



دانشگاه پیام نور

پرورش زنبور عسل

دکتر تیمور تنها دکتر مختار فتحی دکتر احمد بغدادی

امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.

مقام معظم رهبری

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرنمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پر بار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد و رهبر معظم انقلاب اسلامی نیز از این وضعیت بارها اظهار گله و ناخشنودی نموده‌اند.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان، تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاورد انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام (ص) این است که «بخوان!» و در اولین

سوره‌ای که بر آن فرستاده‌ی عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد شده‌است: «اقْرَأْ وَ رَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران‌شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگاه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب

پیشگفتار..... یازده

فصل اول. اهمیت و تاریخچهٔ زنبورداری و نژادهای زنبور عسل..... ۱

هدف کلی..... ۱

هدفهای یادگیری..... ۱

مقدمه..... ۱

۱-۱ نقش زنبور عسل در گرده‌افشانی محصولات زراعی و باغی..... ۲

۱-۲ تاریخچهٔ زنبورداری در جهان..... ۳

۱-۳ تاریخچهٔ زنبورداری در ایران..... ۵

۱-۴ گونه‌ها و نژادهای زنبور عسل..... ۵

۱-۴-۱ زنبور عسل درشت..... ۶

۱-۴-۲ زنبور عسل ریز..... ۶

۱-۴-۳ زنبور عسل هندی..... ۷

۱-۴-۴ زنبور عسل معمولی..... ۷

خلاصهٔ فصل اول..... ۱۱

خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل اول..... ۱۲

خودآزمایی تشریحی فصل اول..... ۱۳

فصل دوم. تشریح ساختمان بدن زنبور عسل..... ۱۵

هدف کلی..... ۱۵

هدفهای یادگیری..... ۱۵

مقدمه..... ۱۵

۲-۱ ساختمان خارجی بدن زنبور عسل..... ۱۵

۱۶	۲-۱-۱ سر
۱۷	۲-۱-۲ سینه
۱۷	۲-۱-۳ شکم
۱۸	۲-۲ ساختمان داخلی بدن زنبور عسل
۱۸	۲-۲-۱ دستگاه گوارش
۲۰	۲-۲-۲ غده‌های مهم
۲۲	۲-۲-۳ دستگاه تولیدمثل ملکه و زنبور کارگر
۲۳	۲-۲-۴ دستگاه تولیدمثل زنبور نر
۲۴	خلاصه فصل دوم
۲۵	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم
۲۶	خودآزمایی تشریحی فصل دوم
۲۷	فصل سوم. زیست‌شناسی زنبور عسل
۲۷	هدف کلی
۲۷	هدف‌های یادگیری
۲۷	مقدمه
۲۸	۳-۱ ساکنان کندو
۲۸	۳-۱-۱ زنبور نر
۲۹	۳-۱-۲ زنبور کارگر
۳۲	۳-۱-۳ ملکه، تشخیص، پرورش و تغذیه آن در کندو
۴۴	۳-۲ تکثیر زنبور عسل
۴۴	۳-۲-۱ تکثیر (بچه) طبیعی
۴۷	۳-۲-۲ تکثیر (بچه) مصنوعی
۵۰	خلاصه فصل سوم
۵۲	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل سوم
۵۲	خودآزمایی تشریحی فصل سوم
۵۳	فصل چهارم. رفتارشناسی و احساسات زنبور عسل
۵۳	هدف کلی
۵۳	هدف‌های یادگیری
۵۳	مقدمه
۵۴	۴-۱ رفتار با زنبور عسل
۵۵	۴-۲ ذخیره‌کردن گرده گل توسط زنبور عسل
۵۶	۴-۳ رفتار زنبور عسل در دفاع از کندو
۵۸	۴-۴ رفتار غارتگری زنبور عسل
۵۹	۴-۴-۱ انواع غارت

۴-۲-۲ عوامل ایجادکننده غارت.....	۶۰
۴-۳-۳ پیشگیری از غارت در زنبورستان.....	۶۰
۴-۴-۴ چگونگی متوقف کردن غارت در کندو.....	۶۱
۴-۵ رفتار جهت یابی در زنبور عسل.....	۶۲
۴-۶ حرف زدن زنبور عسل و ارتباط با یکدیگر.....	۶۴
خلاصه فصل چهارم.....	۶۸
خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل چهارم.....	۶۹
خودآزمایی تشریحی فصل چهارم.....	۷۰
فصل پنجم. حواس شناسی زنبور عسل.....	۷۱
هدف کلی.....	۷۱
هدف‌های یادگیری.....	۷۱
مقدمه.....	۷۱
۵-۱ حواس زنبور عسل.....	۷۲
۵-۱-۱ حس بینایی زنبور عسل.....	۷۲
۵-۱-۲ حس بویایی زنبور عسل.....	۷۴
۵-۱-۳ حس چشایی زنبور عسل.....	۷۵
۵-۱-۴ حس دمای زنبور عسل.....	۷۶
۵-۱-۵ حس شنوایی زنبور عسل.....	۷۸
۵-۱-۶ حس لامسه زنبور عسل.....	۷۹
۵-۱-۷ حس زمان‌سنجی زنبور عسل.....	۷۹
خلاصه فصل پنجم.....	۸۱
خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل پنجم.....	۸۲
خودآزمایی تشریحی فصل پنجم.....	۸۳
فصل ششم. عوامل مهم در پرورش و مدیریت زنبور عسل.....	۸۵
هدف کلی.....	۸۵
هدف‌های یادگیری.....	۸۵
مقدمه.....	۸۵
۶-۱ عوامل مهم در پرورش زنبور عسل.....	۸۶
۶-۱-۱ فصل زنبورداری.....	۸۶
۶-۱-۲ بازدید کندو.....	۸۸
۶-۱-۳ افزایش جمعیت کندو.....	۹۰
۶-۱-۴ طبقه‌دادن کندو.....	۹۰
۶-۱-۵ ادغام کردن دو کندو.....	۹۲
۶-۱-۶ تهیه شناسنامه عملکرد برای کندو.....	۹۳

۹۴	خلاصه فصل ششم
۹۵	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل ششم
۹۶	خودآزمایی تشریحی فصل ششم
۹۷	فصل هفتم. تغذیه زنبور عسل
۹۷	هدف کلی
۹۷	هدف‌های یادگیری
۹۷	مقدمه
۹۸	۱-۷ تغذیه طبیعی
۹۸	۱-۷-۱ گرده گل
۱۰۰	۱-۷-۲ شهد گل
۱۰۲	۲-۷ تغذیه مصنوعی
۱۰۲	۲-۷-۱ گرده گل مصنوعی
۱۰۲	۲-۷-۲ شربت‌ها و غذاهای غیرآبکی زنبور عسل
۱۰۴	خلاصه فصل هفتم
۱۰۵	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل هفتم
۱۰۶	خودآزمایی تشریحی فصل هفتم
۱۰۷	فصل هشتم. تنش‌های محیطی مختلف در زندگی زنبور عسل
۱۰۷	هدف کلی
۱۰۷	هدف‌های یادگیری
۱۰۷	مقدمه
۱۰۷	۱-۸ مهاجرت کندوها
۱۰۸	۱-۸-۱ نکات لازم پیش از کوچ
۱۰۹	۱-۸-۲ نکات لازم حین کوچ
۱۰۹	۱-۸-۳ نکات لازم پس از کوچ
۱۰۹	۲-۸ استقرار کندوها
۱۱۲	۳-۸ زمستان‌گذرانی کندوها
۱۱۴	۳-۸-۱ ترکیب جمعیتی
۱۱۵	۳-۸-۲ مدیریت بیماری‌ها
۱۱۷	۴-۸ آثار سم‌پاشی نامطلوب بر زندگی زنبور عسل
۱۱۹	خلاصه فصل هشتم
۱۲۰	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل هشتم
۱۲۰	خودآزمایی تشریحی فصل هشتم

فصل نهم. بیماری‌ها، آفات و شکارچی‌های زنبور عسل.....	۱۲۱
هدف کلی.....	۱۲۱
هدف‌های یادگیری.....	۱۲۱
مقدمه.....	۱۲۱
۹-۱ بهداشت و بیماری در زنبور عسل.....	۱۲۲
۹-۱-۱ کتۀ واروا.....	۱۲۲
۹-۱-۲ کتۀ آکاراپیس وودی (آکارین) یا کتۀ لوله‌های تنفسی زنبور عسل.....	۱۲۵
۹-۱-۳ بیماری نوزما.....	۱۲۶
۹-۱-۴ شپش زنبور عسل.....	۱۲۸
۹-۱-۵ بیماری لوک آمریکایی.....	۱۲۹
۹-۱-۶ بیماری لوک اروپایی.....	۱۳۱
۹-۱-۷ کرم یا پروانه موم‌خوار.....	۱۳۲
۹-۱-۸ بیماری هم‌خونی (خویش‌آمیزی).....	۱۳۴
۹-۱-۹ دشمنان زنبور عسل.....	۱۳۵
خلاصۀ فصل نهم.....	۱۳۵
خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل نهم.....	۱۳۷
خودآزمایی تشریحی فصل نهم.....	۱۳۸
پاسخنامه خودآزمایی‌های چهارگزینه‌ای.....	۱۳۹
منابع.....	۱۴۱

پیشگفتار

(وَ أَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ)
(ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ
أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ)

(و خداوند به زنبور عسل وحی کرد که از کوه‌ها و درختان و سقف‌های بلند منزل گیرید) (سپس از میوه‌های شیرین و حلاوت و شهد گل‌های خوشبو تغذیه کنید و راه پروردگارتان را به اطاعت بپویند، آن‌گاه از درون آن‌ها شربتی شیرین به رنگ‌های مختلف بیرون آید که در آن شفای مردمان است و در این کار نیز نشانه قدرت خدا برای متفکران پیداست) (قرآن مجید سوره نحل آیات ۶۸-۶۹).

زندگی اجتماعی زنبور عسل و تولید منحصربه‌فرد آن، زنبور عسل را حشره‌ای با پشتکار فراوان و پرتولید مطرح می‌کند. تولیداتی که گاه از آن به‌عنوان دارو هم یاد می‌شود. عسل، نخستین ماده غذایی شیرینی بود که انسان‌های نخستین، از کندوهای طبیعی در شکاف درختان و لابه‌لای صخره‌ها و کوه‌ها برداشت می‌کردند. ارزش زنبور عسل و نقش آن در گرده‌افشانی و بارورساختن محصولات کشاورزی و گونه‌های مختلف گیاهان زراعی و باغی و مرتعی و همچنین کاربردهای فراوان محصولات آن مانند عسل، موم، بره‌موم، ژل سلطنتی، گرده و زهر به‌عنوان مواد خوراکی، دارویی، آرایشی و بهداشتی در سطوح مختلف تولید و مصرف خانگی و صنعتی برای همگان شناخته‌شده‌است.

مطالعه در زندگی شگفت‌انگیز زنبور عسل، حشره‌ای که با همه کوچکی شاهکار بزرگ خلقت است، ما را به وجود و عظمت آفریدگاری دانا و توانا راهنمایی می‌کند،

زیرا هیچ عقلی نمی‌پذیرد که این همه عجایب و شگفتی، زائیده تصادف و طبیعت بی‌فکر و اراده باشد. هرچند طول و عرض مکان زندگی زنبور عسل از نیم‌متر تجاوز نمی‌کند، ولی شهری است با شگفتی‌های حیرت‌انگیز که هزاران سکنه دارد. عده بسیاری از زنبورهای کارگر، مأمور جمع‌آوری شهد گل‌ها و شکوفه‌ها هستند. وقتی یکی از آن‌ها به نقطه پرگلی دست می‌یابد، به کندو بازمی‌گردد، سایر کارگرها را خبر می‌کند، سپس جمع کثیری به سوی گل‌ها سرازیر می‌شوند، به نوشیدن شهد گل‌ها می‌پردازند، آن‌گاه به سوی کندو بازمی‌گردند و پس از رسیدن به کندو، شهدهایی را که مکیده‌اند، تحویل می‌دهند.

پس از تحویل، دوباره به صحرا می‌روند و این رفت‌وآمد مرتب ادامه دارد. هر زنبور عسل، به اندازه ده برابر وزنش، شهد به کندو می‌برد و هر نیم کیلو عسل، نتیجهٔ چهل هزار مرتبه رفت‌وآمد یک زنبور عسل است. عسل ماده‌ای سرشار از ویتامین‌های مختلف، املاح معدنی، پروتئین‌ها و قند است که هیچ‌گاه فاسد نمی‌شود. همچنین از بین‌برندهٔ میکروب‌هاست، در هضم غذا بسیار مؤثر و درمان‌کنندهٔ بسیاری از بیماری‌هاست.

فصل اول

اهمیت و تاریخچه زنبورداری و نژادهای زنبور عسل

هدف کلی

آشنایی با نقش مفید زنبور عسل در کشاورزی و محیط زیست، تاریخچه زنبورداری در جهان و ایران و آشنایی با نژادهای زنبور عسل موجود در جهان و ایران

هدفهای یادگیری

پس از پایان این فصل، از دانشجو انتظار می رود که بتواند:

۱. نقش زنبور عسل در محیط زیست را شرح دهد.
۲. نقش زنبور عسل را در گرده افشانی و بارور کردن درختان توضیح دهد.
۳. نقش زنبور عسل را در افزایش کمی و کیفی میوه درختان و سایر گیاهان توضیح دهد.
۴. تاریخچه زنبورداری در ایران و جهان را بیان کند.
۵. نژادها و گونه های زنبور عسل موجود در جهان و ایران را شناسایی کند.
۶. خصوصیات هر کدام از نژادها و گونه های زنبور عسل را شرح دهد.
۷. خصوصیات یک نژاد خوب زنبور عسل را بیان کند.

مقدمه

زنبور عسل در ایران و بعضی از کشورها، بیشتر به سبب تولید عسل و احیاناً موم نگهداری می شود. حال آنکه در کشورهای اروپایی و آمریکا، زنبور عسل بیشتر به دلیل گرده افشانی و استفاده از محصولات آن پرورش داده می شود.

۱-۱ نقش زنبور عسل در گرده‌افشانی محصولات زراعی و باغی

در بیشتر گیاهان گل‌دار، گرده‌افشانی به صورت غیرمستقیم است و به وسیله باد، حشرات، انسان و غیره انجام می‌شود. ثابت شده است که سهم زنبور عسل، در این نوع گرده‌افشانی، بالغ بر ۹۰ درصد است. اهمیت فراورده‌های خارجی کندو (بذر و میوه) به مراتب بیشتر از ارزش محصولات داخلی کندو (عسل و موم و ...) است. با اینکه حشرات گرده‌افشان زیادند، ولی حشره‌ای که می‌تواند گرده‌گیری را به بیشترین مقدار و در اوج دقت انجام دهد، زنبور عسل است.

نقش زنبور عسل در گرده‌افشانی، به اندازه‌ای مهم است که کشاورزها و باغدارها، ۲۵ برابر بیشتر از خود زنبوردارها، از وجود زنبور عسل سودمی‌برند. بدین معنی که اگر زنبورداری از چند کلنی، ۱۰۰۰ ریال عسل و موم استفاده کند، یک باغدار یا کشاورز با استفاده از همان چند کلنی حدود ۲۵۰۰۰ ریال سود خواهد برد. یکی از امتیازات زنبور عسل نسبت به حشرات گرده‌افشان دیگر، در وفاداری او به گل است (در اصطلاح، دارای ثابت گلی است)، زنبور عسل به سوی گل‌ها پرواز کرد اگر اولین گل در دسترس، گل درخت زردآلو بود، تا ممکن باشد در همان پرواز فقط از گل درخت زردآلو استفاده خواهد کرد و روی گل دیگری نخواهد نشست. به علاوه، به محض برگشت به کندو، با رقص‌های ویژه، زنبورهای دیگر را به آن منطقه هدایت خواهد کرد و این زنبورها با وجود گل مزبور، روی گل دیگری نخواهند نشست و گرده‌افشانی همان نوع گل، به اوج خود خواهد رسید. بدین معنی که گرده هر نوع گلی، بر روی مادگی همان نوع گل، انتقال می‌یابد، سایر حشرات گرده‌افشان فاقد این خاصیت هستند. آزمایش‌های متعدد نشان داده است که درختان میوه، به علت چسبناک بودن گرده‌ها، بیش از همه نباتات دیگر نیاز به گرده‌افشانی توسط زنبور عسل دارند. جدول (۱-۱) نتایج تحقیقات دانشمندان را در باغ‌ها و مزارع مورد آزمایش در شرایط یکسان نشان می‌دهد (اسماعیلی و صحراگرد، ۱۳۷۰).

زنبور عسل نه تنها بر کمیت محصولات باغی و زراعی اثر بارزی دارد، بلکه در کیفیت آن نیز تأثیر چشمگیری دارد و به همین سبب، در کشورهای موقی همه‌ساله باغدارها و کشاورزها، کندوهای زنبور عسل را اجاره کرده، در باغ‌ها و مزارع خود مستقر می‌کنند.

جدول ۱-۱. تأثیر گرده افشانی درختان به کمک زنبور عسل بر مقدار تولید میوه

نوع باغ	بدون زنبور عسل	با زنبور عسل
درخت گیلاس	۱۵ تن محصول در هکتار	۵۲ تن محصول در هکتار
درخت سیب	۵ تن محصول در هکتار	۵۰ تن محصول در هکتار
درخت گلابی	۶ تن محصول در هکتار	۸۰ تن محصول در هکتار
مزرعه آفتابگردان	۷۰ درصد دانه پوک	۳۰ درصد دانه پوک
مزرعه پنبه		افزایش ۲۵ درصدی در تولید تخم
مزرعه کلم		افزایش ۵۳ درصدی در تولید
مزرعه حبوبات		افزایش چندبرابری تولید

از آنجاکه حفظ بقا و ازدیاد نسل بیشتر گیاهان گل دار، به وسیله عمل گرده افشانی صورت می گیرد، اگر از باروری یک نوع گیاه جلوگیری شود، گل های آن گیاه، هرگز به دانه و میوه تبدیل نمی شوند و نسل آن گیاه از بین خواهد رفت. با از بین رفتن نسل گیاهی در یک منطقه، به همان اندازه نیز خاک پوشش گیاهی و مقاومت خود را در مقابل ریزش باران و وزش باد از دست خواهد داد و مواد کلوییدی را که در به هم پیوستن ذرات خاک و همچنین در رشد گیاهی مؤثرند، شسته و از بین خواهد برد و در نتیجه، فرسایش خاک صورت خواهد گرفت. شدت فرسایش به ویژه در مناطقی با آب و هوای خشک مثل ایران، سبب می شود که باد نیز این خاک ها را از طرفی به طرف دیگر انتقال دهد و شن های روان را به وجود آورد. در نتیجه، مقدار هوموسی که باید مواد غذایی مورد نیاز برای انسان و حیوان، از آن تولید شود، از بین خواهد رفت، بنابراین عدم توجه به یک حشره کوچک، می تواند باعث تغییرات ۱۸۰ درجه ای محیط زیست و تبدیل آن به کویر و شنزارها شود.

علاوه بر محسّنات اشاره شده، زنبور عسل تنها حشره ای است که پاکیزگی و بهداشت را کاملاً رعایت می کند، چون اگر طبیعت زنبور عسل به گونه ای باشد که روی مواد آلوده بنشیند، عوامل میکروبی، گرده گل را که حاوی مقدار زیادی پروتئین است، فاسد می کند و قابلیت باروری مادگی را از دست خواهد داد.

۱-۲ تاریخچه زنبورداری در جهان

مدارک و شواهد کشف شده، نشان می دهد که زنبور عسل، بسیار زودتر از انسان، روی زمین می زیسته است. نخستین آثار کشف شده از وجود انسان بر روی زمین به ۶۰۰ هزار

سال پیش برمی گردد، درحالی که همین آثار کشف شده، نشان می دهند که از ۱۵۰ میلیون سال پیش، زنبور عسل روی کره زمین می زیسته است.

به دلیل رشد و تکثیر گل و گیاه از حدود ۵۰ میلیون سال پیش، حدس بر این است که زندگی اجتماعی زنبور عسل نیز از این زمان شروع شده است. افزون بر این، حدود ۲۵ میلیون سال پیش که کوه های پیرنه، آلپ، کارپات، قفقاز و سرانجام هیمالیا، شکل گرفته اند، زمان اوج گرفتن تکثیر همه حشرات و از جمله زنبور عسل فراهم شده است. نخستین اثر به دست آمده از زنبور عسل، فسیلی متعلق به چهل میلیون سال پیش است که در آن، زنبور عسل داخل صمغ درخت محبوس شده است. این فسیل در موزه زنبور عسل در شهر وایمار در آلمان غربی نگهداری می شود.

زنبورداری مدرن بیشتر از همه، مدیون مطالعات و تحقیقات لانگستروت است. کندو هایی با قاب متحرک، از سال ها پیش متداول بوده است، ولی لانگستروت در سال ۱۸۵۱ میلادی، موفق شد با پیدا کردن فاصله صحیح عبور و مرور زنبورها دور شان ها، بین شان ها، دیواره های کندوها، مشکل موم زدن و چسبیدن شان ها به جدار کندو را حل کند. در سال ۱۸۶۵، بارون فرانس فن هروشکا اهل مجارستان، دستگاه استخراج عسل از موم (اکستراکتور) را با استفاده از قوه گریز از مرکز ساخت. در سال ۱۹۲۳، پروفیسور کارل فون فریش، موفق به کشف طرز حرف زدن زنبور عسل (به صورت رقص) شد و به همین دلیل، در سال ۱۹۷۳، جایزه نوبل را از آن خود کرد.

در سال ۱۹۲۶، واتسون آمریکایی برای نخستین بار، ملکه را به وسیله آمپول، تلقیح مصنوعی کرد. در سال ۱۹۵۶، دانشمند روسی، تریاسکو، ثابت کرد که ملکه در پرواز جفت گیری، همیشه با چندین نر، جفت گیری می کند و این گونه، بر عقاید قبلی مبنی بر جفت گیری ملکه فقط با یک نر، خط بطلان کشید.

امروزه زنبورداری به عنوان یک حرفه در تمام کشورهای جهان، به رسمیت شناخته می شود. طبق سرشماری سال ۱۹۹۰، در جهان نزدیک به ۷ میلیون نفر به این حرفه مشغول بودند. مقدار متوسط تولید عسل از هر کندو متفاوت است، به طوری که در کشورهای اروپایی، به طور متوسط در سال، مقدار ۱۰ کیلوگرم و در کشورهای آمریکای شمالی (به ویژه کانادا) و استرالیا مقدار ۲۰-۴۰ کیلو است که این مقدار در مناطق پُرگل، به ۱۸۰ کیلوگرم در سال هم خواهد رسید. به طور کلی، کانادا و استرالیا، دارای بیشترین میانگین تولید عسل از هر جمعیت زنبور عسل هستند. در همین حال، آفریقا

نیز بزرگ‌ترین تولیدکننده موم در جهان است، به طوری که سالانه بیش از ۴ هزار تن موم را به بازارهای جهان صادر می‌کند.

۱-۳ تاریخچه زنبورداری در ایران

کشور ایران با دارا بودن ۹۰ میلیون هکتار مرتع، ۱۲/۴ میلیون هکتار جنگل، ۱۳/۶ میلیون هکتار زمین کشاورزی و داشتن انواع درختان میوه، ظرفیت بسیار بالایی برای پرورش و نگهداری زنبور عسل و تولید عسل دارد. زنبورداری در ایران قدمت دیرینه‌ای دارد. نگهداری زنبور عسل در ایران از دوره هخامنشیان رواج داشته‌است و از عسل به عنوان یک ماده شیرین غذایی و دارویی استفاده می‌کرده‌اند. پیداشدن مفرغی در لرستان، منقش به شکل زنبور عسل و متعلق به ۱۲۰۰ سال پیش از میلاد معرف قدمت آشنایی ایرانی‌ها با این حشره مفید است. با پیشرفت پرورش زنبور عسل در اروپا و آمریکا و با ورود کندوهای مدرن و ملکه‌های هیبرید به کشور (سال ۱۳۳۵ به بعد) در نقاط عسل خیز کشور علاقه‌مندان به این حوزه، به ایجاد واحدهای بزرگ صنعتی پرورش زنبور عسل پرداختند.

اگرچه زنبورداری به روش سنتی در ایران سابقه چندین ساله دارد، اما زنبورداری مدرن با استفاده از کندوهای مدرن و اصول پیشرفته و به روز، تاریخچه قدیمی ندارد. به طوری که شمار کندوهای زنبور عسل از یک میلیون فروند کندو در سال ۱۳۵۲، به بیش از دوونیم میلیون کندو در سال ۱۳۷۶، پنجونیم میلیون فروند کندو در سال ۱۳۹۱ و در آخرین سرشماری سال ۱۳۹۲، به بیش از ششونیم میلیون فروند کندو رسیده‌است. تعداد کندوهای بومی نیز طبق سرشماری سال ۱۳۹۲، ۳۱۸ هزار کندوی بومی بوده‌است. بر این اساس، تعداد کندوهای مدرن در سال ۹۲ نسبت به سال ۹۱، ۱۸/۴ درصد افزایش یافته‌است. لازم به یادآوری است که طبق آمارنامه دامپروری سال ۱۳۹۲، میزان کل تولید عسل در کشور ۷۴/۵ هزار تن بوده‌است. از دیدگاه پراکنش، استان آذربایجان غربی با ۸۳۷ هزار و آذربایجان شرقی با ۸۲۶ هزار دارای بیشترین تعداد کندو و استان سیستان و بلوچستان با تعداد، ۲۹۰۰ و استان هرمزگان با ۱۴ هزار کندو دارای کمترین تعداد کندو در کشور بودند.

۱-۴ گونه‌ها و نژادهای زنبور عسل

زنبور عسل به سلسه جانوران، شاخه بندپایان، رده حشرات، راسته بالداران، خانواده Apidae، جنس Apis تعلق دارد. لینه، طبیعی دان سوئدی برای نخستین بار برای

تقسیم‌بندی حیوانات، از دو نام استفاده کرد. نام نخست، نشان‌دهنده نوع و نام دوم، نژاد حیوان را مشخص می‌سازد. با توجه به این تقسیم‌بندی، همه انواع زنبورهای عسلی که از لحاظ فیزیولوژیکی و تشریحی مانند یکدیگرند، به نام یا تیره Apis نامیده می‌شوند و هر اسمی که پس از Apis بیاید، نوع زنبور عسل را مشخص می‌کند.

در حال حاضر، میان انواع مختلف زنبورهای عسل چهار گونه آن دارای ارزش اقتصادی هستند که عبارت‌اند از:

- زنبور عسل درشت (دورساتا)^۱
- زنبور عسل ریز (فلورا)^۲
- زنبور عسل هندی (سرانا)^۳
- زنبور معمولی (ملیفر)^۴

۱-۴-۱ زنبور عسل درشت

این نوع زنبور در هندوستان، پاکستان جنوبی و سیلان زندگی می‌کند و بزرگ‌ترین زنبور عسلی است که تاکنون شناخته شده است. این زنبور به حالت وحشی زندگی کرده، و زیر شاخه‌های درخت یا صخره‌ها یک شان بزرگ عسل درست می‌کند که عسل آن، حدود ۵۰ کیلو است. زنبور عسل درشت، فقط در هوای آزاد قادر به زندگی است و تمایل زیادی به مهاجرت از خود نشان می‌دهد. قد زنبور ملکه در این نژاد حدود ۲۳، زنبور کارگر حدود ۱۹ و زنبور نر حدود ۱۷ میلی‌متر است.

این زنبورها فقط یک شان درست می‌کنند که طول آن تا ۱۷۰ سانتی‌متر و عرضش تا ۱۲۰ سانتی‌متر می‌رسد. با وجود بزرگی اندازه بدن در این زنبورها، تلاش‌ها برای اهلی کردن این زنبورها، موفقیت‌آمیز نبوده است، زیرا این زنبورها تمایل زیادی به مهاجرت از خود نشان می‌دهند و قادر به زندگی در محیط بسته کندو نیستند.

۱-۴-۲ زنبور عسل ریز

اندازه بدن این زنبور نسبت به دیگر زنبورها کوچک‌تر است، به طوری که قد زنبور ملکه در این نژاد حدود ۱۴، زنبور کارگر، حدود ۸ و زنبور نر، حدود ۱۲ میلی‌متر است. این

1. Dorsata. Apis
 2. Floera. Apis
 3. Indica. Cerana Apis
 4. Mellifera Apis

زنبورها نیز مثل زنبورهای درشت، تنها یک شان در زیر شاخه‌های درخت درست می‌کنند، این زنبور به حالت وحشی در هندوستان و جنوب ایران از استان خوزستان تا چابهار زندگی می‌کند. میزان تولید عسل برای هر جمعیت، بسیار اندک و حدود ۴ کیلوگرم در سال است. مثل زنبورهای درشت، این زنبورها نیز تمایلی به زندگی در کندو از خود نشان نمی‌دهند.

۱-۴-۳ زنبور عسل هندی

اندازه بدن در این گونه زنبور، حد واسط زنبور عسل معمولی و زنبور ریز است، به طوری که اندازه بدن آن‌ها از زنبور عسل معمولی، کوچک‌تر و از زنبور ریز، درشت‌ترند. این زنبور بیشتر در هندوستان، پاکستان، چین و ژاپن و قسمتی از افغانستان زندگی می‌کنند. از نظر شان‌سازی نیز شباهت کاری زیادی با زنبور عسل معمولی دارند و چند شان موازی هم درست می‌کنند. این نژاد، قابلیت پرورش در کندو را دارد و دارای نژادهای مختلفی است. تولید عسل آن نسبتاً خوب و دارای ارزش اقتصادی محلی است.

۱-۴-۴ زنبور عسل معمولی

منطقه پراکنش این گونه زنبور، تمام نقاط دنیا به جز مناطق قطبی است. محل زندگی اولیه این نوع زنبورها دنیای قدیم، یعنی خاورمیانه، و بعدها به کشورهای اروپایی انتقال یافته است. به علت بهره فراوان و درعین حال سهولت پرورش، بیشتر از انواع دیگر، مورد توجه جهانیان واقع شده است. قد زنبور ملکه در این نژاد، حدود ۲۰، زنبور کارگر، حدود ۱۵ و زنبور نر، حدود ۲۰ میلی‌متر است.

این گونه زنبور برخلاف سایر نژادها، چندین شان درست می‌کند که فاصله وسط یک شان تا وسط شان مجاور ۳۵ میلی‌متر است. این زنبور عسل، به نژادهای مختلفی تقسیم می‌شود. انتخاب یک نژاد از این گونه برای زنبورستان، مسئله‌ای است که تاکنون جواب واحدی به آن ارائه نشده است، زیرا هر آب‌وهوایی، نژاد ویژه خود را می‌طلبد.

به طور کلی، خواص متمایزکننده یک نژاد خوب، شامل موارد ذیل است:

- آرام باشد و بسیار کم نیش بزند.
- پرمحصول باشد.
- به مقدار متوسط (نه زیاد و نه کم) بچه بدهند.

- در مقابل بیماری‌ها و استرس‌های محیطی و ... مقاوم باشد.
 - نیازهای تغذیه‌ای اندکی داشته باشد (به ویژه نیازهای زمستان‌گذرانی).
 - شروع فعالیت سالیانه را زود و از اواخر زمستان شروع کنند.
- گونه زنبور عسل معمولی، دارای نژادهای مختلفی است که مهم‌ترین نژادهای این گونه، عبارت‌اند از: نژاد زنبور عسل کارنیولان (خاکستری)، نژاد زنبور عسل ایتالیایی (زرد)، نژاد زنبور عسل قفقازی، نژاد زنبور عسل سیاه و نژاد زنبور عسل ایرانی.

• **زنبور عسل کارنیولان (خاکستری)^۱**. اصل این نژاد، از نواحی جنوبی سلسله‌جبال آلپ، در اتریش و شمال جزیره بالکان است. این زنبورها در نتیجه اصلاح نژاد و به گزینی، بسیار آرام‌اند و به ندرت نیش می‌زنند. ویژگی خوب آن‌ها، در افزایش رشد این زنبورها در اوایل بهار است. رنگ این نژاد خاکستری تیره بوده و بدن آن با موهای انبوه خاکستری متمایل به قهوه‌ای پوشیده شده‌است. روی نیم‌حلقه دو و سه پشته شکم، غالباً خال‌های کوچک قهوه‌ای‌رنگ دیده می‌شود. این نژاد، تمایل زیادی به بچه کندو نداشته و محصول آن زیاد است. مصرف غذای زمستانی آن نیز اندک است. از بزرگ‌ترین محاسن این نژاد، داشتن ذخیره غذایی کافی در فصول مختلف سال است.



شکل ۱-۱. زنبور عسل کارنیولان (خاکستری)

- **زنبور عسل ایتالیایی (زرد)^۱**. این نژاد در ایتالیا پرورش یافته و بعدها به آلمان و آمریکا نیز برده شده، و امروزه در تمام دنیا به ویژه در ایتالیا و آمریکا به سرعت پیشرفت کرده است. شکم زنبورهای این نژاد، باریک و خرطوم آنها، نسبتاً طویل است. رنگ بدن این نژاد، زرد تا بسیار زرد است. این نژاد، بسیار آرام است و تمایل زیاد به ازدیاد تخم دارد. توسعه بهاری کندو به موقع و بسیار با سرعت انجام می گیرد. تمایل کمی به بچه کندو دارد. نگهداری زمستانی باید با کندوهای قوی صورت گیرد که دارای غذای کافی هستند، زیرا برای زمستان‌گذرانی نیاز بالایی به عسل دارند. از خصوصیات دیگر این نژاد، تمایل بالا به غارت کندوهای ضعیف و تولید اندک بره موم است.



شکل ۱-۲. زنبور عسل ایتالیایی (زرد)

- **زنبور عسل قفقازی^۲**. وطن اصلی این نژاد، کوه‌های قفقاز در گرجستان است. رنگ بدن آن، تیره‌تر از نژاد کارنیولان است، رنگ غالب بدن، خاکستری و اغلب اندکی رنگ زرد، روی بدنشان مشاهده می شود. از مزایای این نژاد، دارابودن خرطوم نسبتاً

1. *ligustica Mellifera*.Apis

2. *Caucasica*. *Melliferra* Apis