به شناسایی ملکه نمی باشد.

عایق کردن کندو:

عایق بندی کندوها در اواخر زمستان صورت می گیرد. برخی از روش های عایق بندی کندو عبارتند از:

- ۱) حذف قاب ها و طبقات اضافی و فشرده کردن کلنی در حد امکان
- ۲) تنگ نمودن فضای داخل کندو با استفاده از قاب چوبی یا فیبری
- ۳) پر کردن فضای خالی کندو با روزنامه، کاه و مواد مشابه به منظور جذب رطوبت اضافه و حفظ دمای کندو در فصل سرما
- ۴) استفاده از روزنامه روی پارچه سقف و زیر درب کندو به منظور جذب رطوبت مازاد کندو برای زمستان گذرانی
- ۵) محدود کردن دریچه پرواز کندو و استفاده از حالت دوم آن جهت زمستان گذرانی
- ۶) نصب محافظ در مقابل دریچه پرواز کندوهای کف باز، به منظور جلوگیری از ورود موش به کندوها
- ۷) کندوها باید دارای شیب خیلی کم به سمت دریچه پرواز باشند تا آب حاصل از برف و باران در داخل کندو باقی نماند. وزش باد و انتقال سرما به داخل کندو سبب استرس در زنبوران و افزایش مصرف عسل و احتمال بروز بیماری در کلنی می شود.

استفاده از گونی های پلاستیکی بر روی شان ها سبب ایجاد کپک شده و افزایش شیوع بیماری در کلنی را در بر دارد.

استفاده از پوشش کندو:

با استفاده از روزنامه قیر اندود شده می توان کندوها در برابر سرما را عایق بندی کرد. رنگ های تیره گرمای خورشید را جذب می کنند.

مزایای استفاده از پوشش کندو جهت عایق بندی :

- | | |
|---------------------------------------|--|
| الف) محافظت کلنی ها در برابر نفوذ باد | ب) حفظ دمای کلنی پس از غروب خورشید |
| ج) کاهش مصرف عسل توسط کلنی | د) حفظ تخم، لارو و شفیره در برابر سرما |

معایب استفاده از پوشش کندو جهت عایق بندی :

(الف) وقت گیر بودن

(ب) یخ زدن بخار حبس شده در بین کندو و کاغذ قیر اندود شده و ایجاد سرما

(ج) ممکن است زنبورها قبل از این که هوا به اندازه کافی گرم شود، به دلیل گرم شدن کندوها پرواز دفع فضولات انجام دهند و در اثر سرما تلف شوند .

پودمان ۴: تغذیه و انتقال کلنی های زنبورعسل

برای افزایش تولیدات زنبور عسل، اقداماتی مانند کوچ دادن و تغذیه کلنی ها ضروری است. این اقدامات به تأمین نیازهای کلنی، تقویت جمعیت، و ایجاد ذخیره کافی برای زمستان گذرانی کمک می کنند. با توجه به کوتاه بودن فصل گلدهی در مناطق مختلف ایران، جابه جایی کندوها به مناطق دارای منابع شهد و گرده در زمان مناسب، بهره وری را افزایش می دهد. همچنین، در شرایط نامساعد آب وهوایی که امکان کوچ وجود ندارد، تغذیه دستی کلنی ها اهمیت پیدا می کند.

واحد یادگیری ۵: تغذیه کلنی های زنبورعسل

هدف از تغذیه تأمین احتیاجات غذایی کلنی در موقعی از سال است که منابع غذای (شهد و گرده) کافی در دسترس نمی باشد. برای افزایش جمعیت کلنی در بهار و پاییز، پرورش نوزادان، تولید ملکه و زنبور پاکتی، تولید ژله رویال و تأمین ذخیره کافی برای زمستان گذرانی کلنی ها باید آن ها را تغذیه کرد. تغذیه تکمیلی به دو صورت تغذیه با مواد قندی و مواد پروتئینی صورت می گیرد.

با افزایش میزان گرده و شهد موجود در کندو مقدار پرورش نوزادان نیز افزایش می یابد.

مواد مغذی مورد نیاز کلنی های زنبورعسل:

زنبورعسل برای ادامه حیات و رشد و نمو به ۶ ماده مغذی (آب، کربوهیدرات ها، ویتامین ها، پروتئین ها، چربی ها و مواد معدنی) نیاز دارد.

۱) آب :

آب باید سالم، عاری از آلودگی و با درجه سختی پایین باشد تا زنبور از آن برای تأمین رطوبت داخل کندو استفاده کند. این رطوبت برای باز شدن تخم ها، خشک نشدن لاروها، خنک کردن کندو و رقیق کردن عسل و یا شربت غلیظ لازم است. میزان مصرف آب به جمعیت کندو، دما و رطوبت هوا، میزان تخم گذاری و تولیدمثل، دمای آب (دمای مناسب آب ۳۲-۱۸ درجه سانتی گراد است)، میزان آب از دست رفته توسط زنبورعسل، سیستم دفع و سیستم تنفس بستگی داشته و یک کلنی قوی در روز به یک لیتر آب احتیاج دارد.

(۲) لیبیداها :

از طریق دانه گرده تأمین می شود و زنبورعسل آن را در بدن خود ذخیره کرده و در مواقع کمبود غذا و در شرایط عادی رشد مورد استفاده قرار می گیرد.

۳) کربوهیدرات ها :

اغلب از طریق شهد گل که حاوی آنزیم و مواد معدنی است، دریافت می شود و اگر این شهد از نیاز روزانه کندو بیشتر باشد مقدار شهد مازاد، در کندو به عسل تبدیل می شود. در فرایند تولید عسل آب موجود در شهد کاهش یافته تا به حدود ۲۰-۱۶٪ برسد و آنزیم های اینورتاز، دیاستاز و گلوکز اکسیداز در بدن زنبور عسل به آن اضافه می شود.

زنبور عسل عمده‌تاً انرژی مورد نیاز خود جهت انجام فعالیت های حرکتی و حیاتی را از طریق مواد قندی تأمین می کند .
(۴) پروتئین ها :

زنبور عسل مواد ضروری برای رشد و نمو بافت ها و فعالیت های مختلف بدن را از گرده گل تأمین می کند. گرده گل منبع مهمی از پروتئین، چربی، ویتامین و مواد معدنی است که از آن بیشتر در ساختمان ماهیچه ها، غدد و ترشحات آن ها و سایر بافت ها استفاده می شود. پروتئین برای رشد عضلات شغیره ها و زنبورهای جوان ضروری است. مصرف گرده توسط زنبور عسل مدت کوتاهی بعد از تولد آغاز می شود .

میزان تخم گذاری و پرورش نوزاد، تولید و برداشت محصولات مختلف از کلنی (ژله رویال، زهر، عسل)، گرما، سرما، بیماری ها و انگل ها سبب افزایش نیاز زنبور عسل به پروتئین می شوند.

مقدار گرده مورد نیاز به میزان جمعیت بالغ کلنی و تخم گذاری ملکه بستگی داشته و در صورت فقدان مواد پروتئینی، زنبوران پرستار تا یک هفته به فعالیت خود ادامه می دهند اما لاروها رشد خوبی نداشته و به تدریج حذف خواهند شد.

(۵) ویتامین ها :

برای رشد و تکامل زنبور عسل نقش اساسی داشته و فقدان آن ها در رژیم غذایی سبب بیماری های مختلف می شود. در دانه های گرده مقادیر زیادی ویتامین، به خصوص ویتامنی های محلول در آب وجود دارد که برای رشد غدد شیری و ترشح ژله رویال (ژله شاهانه) ضروری می باشند.

(۶) مواد معدنی :

به طور غیرمستقیم و با تغذیه از گرده گل، شهد و آب تأمین می شود. گرده گل غنی از مواد معدنی است که این مواد در سلامت بافت ها دخالت دارند. مصرف زیاد مواد معدنی سبب اسهال در زنبورهای بالغ و مسمومیت حاد و مرگ می شود.

تغذیه انواع زنبورهای تشکیل دهنده کلنی:

تغذیه زنبورهای کارگر :

زنبوران بالغ می توانند فقط با تغذیه از کربوهیدرات ها زنده بمانند اما مصرف گرده طول عمر آن ها را افزایش می دهد. میزان پروتئین موجود در گرده و جیره غذایی ارتباط مستقیمی بر روی کامل شدن عضلات پرواز، توسعه غدد شیری، توسعه تخمدان و فعالیت متابولیکی زنبوران جوان دارد و معمولاً حدود دو ساعت پس از متولد شدن زنبوران عسل از سلول های خود، تغذیه از دانه گرده آغاز می شود و در سن ۱۰-۸ روزگی کاهش می یابد. زنبوران کارگر علاوه بر تغذیه خودشان، لاروهای جوان، زنبوران نر و ملکه را نیز تغذیه می کنند .

هر چه پروتئین جیره غذایی زنبور عسل افزایش یابد به همان میزان طول عمر آن ها نیز افزایش می یابد.

تغذیه زنبورهای نر :

زنبوران نر در سنین پایین با مخلوطی ترشح غدد شیری، عسل و دانه گرده توسط زنبورهای کارگر تغذیه می شوند. در سن ۱۲-۲۶ روزگی غذای آن ها عمدتاً شامل عسل بوده که از سلول های شان تغذیه کرده و به ندرت از زنبورهای کارگر عسل دریافت می کنند.

تغذیه ملکه :

ملکه در تمام طول عمر خود از ترشحات غدد شیری زنبورهای کارگر استفاده می کند.

تغذیه لاروها :

غذای آن ها از غدد شیری زنبوران کارگر ۶ تا ۱۲ روزه تأمین می شود و از گرده نیز به مقدار در تغذیه آن ها استفاده می شود. روش های تغذیه در زنبور عسل:

به دو صورت طبیعی و مصنوعی صورت می گیرد:

الف) تغذیه طبیعی :

شهد، شربت رقیقی است که در گیاه به وسیله سلول های مخصوصی به نام سلول های شهدزا (نکتاریس) ترشح می شود و مهم ترین منبع تأمین کربوهیدرات ها یا در واقع منبع انرژی برای زنبور عسل به حساب می آید. دو نوع سلول شهدزا وجود دارد:

الف) بافت های ترشح کننده شهد که در قسمت گل قرار دارند.

ب) بافت هایی که در قسمت هایی غیر از گل شهد می کنند .

این دو نوع سلول شهدزا از نظر ساختاری، منبع ترکیبات شهد و نحوه عرضه آن متفاوت هستند. این دو نوع شهد از نظر جنبه های عملکردی، محل ترشح، مصرف کنندگان، مدت زمان ترشح، مقدار تولید شده و کیفیت با یکدیگر تفاوت دارند و شهد ترشح شده در قسمت گل بهتر از سایر قسمت ها است. از دلایل اصلی برتری شهد تولید شده در قسمت گل این است که منبع غذایی مهمی برای زنبور عسل است .

ب) تغذیه مصنوعی: بسته به هدف تغذیه کلنی و روش انجام آن به انواع زیر تقسیم می شود:

۱) تغذیه تشویقی (تحریکی): هدف از آن تحریک ملکه برای تخم ریزی بیشتر به منظور افزایش جمعیت کلنی در بهار است. برای این منظور باید تغذیه به صورت روزانه و به میزان کم صورت گیرد، زیرا تغذیه کلنی ها با شربت زیاد باعث ذخیره آن توسط زنبورها شده و چون زنبورها برای ذخیره کردن شربت، غلظت آن را افزایش می دهند، دیگر تمایلی به استفاده از آن برای تغذیه لاروها و افزایش جمعیت کلنی نشان نمی دهند. تغذیه تحریکی را بهتر است به نسبت یک به یک (یک واحد آب به یک واحد شکر) انجام داد.

۲) تغذیه تکمیلی: به طور طبیعی زنبور عسل در طول فصل بهار و تابستان عسل را ذخیره کرده تا در زمستان از آن استفاده کند اما زنبوردار این ذخیره را به عنوان محصول برداشت می کند؛ بنابراین باید کمبود را جبران کرد. در مواقعی از سال که منابع غذایی (شهد و گرده) کافی در دسترس نیست، باید از تغذیه تکمیلی استفاده کرد. نبود غذای کافی در کندو سبب انتقال لاروها و شفیره ها به خارج کندو، کاهش غذای ملکه و در نتیجه کاهش و یا عدم تخم گذاری آن و اخراج زنبوران نر از کلنی می شود. زمان تغذیه کلنی به فعالیت پرورش نوزادان، وضعیت کلنی از نظر تغذیه، کیفیت و کمیت گرده و شهد جمع آوری شده و ذخایر غذایی کندو بستگی دارد. اهداف تغذیه کلنی ها شامل موارد زیر است:

۱) حمایت از رشد کلنی در زمان کمبود منابع شهد و گرده ۲) توسعه کلنی برای داشتن جمعیت مطلوب در زمان جریان شهد

۳) افزایش جمعیت کلنی در فصول پاییز و اوایل بهار ۴) توسعه کلنی برای داشتن جمعیت مطلوب در زمان گرده افشانی

۵) حمایت از پرورش نوزادان و رشد کلنی در آب و هوای نامساعد ۶) برای داشتن جمعیت بالا در زمان تولید ملکه و زنبور پاکتی

۷) پرورش زنبورهای نر برای جفت گیری با ملکه ها ۸) برای افزایش جمعیت هنگام درگیر شدن کلنی ها با بیماری ها

۹) تأمین ذخایر غذایی کافی برای زمستان گذرانی کلنی ها ۱۰) تولید ژله رویال

۱۱) تأمین ذخیره چربی و پروتئین در زنبوران زمستان گذران ۱۲) پس از استعمال آفت کش ها در محیط

تغذیه تکمیلی معمولاً به دو صورت تغذیه با مواد قندی و مواد پروتئینی است هرچند ممکن است در تغذیه با مواد پروتئینی نیز بخشی از جیره از مواد قندی تشکیل شده باشد. شکل انجام تغذیه به فصل سال، شرایط کندو و هدف از تغذیه بستگی دارد. روش های انجام تغذیه تکمیلی:

الف) شربت غلیظ: مهم ترین کاربرد آن برای جبران کمبود ذخیره عسل کندو جهت زمستان گذرانی است که در فصل پاییز و بعد از خارج کردن شان های اضافی انجام می شود هرچند می توان از اوایل فصل بهار تا اواسط آبان هم از آن برای کندوهای ضعیف استفاده کرد. از نسبت های ۲ به ۳ (دو قسمت آب و سه قسمت شکر) و یا ۳ به ۵ (سه قسمت آب و ۵ قسمت شکر) استفاده می شود تا زنبور انرژی کمتری صرف غلیظ و ذخیره کردن آن کند.

تفاوت مهم شربت با شهد گل و عسل در عدم وجود ویتامین ها در شربت است که بهتر است جهت افزایش قدرت زمستان گذرانی کلنی ها مقداری ویتامین به شربت اضافه شود.

ب) شان حاوی عسل: از شان های حاوی عسل برای زمانی استفاده می شود که زنبورها به دلیل سردی هوا قادر به پرواز نیستند و همچنین رفتن به سمت ظرف شربت خطر مرگ را برای آن ها به همراه دارد. این شان ها را باید در مرکز جمعیت

کلنی جایگزین شان های خالی کرد و پیش از انتقال در داخل کندو باید آن ها را به منظور گرم و قابل مصرف کردن برای زنبور عسل، حداقل ۲۴ ساعت در مکانی با دمای ۲۰ درجه سانتی گراد قرار داد.

(ج) کیک قندی: زنبوردار از این روش زمانی استفاده می کند که به شان حاوی عسل دسترسی نداشته باشد و امکان تغذیه با شربت نیز در فصل زمستان مهیا نباشد. کیک قندی فقط منبع تأمین کربوهیدرات و جایگزین عسل است و جهت تهیه آن باید عسل را گرم کرده و آن قدر پودر شکر به آن اضافه کرد تا حالت خمیری پیدا کند.

روش های تغذیه با مواد شیرین (شکر و عسل) نمی توانند به تنهایی موجب رشد و نمو و تقویت کامل جمعیت کلنی شوند؛ زیرا اندکی پس از مصرف آن ها توسط کلنی، زنبورها شروع به ذخیره شربت می کنند و دیگر رشدی از خود نشان نمی دهند و نیز در رشد و نمو غدد زنبورها اختلال ایجاد شده و طول عمر آن ها و پرورش نوزادان نیز کاهش می یابد. استفاده از مواد پروتئینی (مکمل گرده یا جانشین گرده) در این زمان بر شروع رشد و افزایش جمعیت کلنی مؤثر است.

کمبود گرده گل و مواد پروتئینی منجر به کاهش پرورش نوزاد، رشد غیرطبیعی، کاهش طول عمر زنبورهای کارگر و در نهایت کاهش تولید عسل می شود.

(د) مکمل گرده (کیک گرده):

چنانچه جیره غذایی تهیه شده حاوی ۲۵-۵٪ گرده باشد، آن را مکمل گرده می نامند. در این جیره ها علاوه بر سویا، گلوتن ذرت و مخمر مقداری نیز گرده وجود دارد و در شرایطی که ذخیره گرده کندو کافی نباشد یا میزان جمع آوری روزانه گرده توسط کلنی کمتر از نیاز آن باشد، استفاده می شود.

زنبور عسل ترکیب غذایی حاوی گرده را به ترکیب غذایی فاقد گرده ترجیح می دهد زیر دانه های گرده دارای مواد جذب کننده رطوبت هستند.

(ه) جانشین گرده: به جیره های غذایی دارای پروتئین زیاد که فاقد گرده هستند گفته شده و در مناطقی که کمبود گرده در آن وجود دارد استفاده می شود. بیشترین مصرف جانشین گرده در اواسط تابستان است که اغلب یک دوره کمبود گرده اتفاق می افتد. جانشین های گرده نسبت به مکمل های گرده مقرون به صرفه تر هستند.

خصوصیات مواد پروتئینی مورد استفاده در تهیه کیک و جانشین گرده:

(۱) دارای جذابیت: افزودن شکر، عسل یا گرده گل به جیره ها به منظور افزایش خوش خوراکی جیره ها و جلب زنبورها صورت می گیرد.

(۲) قابلیت دسترسی: از مواد غذایی استفاده شود که در دسترس هستند.

(۳) هزینه: مناسب بودن قیمت مواد اولیه.

(۴) ارزش تغذیه ای: نیاز زنبور عسل به پروتئین و اسید آمینه را برطرف کند.

(۵) مواد سمی: سطوح بالای بعضی از مواد مانند قندها، روغن ها، نشاسته و نمک می تواند باعث مرگ زنبورها شود.

شکر و ذرات پروتئینی مورد استفاده در کیک و جانشین کرده باید به صورت پودر باشند تا به راحتی مورد استفاده زنبور قرار گیرد.

تغذیه زنبور عسل را می توان در سه سطح تغذیه کلنی، تغذیه زنبورهای بالغ و تغذیه نوزادان انجام داد که اختلال در هر مرحله روی مراحل بعدی تأثیرگذار است .

A: وابستگی زنبورهای بالغ به ذخایر غذایی کلنی B: سرمایه گذاری در کیفیت نوزادان

C: تنظیم تعداد نوزادان D: کانی بالیسم (خوردن لاروها توسط زنبورهای کارگر)

E : اثر تغذیه نوزادان بر نسل بعدی زنبوران بالغ F: اثر زنبوران بالغ بر تغذیه کلنی

تغذیه زنبور عسل در فصل سرما به صورت پودری و خمیری و در فصل گرم به صورت شربت انجام می شود. همچنین با تغییر فصل بهار به پاییز، اوایل فصل تابستان و پاییز، غلظت شربت از رقیق به غلیظ تغییر می یابد .

محاسبه مقدار عسل مورد نیاز کلنی های زنبور عسل:

پس از تعیین مقدار عسل ذخیره شده در داخل هر کلنی باید غذای مورد نیاز هر کلنی را محاسبه کرده و از طریق تهیه شربت شکر، کیک قندی و یا شان عسل این کمبود را جبران کرد. در فصل زمستان مقدار غذای مورد نیاز یک کندو را بر مبنای تعداد شان های پوشیده از عسل، محاسبه می کنند. برای هر شان لانگستروت و دادانت به ترتیب حدود ۱/۵ کیلوگرم و ۲ کیلوگرم خوراک (عسل یا شکر) در نظر گرفته می شود. برای مثال یک کندو با داشتن ۶ شان کامل جمعیت به ۹ کیلوگرم خوراک نیاز دارد. اگر به فرض این کندو ۴ کیلوگرم عسل ذخیره داشته باشد، این کندو به ۵ کیلوگرم شکر نیاز دارد. البته علاوه بر این مقدار یک کیلوگرم شکر اضافی نیز به خاطر صرف انرژی برای تبدیل شکر به عسل مصنوعی و انتقال آن به حجره های شان در نظر گرفته می شود. غلظت شربت براساس فصل و شرایط محیطی متفاوت است.

میزان ذخایر گرده در کلنی:

میزان ورود گرده به درون کلنی بر پرورش نسل زنبورها تأثیر مستقیم دارد، به طوری که با کاهش مقدار آن در طبیعت ابتدا پرورش لاروهای نر طع شده و به تدریج از تعداد زنبورهای کارگر نیز کاسته می شود تا به حداقل خود برسد. در این شرایط زنبورها از گرده های ذخیره شده در کلنی استفاده می کنند. گرده به طور کلی در پرورش نوزادان نقش اساسی داشته و بیشترین مصرف آن در فصل بهار و هنگام پرورش نسل توسط زنبورهای کارگر جوان ۳-۶ روزه است که تا سن ۲۰-۱۸ روزگی نیز ادامه دارد و کمترین مصرف آن در زمستان است. گرده ذخیره شده در سلول توسط آرواره ها و سر زنبورهای کارگر کوبیده و فشرده شده و مقداری بزاق و عسل یا شهد نیز به آن اضافه می شود. چنانچه هدف از ذخیره گرده در سلول، استفاده طولانی مدت از آن به خصوص در فصل زمستان باشد، در این صورت زنبورها گرده آغشته به عسل رسیده را در حجره ها قرار داده و آن را محکم فشرده می کنند تا هوای درون آن خارج گردد و هنگامی که تا نصف یا ۳/۴ سلول شان پر از گرده باشد، فضای باقی مانده با عسل پر شده و سپس درب سلول توسط پولک موم بسته می شود تا فاسد نگردد.

جهت رفع نیازهای کلنی برای رشد، تولید عسل و تولید موم باید گرده های گل دارای ۳۰-۲۵٪ پروتئین خام و اسیدهای آمینه مناسب باشند. گرده های گل با میزان پروتئین کمتر از ۲۰٪ نمی توانند نیازهای زنبور عسل را برطرف نمایند . محاسبه مقدار گرده ذخیره شده در کلنی زنبور عسل:

اندازه گیری میزان گرده ذخیره شده یک بار در ماه صورت می گیرد و برای این منظور باید یک قاب به وسیله سیم به مربع های ۵۵ سانتی متر مربعی تقسیم شده و در داخل هر مربع صد سلول شان قرار گیرد. سپس از طریق اندازه گیری سطح گرده ذخیره شده به وسیله قاب خالی درجه بندی شده انجام می شود که برحسب سانتی متر مربع بیان می شود. این اندازه گیری با قرار دادن این قاب بر روی سطح شان و محاسبه تعداد مربع های پر از گرده انجام شده و به سانتی متر مشخص می شود .

در یک کلنی با خصوصیات مطلوب، گرده روی شان ها به شکل کمائی نه به صورت پراکنده در اطراف منطقه پرورش نوزاد روی شان ذخیره می شود .

محاسبه مقدار عسل ذخیره شده در کلنی زنبور عسل:

برای این منظور تعداد شان های حاوی عسل را مشخص و با در نظر گرفتن وزن خالی آن ها میزان ذخیره عسل در هر کلنی تعیین می شود.

واحد یادگیری ۶: کوچ دادن کلنی های زنبور عسل

کوچ دادن، جابه جایی کلنی های زنبور عسل به منظور بهره برداری بهینه از منابع تولید نظیر شهد، گرده و حفظ یا افزایش جمعیت کلنی ها و تولید محصولات بیشتر است. ص ۱۵۳

کشورمان با دارا بودن حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی و ۲۰۰۰ گونه گیاهی انحصاری یکی از متنوع ترین پوشش های گیاهی جهان را دارد. شاخص هایی که می توان به کمک آن ها محل مورد نظر را از لحاظ شرایط محیطی، میزان شهد و گرده گیاهان بررسی کرد عبارتند از:

۱ (گیاهان دارای گل های زرد، نارنجی، آبی، بنفش و سفید اغلب دارای جذابیت خوبی برای زنبور عسل هستند.

۲ (معمولاً گیاهان دارای گل های معطر شهد قابل قبولی دارند.

۳ (گیاهان خانواده گل سرخیان، درختان میوه دانه دار و هسته دار، زالزالک ها، شیرخشت، ازگیل و به منبع قابل قبولی از نظر شهد و گرده هستند.

۴ (چرای بی رویه دام ها، طوفان های گرد و خاک، بادهای گرم و خشک و دمای بالا مرتع سبب خشک شدن غدد شهددان گل ها و کاهش شهد تولیدی گیاهان می شود. برخی اوقات یک بارندگی در فصل گرم در هنگام صبح زود و یا شب باعث افزایش فعالیت زنبورهای چراگر می شود. البته بارش مداوم باران منجر به شسته شدن شهد می شود. آب و هوای آفتابی و معتدل با چند بارندگی خوب در تابستان نشان دهنده یک سال خوب برای زنبورداری است.

۵ (برای ساخته شدن شهد نیاز به تابش نور خورشید در حد معتدل و کمترین وزش باد در ادامه فتوسنتز گیاه است. زیاد بودن روزهای ابری در فصل گل دهی و شهد و گرده گیاهان، سبب اختلال در تولید مواد کربوهیدراتی می شود.

۶ (جهت تولید شهد خوب وجود خاک غنی از عناصر معدنی و آلی، آب مناسب و نور خورشید ضروری است. مناطق شمال و غرب کشور به دلیل داشتن بارندگی سالانه بیش از ۳۰۰ میلی متر معمولاً برای پرورش زنبور عسل مناسب هستند. بازدید از کلنی:

یک یا دو روز قبل از کوچ دادن باید تمام کلنی ها را بازدید کرد و موارد زیر را مورد توجه قرار داد:

(الف) سالم بودن کندو: کندو باید از نظر فیزیکی سالم باشد و در بدنه، زیر و درب کندو نباید شکافی وجود داشته باشد که هنگام کوچ دادن زنبور از آن بیرون بیاید. منافذ کندو باید با چسب و یا گل رس درزگیری شوند.

(ب) تعداد شان های داخل کندو را بررسی کنید: تعداد شان های هر کندو یا طبق باید کامل باشد (دارای ۱۰ قاب باشد) و اگر از این تعداد کمتر بود، باید از شان های موم بافی شده یا قاب خالی استفاده نمود یا با استفاده از میخ یا گوه دو سر آخرین قاب را به دیواره کندو محکم کرد تا در حین انتقال، شان ها در داخل کندو حرکت نکنند و جمعیت کلنی خفه نشوند.

(ج) درب کندوها را محکم ببندید: با استفاده از میخ یا تسمه مخصوص درب کندوها محکم بسته می شود.

زمان کوچ:

زمان کوچ دادن کندوها براساس شرایط اقلیمی آن منطقه تعیین می شود. اصل بر این است که این نقاط از لحاظ استعداد شهددهی و گرده از مدت ها قبل شناخته شده باشند. در شمال کشور کندوها را پس از پایان گل دهی درختان میوه یعنی در نیمه دوم فروردین ماه به باغ های مرکبات کوچ می دهند. سپس آن ها را به جنگل برده و در ادامه به مناطق دارای شبدر اهلی و یا وحشی کوچ می دهند. در نهایت به نقطه اولیه ای که کلنی ها، زمستان را در آن جا می گذرانند، انتقال می دهند. مجوزهای لازم برای انتقال کلنی ها: جهت انجام این کار نیاز به اخذ گواهی بهداشتی از شبکه دامپزشکی شهرستان مبدأ و شهرستان مقصد

۱) اخذ گواهی بهداشتی واحد زنبورداری از شبکه دامپزشکی شهرستان محل فعالیت مبنی بر سلامت واحد تولیدی

۲) اخذ گواهی بهداشتی مهاجرت کندوهای زنبور عسل به نام متقاضی از دامپزشکی شهرستان مبدأ برای ارائه به شهرستان مقصد الزامی است. برای این منظور زنبوردار باید یک ماه قبل از مهاجرت اقدام به درخواست کتبی خود به همراه گواهی بهداشتی واحد زنبورداری محل فعالیت خود از طریق جهاد کشاورزی شهرستان مبدأ کند.

۳) اخذ مجوز اسکان: به منظور جلوگیری از تراکم بیش از حد کلنی ها در یک مکان و استفاده از ظرفیت مطلوب مناطق بیلاقی و گیاهان شهدزا مهم می باشد.

انجام اقدامات لازم برای کوچ کلنی ها:

جابه جایی کندوها بهتر است در هنگام شب که همه زنبورهای کارگر درون کندو هستند، انجام شود. از ابتدای بارگیری موتور وسیله نقلیه را روشن نگه داشته تا زنبورها به صدای آن عادت کنند. زمان حرکت باید به گونه ای تنظیم شود که تا قبل از

طلوع خورشید به مقصد رسید؛ زیرا با گرم شدن هوا امکان تلف شدن زنبورها وجود دارد و نیز زنبورها در شب تمایلی به خروج از کندو ندارند. در صورت طولانی بودن مسافت و گرم بودن هوا، بعد از اتمام بارگیری روی کندوها آب ریخته شود تا کندوها خنک شوند و تلفات کاهش یابد.

چنانچه عملیات انتقال کلنی ها در روز صورت می گیرد، باید قبل از بارگیری مقداری دود غلیظ از طریق دریچه پرواز به درون کندوها دمیده شود. در روز به دلیل اینکه مقداری از زنبورهای چرا کننده در مزرعه هستند باید یک یا چند کندوی حاوی زنبور و یا بدون زنبور دارای شان را در محوطه قرار داد تا زنبورها پس از مراجعت به آن ها وارد شده و سپس کندوها را انتقال داد. بهتر است عمل کوچ در روز صورت نگیرد.

استقرار و چیدن کلنی ها در زنبورستان:

از آن جا که شعاع پرواز مفید زنبورستان ۳ کیلومتر است، از این رو اگر وسعت منطقه زیاد باشد باید کلنی ها را در واحدهای متعدد به گونه ای قرار داد که زنبورها در منطقه دارای گل پرواز کنند. اما اگر وسعت منطقه محدود باشد می توان کندوهای مورد نظر را در یک محل به طور مثال در وسط یا کنار مزرعه یا باغ قرار داد. بسیاری از زنبورداران فاصله بین کندوها در ردیف را حداقل ۳۰ سانتی متر و فاصله کندوهای دو ردیف را ۱ الی ۲ متر در نظر می گیرند .

دریچه پرواز زنبورها باید پشت به جریان اصلی باد منطقه باشد. کندوها را نباید در محل های شیب دار و بین بوته های بزرگ گیاهان و درختان قرار داد، زیرا برای رفت و آمد با مشکل مواجه می شوند. در صورت اسکان کلنی ها در مزارع، فاصله حداقل ۲۰۰ متر در نظر گرفته تا از پاشش مستقیم سم به زنبورها و کندوها جلوگیری شود. حدود یک ساعت پس از استقرار کندوها در محل جدید باید دریچه پرواز آن ها را باز کرد.

در حین حمل و نقل کندوها عواملی چون تغییرات دمایی، رطوبت بالا، تکان های شدید و کمبود اکسیژن و تراکم بالای گاز کربن دی اکسید در کندو سبب استرس و کم شدن مقاومت کلنی ها به بیماری ها می شود .

تفکیک کلنی های آسیب دیده از سالم: ص ۱۶۶

۵ روز پس از انتقال کندوها، باید از آن ها بازدید کرد. شان ها را مورد بررسی قرار داده و ملکه را پیدا کنید. در صورتی که ملکه مشاهده نشد، به داخل سلول ها نگاه کرده و ببینید آیا تخم در آن ها وجود دارد یا خیر؟ اگر تخم در آن ها مشاهده شد، ملکه زنده و فعال است و در غیر این صورت ممکن است جمعیت فاقد ملکه باشد .

پودمان ۵: تولیدات زنبورعسل

زنبورهای کارگر مواد مختلفی مانند شهد، گرده و صمغ گیاهان را جمع آوری کرده و در کندو با کمک غدد خود فرآوری می کنند. این مواد برای تغذیه، رشد جمعیت، ساختن شان و محافظت از کلنی استفاده می شوند. محصولات حاصل شامل عسل، موم، ژله رویال، زهر، بره موم و گرده است که زنبوردار بخشی از درآمد خود را از طریق برداشت و فروش آن ها به دست می آورد .

واحد یادگیری ۷: برداشت تولیدات زنبورعسل

محصولات تولیدی زنبورعسل به دو دسته تقسیم می شوند: دسته اول محصولاتی هستند که زنبورعسل برای جستجوی آن ها به خارج از کندو پرواز کرده و پس از شناسایی و جمع آوری با خود به کندو می آورد که محصولات خارج از کندو نامیده می شوند و شامل عسل، عسلک، بره موم و گرده گل است. دسته دوم شامل محصولاتی است که توسط غدد داخلی بدن زنبورعسل تولید و در کندو استفاده می شوند. از این دسته می توان به موم، زهر و ژله رویال اشاره کرد.

مهم ترین نتیجه پرورش زنبورعسل، گرده افشانی و اصلاح نباتات، افزایش محصولات باغی و زراعی و بقای مراتع است. بررسی تولیدات زنبورعسل:

عسل:

مایعی طبیعی، غلیظ و شیرین است که زنبورعسل پس از جمع آوری شهد گل ها، آن را به عسل تبدیل نموده و در سلول های شان ها ذخیره می کند. رنگ عسل به ترکیب شهد گل ها، نوع منطقه و گیاهان شهدخیز، زمان تولید و شرایط نگهداری بستگی دارد. عسل بر اساس منشأ به عسل تک گیاه (مانند عسل گون، کنار و آویشن) و عسل چند گیاه (مانند عسل چهل گیاه) تقسیم می شود. همچنین عسل بر اساس روش تولید به دو نوع عسل شان و عسل مایع تقسیم می شود. عسل طبیعی شکرک می زند و یا کریستالی و دانه دانه می شود اما عسل غیر طبیعی ممکن است شکرک نزند. موم زنبورعسل: مصریان قدیم از موم زنبورعسل برای ساختن قالب، نوشتن یا مومیایی کردن اجساد افراد استفاده می کردند. موم در ابتدای ترشح از غدد بومی (در سن ۱۸-۱۳ روزگی) به صورت مایع بوده و در مجاورت هوا سخت شده و به شکل فلس یا پولک در می آید و در ساختن شان جهت تخم ریزی ملکه، ذخیره عسل و دانه های گرده کاربرد دارد. گونه زنبورعسل معمولی (*Apis Mellifera L.*) بیشترین و مرغوب ترین موم را تولید می کند. زنبورعسل برای تولید یک کیلوگرم موم حدود ۱۲ کیلوگرم عسل مصرف می کند. هر کلنی در سال حدود ۵۰۰-۳۵۰ گرم موم تولید می کند.

منبع تأمین موم زنبورعسل :

الف) استفاده از درپوش های مومی سطح شان های عسل پس از استخراج: تقریباً به ازای هر تن عسل استخراج شده حدود ۱۰ کیلوگرم موم خالص از درپوش های مومی حجره های حاوی عسل به دست می آید.

ب) استفاده از شان های کهنه، شکسته و قدیمی: پس از سه سال استفاده از شان ها در کندو دیگر آن ها قابل استفاده نبوده و به رنگ کاملاً تیره و سیاه درآمده و اندازه سلول ها نیز کوچک تر از حد معمول می شود. بنابراین از این شان ها پس از انجام عملیات های ذوب، تصفیه و سفید کردن، موم نسبتاً خالصی تهیه می شود.

ج) موم های حاصل از هرزبافی زنبورعسل: زنبورها ممکن است روی قسمت های مختلف کندو (به خصوص زیر درب کندو) موم بافی کنند. زنبوردار پس از جمع آوری موم می تواند آن را ذوب، تصفیه و خالص سازی کرده و استفاده کند.

گرده گل: ص ۱۷۶

در زمان چرا دانه های گرده گل ها به موهای سطح بدن زنبور عسل چسبیده و زنبور کارگر با جمع آوری و انتقال آن به سبد گرده، گرده را به صورت به هم فشرده به کندو حمل می کند. در زمان ذخیره سازی شان در سلول های شان، زنبور مقداری عسل و بزاق به آن اضافه می کند که به آن نان زنبور گفته می شود و دارای ارزش غذایی بیشتری برای زنبور عسل است. ژله رویال (ژله شاهانه) :

ماده ای غلیظ است که توسط غدد زیر حلقی زنبورهای کارگر پرستار در سنین ۱۲-۳ روزگی ترشح شده و به عنوان غذای اصلی ملکه در تمام دوران زندگی و نوزادان زنبورهای کارگر و نر در مراحل اولیه رشد آن ها استفاده می شود. زهر زنبور عسل:

تولید زهر بلافاصله پس از تولد زنبور کارگر آغاز شده و به تدریج با افزایش سن زنبور مقدار آن بیشتر می شود و در سن ۱۹-۱۶ روزگی که کیسه زهر کاملاً پر می شود، ترشح آن متوقف می گردد. زنبور کارگر در این وظیفه محافظت از کلنی را برعهده دارد و دارای حداکثر تولید زهر است. کیسه زهر زنبوران کارگر در فصل تابستان نسبت به فصل زمستان زودتر از زهر پر می شود؛ به طوری که در فصل تابستان ۲۰-۱۶ روز پس از تولد و در فصل زمستان ۴ الی ۵ روز دیرتر کیسه زهر پر می شود. بره موم (صمغ یا چسب زنبور):

ماده خمیری و چسبناکی است که معمولاً توسط زنبوران کارگر دارای بیش از سه هفته سن در ساعات اولیه صبح جمع آوری و زنبورهای جوان تولید کننده موم (۱۸-۱۳ روزگی) داخل کلنی با ترکیب آن ها با موم و مواد مترشحه خود، بره موم تولید می کنند. این ماده ممکن است از پوست درختان (مانند درختان کاج و سایر سوزنی برگان) و یا از جوانه (مانند درختان تبریزی) ترشح شود. از کاربردهای بره موم در کندو می توان به این موارد اشاره کرد: کوچک کردن دریچه پرواز، چسباندن محل اتصال قاب های کندو به یکدیگر، مسدود کردن منافذ باز اطراف کندو، ضد عفونی و جلا دادن سطح داخلی سلول های شان و مومیایی کردن موجود خارجی (آفات و دشمنان) نسبتاً بزرگ. میانگین تولید بره موم در یک کلنی بسته به عوامل محیطی، نژاد زنبور و روش جمع آوری از ۵ تا ۳۰۰ گرم متغیر است.

زمان برداشت عسل و سایر فرآورده های زنبور عسل:

زمان برداشت عسل: به عواملی چون شرایط اقلیمی، نوع گیاهان شهدزا و میزان فراوانی آن ها، طول دوره شهددهی، میزان جریان شهد در طبیعت، میزان ذخیره عسل در کندوها بستگی دارد. در مناطقی که رطوبت بالایی وجود دارد، زنبورها زمان انرژی بیشتری را برای کاهش رطوبت شهد و تبدیل آن به عسل سپری می کنند و سپس سطح سلول های حاوی عسل را با لایه نازکی از موم می پوشانند که به آن عسل رسیده و قابل برداشت گفته می شود. بنابراین زمان برداشت زمانی است که شان های ذخیره عسل رسیده باشند. جهت تشخیص عسل رسیده از عسل نارس باید به سرپوش سلول های حاوی عسل دقت کرد؛ چنانچه یک سوم شان عسل دارای سرپوش باشد، می توان آن را برداشت کرد. زمانی که به عسل نارس ذخیره شده در سلول های شان ضربه ای وارد شود، عسل از سلول ها به بیرون پرتاب می شود.

در مواقعی که طول دوره شهد در منطقه طولانی شده و در نتیجه میزان ذخیره عسل در کندو افزایش یافته است، لازم است هر ۱۰ تا ۱۵ روز اقدام به برداشت عسل از کندو کرد، اما چنانچه طول دوره شهددهی کوتاه باشد می توان عسل را چند روز قبل از پایان جریان شهد، هنگامی که زنبورها سرگرم آوردن شهد هستند، برداشت نمود تا از غارت ذخیره کلنی ها جلوگیری شود. بهترین زمان برای برداشت عسل اوایل صبح است؛ زیرا عسل های ناری (شهد) که در طول روز زنبورها در سلول ها ذخیره می کنند، سبب کاهش کیفیت عسل تولیدی می شود .

جهت برداشت گرده باید به میزان گرده و جریان اصلی شهد در منطقه توجه داشت. بعضی از زنبورداران قبل و بعد از شروع جریان اصلی شهد اقدام به گرده گیری می کنند در صورتی که گروهی دیگر در طول فصل رویش گل ها چندین بار عمل گرده گیری را انجام می دهند. ممکن است زنبودار به طور مداوم از چند کندوی خود گرده گیری کرده و در آخر فصل این کندوها را با سایر کندوها ادغام کند.

استفاده از تله گرد گیر در دوره اصلی تولید عسل مجاز نبوده و باید زمانی صورت گیرد که هر کلنی بتواند حداقل روزانه ۱۰۰ گرم گرده جمع آوری کند.

زمان استخراج و ذوب موم:

از هر شان حداکثر تا سه سال می توان در کندو استفاده کرد؛ بنابراین هر سال حدود ۳۳٪ از شان های موجود در همه کندوهای زنبورستان باید تعویض، ذوب و تصفیه گشته و در بهار به وسیله صفح موم آجدار جانشین شوند. زمان برداشت ژله رویال:

برداشت ژله رویال در اوایل فروردین و افزایش جمعیت کندو صورت می گیرد. هر زمان که گرده گل در طبیعت وجود داشته باشد، تولید ژله رویال هم امکان پذیر است.

زمان برداشت زهر زنبور عسل:

بهترین زمان برداشت هنگام فراوانی گرده و شهد در طبیعت است.

زمان برداشت بره موم :

در شرایط عادی زنبورها با سرد شدن هوا و به خصوص در فصل پاییز بره موم بیشتری جمع آوری می کنند .

بررسی کلنی ها قبل از برداشت محصول:

قبل از برداشت محصول باید از طریق بازدید بیرونی و داخلی کلنی به سلامت آن، مقدار تقریبی عسل، گرده، موم و بره موم موجود در هر کلنی پی برد و با توجه به آن برای برداشت محصول تصمیم گیری کرد.

آماده کردن کلنی ها برای برداشت عسل و جمع آوری گرده:

جدا نمودن منطقه پرورش نوزادان از محل ذخیره سزی عسل سبب افزایش کیفیت عسل می شود؛ زیرا در هنگام اکستراکتور کردن شان ها، نوزادان از داخل سلول ها خارج و با عسل مخلوط شده و کیفیت آن را کاهش می دهند که برای این منظور از شبکه مانع ملکه استفاده می شود.

برای ذخیره سازی عسل در طبقات می توان شان های کم عمق (نیم قاب) و نیم طبق را جایگزین شان های معمولی و طبق استاندارد کرد. استفاده از نیم طبق سبب سهولت در انتقال شان های عسل و استخراج آن شده و ملکه نیز برای تخم گذاری به طبقات بالایی نخواهد رفت.

برای برداشت عسل و گرده باید فقط آن مقدار را که مازاد بر نیاز کلنی است، برداشت شود. برای این منظور باید به وضعیت جریان شهد و گرده در منطقه، مدت زمان باقی مانده تا زمستان، مقدار مصرف عسل و گرده کلنی تا زمستان توجه داشت. روش های برداشت شان عسل از کندو:

(الف) تکان دادن و برس زدن: از روش های اولیه بوده، نیاز به وقت و انرژی زیاد دارد و می تواند موجب تحریک رفتار غارت گری زنبورها شود. در این روش پس از دود دادن و برداشتن شان های حاوی عسل آن ها را تکان داده و با استفاده از برس مخصوص سطح شان را عاری از زنبور کرده و در نهایت شان های عسل را به داخل کندو یا طبق خالی منقل می کنند .

(ب) دریچه یک طرفه: صرفاً اجازه عبور یک طرفه به زنبورها می دهد و معمولاً برای جدا کردن زنبورها از روی شان های حاوی عسل واقع در طبقات به کار می رود. بهتر است در مناطقی که درجه حرارت هوا خیلی بالا نیست، استفاده شود تا سبب ذوب شدن شان های عسل نشود.

(ج) مواد شیمیایی دورکننده: در سال های اخیر به کار می روند. برای مصرف این مواد معمولاً از قاب چوبی مخصوصی به نام تخته اسید که ابعاد آن به اندازه سطح فوقانی کندو و ضخامت آن حدود ۲/۵ سانتی متر، استفاده می شود. سطح این قاب به وسیله شبکه توری با منافذ ریز حاوی چند لایه پارچه صافی یا کتان پوشانده می شود و در زمان بردشات عسل، مواد شیمیایی دورکننده (مانند اسید کربولیک ۵۰٪ و بنزالدهید) را در سطح پارچه قاب اسید اسپری کرده که باعث پایین رفتن و دور شدن زنبورها از روی شان های عسل خواهد شد.

لازم است پس از مصرف مواد شیمیایی دورکننده، طبقات و شان های عسل هوا داده شوند تا از آلوده شدن شان ها و عسل جلوگیری شود.

(د) استفاده از جریان هوا: از جریان هوا با حجم زیاد و فشار کم برای جدا و دور کردن زنبورها از شان های عسل استفاده می شود و برای این منظور ماشین های مولد باد که عمل معکوس جارو برقی را انجام می دهند، کاربرد دارند. سر و صدای زیاد در این روش می تواند سبب ناراحتی زنبوردار شود.

در صورتی که در جریان برداشت عسل رفتار غارت گیری مشاهده شود، باید عملیات برداشت را متوقف کرد. همچنین باید طبق خالی مورد استفاده فاقد هر گونه شکستگی، شکاف و منافذ باشد، زیرا زنبوران بلافاصله محل ذخیره سازی شان های عسل را شناسایی کرده و برای غارت آن هجوم می آورند.

استخراج عسل:

پس از برداشت شان های عسل باید آن ها را به اتاق اکستراکتور منتقل کرده و پس از درپوش برداری آن ها را در دستگاه اکستراکتور که با استفاده از نیروی گریز از مرکز کار می کند، قرار می دهند .

درپوش برداری شان های عسل:

معمولاً عسل رسیده در سلول های شان با لایه نازکی از موم پوشیده می شود و لازم است برای استخراج عسل از این شان ها اقدام به پولک برداری آن ها کرد. برای این کار از چنگال و کاردهای مخصوص استفاده می شود .

جهت انجام پولک تراشی ابتدا شان را روی پایه ای به نام خرک از قسمت پهلوی قرار داده به طوری که نسبت به شخص عمل کننده زاویه حدود ۳۰ درجه را تشکیل دهد، سپس اقدام به پولک تراشی آن می کنند. عمق بریدن موم نباید از سطح زه وار فوقانی قاب پایین تر رود. هر دو طرف شان را باید پولک تراشی نمود .

استخراج عسل با اکستراکتور:

این دستگاه دارای مخزن استوانه ای از جنس گالوانیزه یا استیل است که در داخل آن زنبیل مخصوصی به اشکال مختلف حول محور عمودی می چرخد. شان ها را باید پس از پولک تراشی در اکستراکتور قرار داده و به چرخش درآورد و پس از جمع شدن عسل در ته مخزن اکستراکتور آن را برداشت نمود .

نکات قابل توجه در استخراج عسل به وسیله اکستراکتور :

(الف) شان های هم وزن را روبروی یکدیگر قرار داده تا از حرکت غیرضروری دستگاه جلوگیری شود.

(ب) ابتدا با سرعت کم چرخش دستگاه را شروع کرده و سپس به تدریج آن را افزایش دهید. برای متوقف کردن دستگاه نیز به تدریج آن را کاهش دهید.

(ج) پس از استخراج عسل از یک طرف شان، طرف دیگر آن را تخلیه کنید.

جهت تفکیک و تصفیه عسل از درپوش های مومی برداشت شده از شان های عسل روش های مختلفی وجود دارد. یکی از ساده ترین روش ها ریختن درپوش های مومی درون یک مخزن صافی است که به تدریج عسل از طریق شبکه صافی به داخل مخزن ریخته و در آن جمع می شود.

تصفیه عسل:

جهت جداسازی ذرات موم، پوسته های لاروها و شفیره ها، دانه های گرده، حباب های هوا و سایر ناخالصی ها باید عسل را تصفیه کرد تا خلوص و کیفیت آن افزایش یابد. بهترین زمان برای صاف کردن عسل بلافاصله پس از استخراج از شان است؛ زیرا عسل هنوز مایع و گرم است. روش تصفیه عسل به حجم عسل استخراج شده بستگی دارد. ساده ترین راه صاف و خالص کردن عسل برای تولید کننده ها در مقیاس کوچک، ریختن عسل درون تانک یا مخزنی ثابت و آرام است که با گذشت زمان ناخالصی های درون عسل به سطح آن آمده و می توان از طریق شیر خروجی تعبیه شده در زیر تانک، عسل خالص را استخراج کرد. در صورتی که تولید کننده های بزرگ باید عسل را با استفاده از تانک های مخصوص مجهز به شبکه ها و پارچه های صافی، تصفیه کنند.

زنبور عسل در جریان تبدیل شهد به عسل میزان رطوبت آن را از حدود ۶۰٪ به حدود ۲۰٪ و کمتر کاهش می دهد. رطوبت استاندارد عسل کمتر از ۱۸٪ می باشد. پس از بسته بندی عسل باید درپوش ظروف عسل را محکم بست زیرا عسل رطوبت را جذب می کند و در نتیجه تخمیر (ترش) می شود.

جمع آوری و استخراج گرده:

برای این منظور از تله گرده گیر در ورودی دریاچه کندو استفاده می شود. بر روی این تله شبکه ای با سوراخ های مدور وجود دارد که زنبورهای کلرگر به سختی از آن عبور می کنند و بنابراین دانه های گرده چسبیده به پاهای آن ها در هنگام عبور از این شبکه از پاها جدا شده و در داخل مخزن زیر تله جمع آوری می شود. از تله گرده گیر باید زمانی استفاده شود که گیاهان گرده زا در منطقه پرواز زنبورها فراوان باشند. در ضمن نباید از به مدت طولانی از تله های گرده گیر استفاده شود؛ زیرا ممکن است زنبورها نتوانند نیاز کلنی به گرده گل را تأمین کنند. تله های گرده گیری مناسب هستند که حدود ۶۰٪ گرده حمل شده توسط زنبورهای کلرگر را از پاهای آن ها جدا کنند. بهتر است عمل جمع آوری گرده های داخل تله ها در هنگام غروب هر روز صورت گیرد.

تمیز کردن گرده: جهت تمیز کردن گرده از مواد زائد (مانند قطعات زنبور عسل) باید آن را تمیز کرد که استفاده از پنکه یکی از روش های آن است.

روش تولید و جمع آوری ژله رویال :

الف) روش های طبیعی: از کلنی هایی که شرایط لازم برای تکثیر و بچه دهی را دارند و قادر به تولید تعداد زیادی شاخون (سلول های ملکه) هستند، می توان در روز سوم بعد از تشکیل، ژله نسبتاً زیادی جمع آوری کرد. بعد از بسته شاخون ها به تدریج ژله درون آن حالت ژلاتینی و سفت پیدا می کند. در مناطق معتدل در اواسط بهار و در مناطق قشلاقی و گرمسیری در اوایل اسفندماه کلنی هایی که دارای جمعیت زیادی از زنبوران کلرگر جوان هستند، اگر به هر علتی ملکه خود را از دست بدهند بلافاصله اقدام به ایجاد شاخون های زیادی با ذخایر ژله رویال فراوان خواهند کرد؛ زیرا زنبوران کلرگر جوان از روز ۱۲-۳ روز بعد از تولد از طریق غدد شیری و آرواره های خود ژله رویال ترشح می کنند که در تغذیه لاروهای ملکه (سایر لاروها زنبور عسل به نسبت کمتر) استفاده می شود. زنبوردار می تواند پس از خراب کردن شاخون های سه الی چهار روزه با قاشق ژله رویال موجود را جمع آوری کند. کلنی های قوی در زمان بچه دهی و به هنگام یتیم شدن (از دست دادن ملکه) منبعی از تولید ژله رویال هستند.

ب) روش های مصنوعی: در واحدهای پرورش ملکه می توان هم زمان با تولید ملکه به تولید ژله رویال و جمع آوری آن اقدام کرد. برای این منظور بعد از پیوند زدن (انتقال لاروهای جوان به داخل فنجانک ها یا سلول های ملکه مصنوعی)، لاروها به کندوهای شروع کننده (کلنی های فاقد ملکه) انتقال داده می شوند و پس از یک روز از انجام پیوند، می توان از پذیرش و یا عدم پذیرش لاروها مطلع شد. در صورت پذیرفته شدن لاروها توسط کلنی، ته و کف فنجانک ها به تدریج از ژله رویال پر می شود و سه روز پس از پیوند زدن، مقدار ژله رویال به حداکثر می رسد که می توان آن را با استفاده از وسایل مخصوص (قاشق

های چوبی یا فلزی و دستگاه های مکند و یا سرنگ) استخراج و جمع آوری کرد. برای تهیه یک کیلوگرم ژله رویال به حدود ۲۵۰۰ سلول ملکه نیاز است. ژله های استخراج شده را باید پس از صاف کردن به وسیله پارچه های صافی بسیار ریز در ظروف شیشه ای تیره رنگ در بسته ریخت و در یخچال یا فریزر نگهداری کرد. یک کلنی با مدیریت خوب می تواند طی یک فصل ۵ تا ۶ ماهه حدود ۵۰۰ گرم ژله رویال تولید کند.

تخم یک کارگر در صورتی به ملکه تبدیل می شود که در شاخون قرار گیرد و فقط از ژله رویال تغذیه کند. به عمل انتقال لاروهای تازه تغریخ شده کارگرها به شاخون ها، پیوندزدن گفته می شود.

استخراج زهر :

یکی از روش های استخراج زهر زنبورعسل استفاده از شوک های الکتریکی برای تحریک زنبورهای کارگر به نیش زدن از طریق تورهای سیمی فلزی است. در پشت این سیم ها پوشش نایلونی و یا یک ورقه پلاستیکی نازک مقاوم در برابر نیش زنبور و مخزنی از جنس شیشه برای جمع آوری زهر قرار دارد. شوک الکتریکی، معمولاً با جریان مستقیم و با ولتاژ ۱۲-۳۰ ولت، به صورت چرخه ۳ ثانیه برقراری و ۷ ثانیه استراحت به مدت ۵ دقیقه انجام می شود. این عمل را می توان سه بار در روز، با فاصله ۳ روز استراحت و به مدت ۳ هفته تکرار کرد.

زنبورها پس از دریافت شوک، زهر خود را روی صفحه شیشه ای می ریزند و سپس زهر خشک شده از روی صفحه تراشیده می شود. زنبورهای عسل حتی با نیش زدن مکرر نیز تمام کیسه زهر خود را دفع نمی کنند؛ از این رو جهت تولید یک گرم زهر نیاز به ۲۰ کلنی زنبورعسل (یک میلیون عمل نیش زدن) می باشد.

زهر زنبورعسل به دلیل داشتن ماده ای به نام آپامین در بهبود عملکرد مغز، قدرت یادگیری و قدرت حافظه مؤثر است.

روش جمع آوری و استخراج بره موم:

در روش سنتی، بره موم را با استفاده از تراشیدن از دهانه کندو، دیواره ها، فاصله بین قاب ها و پوشش روی شان ها جمع آوری می کنند. در این روش امکان آلودگی بره موم به ذرات چوب، رنگ، موم و... وجود دارد. اما در تولید صنعتی از روش های مختلفی استفاده می شود:

(الف) شبکه یا پوشش داخل کلنی: رایج ترین و بهترین روش جمع آوری بره موم، گذاشتن پوشش توری، برزنتی یا فیبری روی قاب ها، به عنوان جایگزین کف کندو، نزدیک دیواره های جانبی کلنی ها و یا استفاده از شبکه های پلاستیکی قابل تعویض است. جهت جدا کردن و استخراج بره موم لازم است پوشش یا شبکه را به مدت ۱-۲ روز داخل یخچال یا فریزر گذاشت تا بره موم، کاملاً منجمد و با برس جدا شود.

(ب) تخته شیاردار (تله رولندبل): تخته شیاردار و متحرکی است به ابعاد ۴۰×۱۰ سانتی متر که معمولاً به وسیله گیره در بدنه طبقه کندو تعبیه شده و زنبورها به دلیل جلوگیری از ورود سرما و نور شیارهای آن را با بره موم پر می کنند. شیارهای این تخته را می توان به راحتی پس از پر شدن با بره موم و بدون باز کردن درب کندو برداشت و تله دیگری را جایگزین آن کرد.

(ج) تله بره موم (دریچه ورودی کاذب):

روشی است که مشابه تله گرده گیر بوده و به شکل جعبه ای مکعب مستطیل است با شاخک هایی در طرفین که این شاخک ها محل نصب جعبه کاذب در جلوی دریچه پرواز کندو می باشد. زنبور عسل در فصول سرما برای جلوگیری از ورود سرما و یا دشمنان طبیعی اقدام به مسدود کردن یا تنگ کردن دریچه ورودی می کند. تولید بره موم بدون باز کردن درب کندو از مهم ترین مزیت های این روش است.

استخراج و تصفیه موم زنبور عسل:

اولین مرحله فراوری موم، استخراج موم است و از سه منبع شان های شکسته و هرزباف، درپوش سلول های شان و شان های قدیمی به دست می آید. بهتر است شان های قدیمی و کهنه را که کیفیت پایینی دارند از موم ها و شان های روشن جدا شوند و سپس موم های کهنه و سیاه را رنگ بری کرد. از روش های خالص سازی موم می توان به ذوب موم با نور خورشید، جوشاندن در آب، استفاده از بخار آب، فشردن موم های حرارت دیده با تخته پرس و سانتریفوژ اشاره کرد. معمولاً ساده ترین روش جوشاندن موم در آب و برای راندمان بیشتر استفاده از تخته پرس های مخصوص است. قبل از حرارت دادن و ذوب کردن موم باید از نبود عسل در موم اطمینان حاصل کرد؛ زیرا در این صورت بعد از تصفیه، ذرات موم به هم نچسبیده و مثل ذرات شن از هم جدا خواهند ماند و به شکل قالب در نمی آیند که در این صورت باید موم ها در آب با دمای ۴۵ درجه سانتی گراد قرار داده و سپس با دست شست و شو کرد تا تمام عسل آن خارج شود. هنگام حرارت دادن و ذوب کردن موم دما نباید بیشتر از ۸۵ درجه سانتی گراد بیشتر شود زیرا در این صورت رنگ موم تغییر می کند. برای ذوب موم باید از ظروف و مخازن از جنس استیل ضدزنگ، گالوانیزه یا آلومینیوم استفاده کرد. استفاده از ظروف از جنس آهن، برنج، نیکل، روی یا مس سبب واکنش شیمیایی موم با این فلزات و تغییر رنگ آن می شود.

دو روش استخراج و تصفیه موم عبارتند از:

الف) استخراج خورشیدی: دمای ۷۰-۶۸ درجه سانتی گراد نیاز است تا موم به آسانی در موم ذوب کن خورشیدی ذوب شود. در موم ذوب کن خورشیدی موم با بهترین کیفیت به دست می آید. این روش عمدتاً برای ذوب کردن درپوش سلول ها، شان های هرزباف و جدید کاربرد دارد و برای شان های قدیمی مؤثر نیست. از معایب آن عدم کارایی در هوای ابری یا نور ضعیف است.

ب) استخراج با استفاده از آب داغ یا بخار آب: برای ذوب کردن موم استفاده از آب جوش نسبت به بخار آب ترجیح داده می شود زیرا بخار آب مستقیم سبب صابونی شدن موم به مقدار کم می شود. در این روش ها ابتدا باید همه شان ها در یک کیسه کنفی قرار گرفته و دهانه کیسه خیلی محکم بسته شود و سپس کیسه را داخل یک دیگ بزرگ آب داغ قرار داد. در این حالت موم به دلیل سبکی نسبت به آب از میان کف خارج شده و به سطح آب می آید. این روش بازدهی بالایی ندارد. جهت افزایش بازدهی این روش باید با استفاده از حرارت و فشار موم های باقی مانده در شان را جدا کرد. در تمام روش های تصفیه موم احتیاج به ذوب کردن موم است؛ از این رو باید مراقب قابل اشتعال بودن موم بود.

جمع آوری و استخراج گرده: گرده نباید در معرض جذب رطوبت، بوهای نامطبوع محیط و دمای بیش از ۴۵-۴۰ درجه سانتی گراد قرار گرفته و همچنین از مناطق دارای کارخانه های صنعتی آلاینده یا محیط آلوده به آفت کش ها نباید گرده جمع آوری شود.

نگهداری و انبار کردن شان های عسل قبل و بعد از استخراج:

پس از خارج کردن شان های عسل از کندوها باید در اسرع وقت نسبت به استخراج عسل از آن ها اقدام کرد، زیرا ممکن است عسل ذخیره شده در آن ها متبلور شود یا رطوبت هوا را جذب کرده و تخمیر شده و یا بالعکس با از دست دادن رطوبت خود، بیش از حد سفت و غلیظ شود. همچنین احتمال حمله آفات به خصوص کرم موم خوار نیز وجود دارد. پس از استخراج عسل از شان ها باید آن ها را به کندوها منتقل کرده و یا پس از تمیز و خشک کردن در انبار ذخیره کرد؛ زیرا در غیر این صورت ممکن است عسل باقی مانده در شان ها متبلور شده و در صورت استفاده مجدد برای کندوها در سال بعد باعث شرک زدن عسل شود. همچنین تمایل کرم موم خوار به این گونه شان ها بیشتر است .

اسپری کردن شان های عسل گیری شده با آب بهداشتی به منظور رقیق کردن عسل باقی مانده در حجره ها سبب تسهیل و تسریع عمل تمیز کردن شان ها توسط زنبور عسل می شود.

نگهداری و انبار کردن عسل:

عسل را پس از استخراج باید در دمای کمتر از ۱۰ درجه سانتی گراد (بهترین دما ۷-۱۲ درجه است) نگهداری کرد؛ زیرا در این صورت رنگ، عطر و طعم عسل پس از سال ها نیز تحت تأثیر قرار نخواهد گرفت. چنانچه عسل پس از بسته بندی در دمای ۲۲-۲۵ درجه سانتی گراد انبار شود تغییرات آن در سطح قابل قبول بوده و موجب از بین رفتن رنگ، طعم و کیفیت عسل نخواهد شد.

به دلیل اینکه عسل به سرعت بوها را به خود جذب می کند، بنابراین نباید آن را نزدیک موادی چون پارافین، قیر، بنزین، ماهی و دیگر مواد خوراکی دارای بو نگه داری کرد.

ظروف نگهداری عسل: عسل خاصیت اسیدی دارد و بنابراین باید برای نگهداری آن از ظروف مخصوصی مانند ظروف پلاستیکی استفاده کرد. ظروف پلاستیکی به دلیل شفاف یا روشن بودن، ارزان بودن، داشتن وزن سبک و پایداری کاربرد بیشتری در بسته بندی و نگهداری عسل دارند .

شرایط نگهداری موم:

از شرایط مهم نگهداری موم به صورت شان تازه می توان به تهویه مناسب، دمای کم، نور مناسب و استفاده از سموم مناسب اشاره کرد. استفاده از کاغذهای روزنامه در اطراف شان ها همراه با اسپری سموم، روش ساده ای برای جلوگیری از خسارت پروانه موم خوار است. استفاده از اسید استیک (سرکه) به صورت اسپری نیز سبب از بین بردن تخم و لارو پروانه موم خوار می شود .

ذوب کردن، خالص کردن و به صورت قالب درآوردن موم، بهترین روش نگهداری موم برای مدت طولانی است و در این صورت موم مورد حمله پروانه موم خوار قرار نخواهد گرفت.

نگهداری و ذخیره گرده:

گرده جمع آوری شده اغلب دارای بیش از ۲۵٪ رطوبت است که باید برای نگهداری و مصرف آن در بلند مدت حتماً آن را خشک کرد. در غیر این صورت ارزش غذایی آن کاهش می یابد. رطوبت گرده باید کمتر از ۱۰٪ باشد تا کپک نزده و از رشد باکتری ها و فساد آن جلوگیری شود.

نکات مورد توجه در خشک کردن گرده :

(الف) خشک کردن گرده در معرض نور خورشید سبب تغییر رنگ آن به قهوه ای روشن (یکنواخت) می شود و از این رو می توان نتیجه گرفت رنگ قهوه ای یکنواخت گرده نشانه خشک شدن گرده در معرض نور خورشید است.

(ب) جهت رطوبت گیری گرده ها می توان آن ها را در فریزر گذاشت و یا از لامپ ۲۰ وات بر روی جعبه گرده خشک کن استفاده کرد. این لامپ معمولاً تا حدود ۴۵-۴۵ درجه سانتی گراد گرما تولید می کند و برای خشک کردن گرده ها مناسب است. اما بهترین روش استفاده از دستگاه خشک کن و رعایت تنظیم دمای ۴۵ درجه سانتی گراد و زمان خشک کردن است.

شرایط نگهداری گرده گل: نگهداری گرده تازه در شرایط محیطی به مدت چند روز، سبب کاهش کیفیت آن می شود ولی اگر در فریزر نگهداری شود تا یک ماه قابل استفاده است. همچنین گرده های خشک شده (با رطوبت کمتر از ۱۰٪ و حرارت ۴۵ درجه سانتی گراد) را می توان در خارج از نور خورشید و شرایط معمولی به مدت چند ماه، در یخچال به مدت یک سال و در فریزر به مدت چند سال نگهداری کرد. نگهداری گرده در ظروف شیشه ای تیره یا در مکان های خنک و تاریک توصیه می شود. نگهداری و بسته بندی ژله رویال:

مواد مؤثر در ژله رویال به سرعت در مقابل نور، اکسیژن و طولانی بودن مدت نگهداری تجزیه می شود. بنابراین باید ژله رویال را بلافاصله پس از استخراج در ظروف شیشه ای کوچک و فاقد فضای هوایی دارای درپوش غیرفلزی (زیرا ژله رویال دارای خاصیت اسیدی است) ذخیره کرد و در یخچال (دمای ۵-۰ درجه سانتی گراد) بدون رطوبت یا نور قرار داد؛ در این صورت می توان ژله رویال را به مدت چند ماه نگهداری کرد. برای نگهداری طولانی مدت (تا دو سال) باید ژله رویال را در دمای ۱۸- درجه سانتی گراد منجمد کرد. ژله رویال را می توان در همان حالت تازگی با عسل مخلوط نمود (سه گرم ژله رویال و ۱۲۵ گرم عسل) و در ظروف شیشه ای نگهداری کرد.

شرایط نگهداری زهر زنبور عسل :

زهر به صورت تازه مایعی بی رنگ و شفاف است که زمانی که خشک می شود به پودر متمایل به قهوه ای روشن تبدیل می شود که باید آن را در ظروف شیشه ای تیره و کاملاً بسته نگهداری کرد. بهترین نوع زهر برای نگهداری و مصرف، شکل پودری و جامد آن است، زیرا در این حالت پایدار است. زهر خشک را می توان در یخچال حداکثر تا چند هفته و در فریزر تا چند ماه نگهداری کرد.

شرایط نگهداری بره موم:

بره موم نسبتاً پایدار بوده و در صورتی که به طور صحیح تا ۱۲ ماه نگهداری شود از فعالیت های ضدباکتریایی آن کاسته نمی شود. بره موم را باید در ظروف تمیز، بدون منفذ، سربسته و تیره یا در تاریکی با دمای کمتر از ۱۰-۱۲ درجه سانتی گراد و دور از گرمای زیاد و نور خورشید نگهداری کرد. جهت خشک و پودر کردن بره موم می توان از دستگاه خشک کن در خلأ استفاده کرد، در این صورت شرایط نگهداری و نیز مصرف آن آسان می شود. همچنین برای استفاده بهتر از خواص بره موم نیاز به عصاره گیری آن است. محلول دارای ۷۰٪ الکل، فعال ترین محلول برای عصاره گیری بره موم است.

"پایان"

