

زنبورها

دانستنی ها و شروع کار

طبیعت مظهر هستی و تجلیگاه ابات الهی است و زنبور عسل با ساختمان ظریف وجودی و رفتار دقیق و حساب شده خود انسان را به سوی اثبات وحدانیت و قدرت خالق هستی بخش رهنمون میسازد. نقش بس حساس و تعین کننده این حشره مفید در حفظ و تعادل طبیعت و محیط زیست و تولید فراورده هایی چون عسل موم ژل رویال در در صنعت زنبورداری و بسیاری از صنایع دیگر از جمله دارو سازی شمع سازی قالب سازی نساجی و واکسن سازی منشاء خدمات ارزنده است...



سال دوم

شماره هشتم / اردیبهشت ۱۴۰۰

انجمن علمی مهندسی علوم دامی

دانشگاه اراک



آموزش نرم افزارها

نویسی

NRC, CNCPS, CPM, PC-
WUFFDA, UFFDA, SRN



نرم افزارهای

نویسی

شده

CNCPS, Dairy-NRC, PC-Dairy, AminoO

WUFFDA, UFFD

SRN

- آموزش تمام نرم افزارهای جیره نویسی در یک مجموعه
- بهترین و سریع ترین روش، جهت یادگیری و آموزش
- اولین رسانه آموزشی نرم افزارهای جیره نویسی
- توضیحات روان، کاربردی و به زبان فارسی

پکیج صفر تا صد
نرم افزارهای
جیره نویسی

جهت کسب اطلاعات بیشتر و تهیه پکیج : 0910 083 1974

● صاحب امتیاز

انجمن علمی مهندسی علوم دامی

● مدیر مسئول

سبحان آکریم علمدار

● سر دبیر

امیر محمد مدبر

● استاد مشاور انجمن

دکتر محمد حسین مرادی

● هیات تحریریه

جمعی از اعضای انجمن علمی علوم دامی

سال دوم، شماره هشتم، اردیبهشت ماه ۱۴۰۰

تیراژ: ۱۰۰ نسخه

تنظیم و چاپ: دفتر فنی ایده

فهرست

نحوه کار تیمی در زنبورعسل / ۵

روش های تخمین ارزش های زنبورعسل / ۱۱

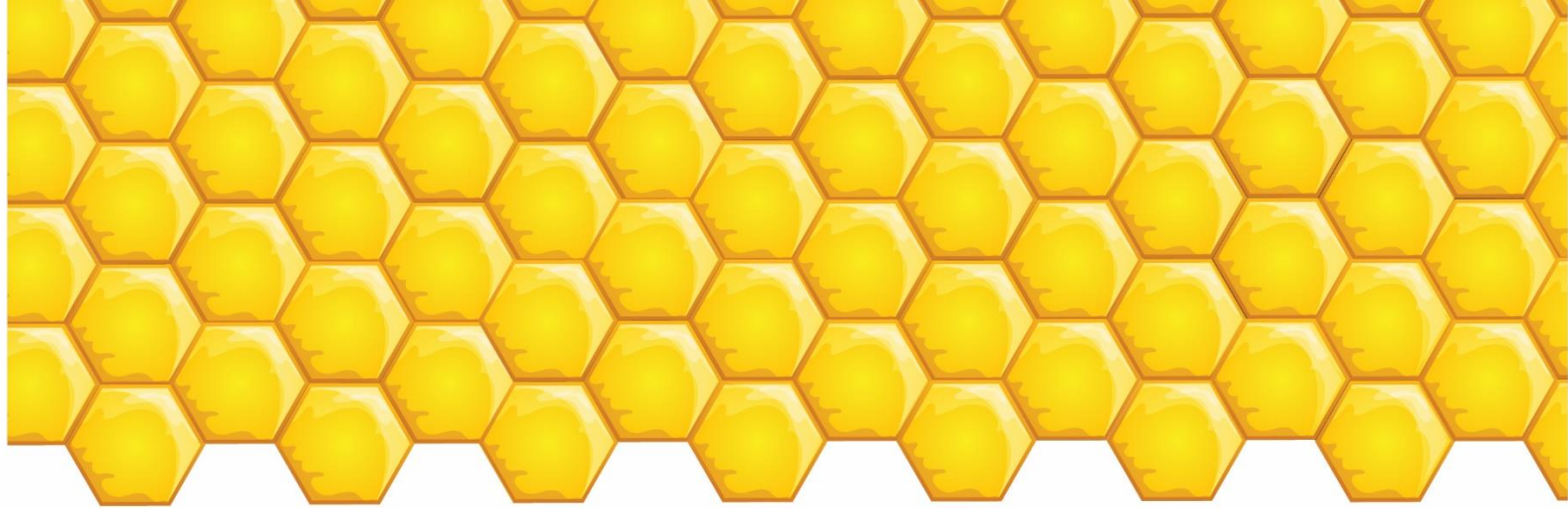
مروری بر زنبوردرمانی / ۱۷

مروری بر کاربرد بیوتکنولوژی در پرورش زنبورعسل / ۲۲

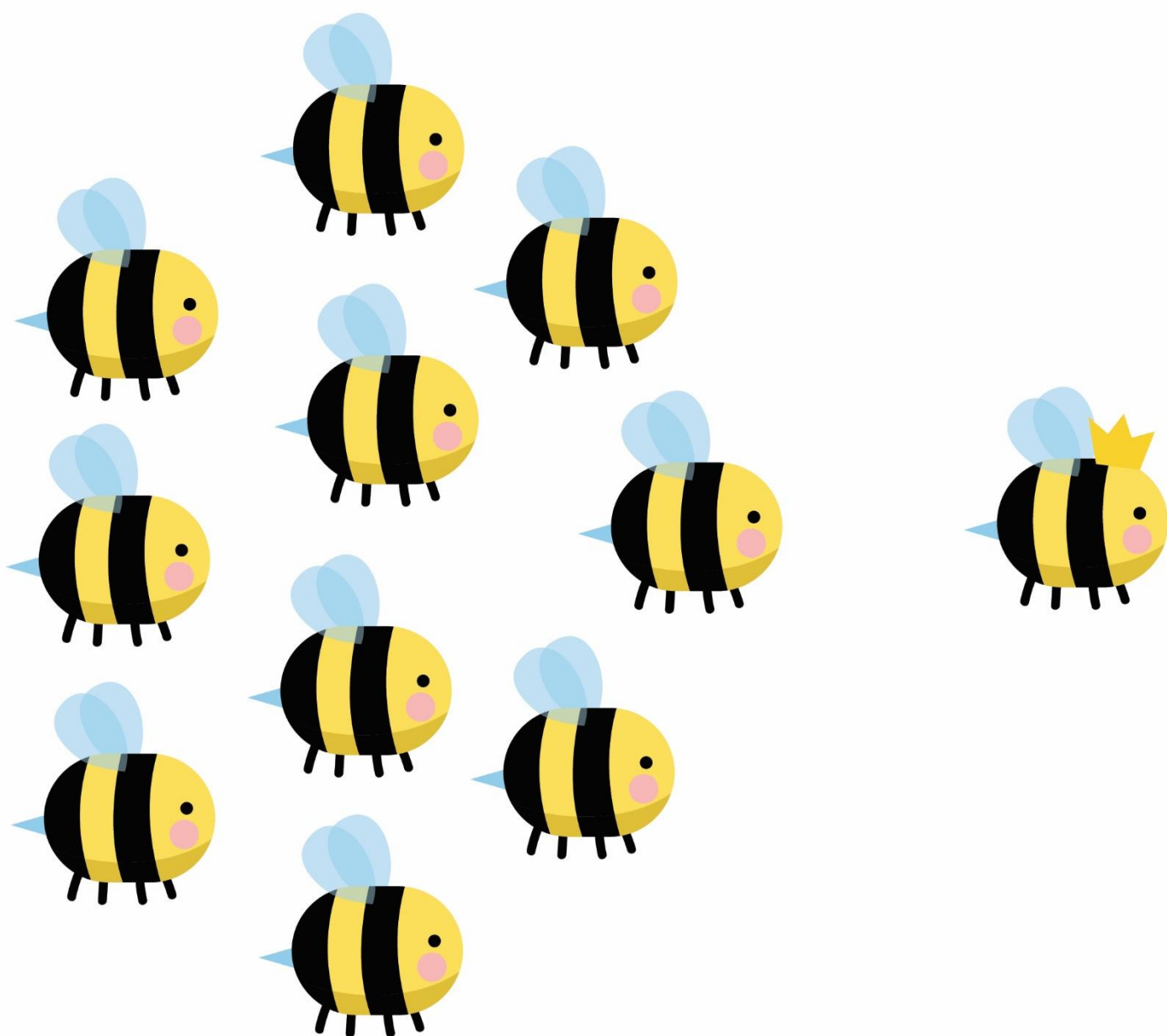
شروع زنبورداری / ۲۷

پروردگارت به زبور الهام کرد که در کوه ها و درختان و در آنچه سقف دارند لانه کن، آنچه از هر میوه ای بخور و
راه هموار پروردگارت را پوی و از شکم آن ها نوشابه ای که رنگ های مختلف دارد بیرون می آید، که آن
باعث درمان مردم است، به راستی در این کار نشانه ای برای اندیشمندان است.





نحوه کار تیمی در زنبور عسل



هدف از پژوهش حاضر نحوه کار تیمی در زنبور عسل است. در این پژوهش اول به اهمیت کار تیمی و نحوه تقسیم کار کردن در بین زنبور عسل پرداخته شده است و تعاریفی از زنبور با توجه به قران کریم آورده شده است، به اهمیت کار تیمی در بین جانوران و حشرات از دیدگاه های مختلف پرداخته شده و در نهایت فواید کار تیمی و کار گروهی در زندگی زنبور عسل تایید شده است.

مقدمه

یکی از رموز موفقیت زنبوران در زندگی اجتماعی خود این است که کارها را میان خود تقسیم می کنند. برخی به کارهای داخلی و بعضی به کارهای خارجی می پردازند آنها به گونه ای وظیفه شناسند که حتی در خارج از کندو از وظیفه خود سر باز نمی زنند. شمار پژوهشگرانی که در مورد تکامل جاندارن کره زمین و عوامل موثر در روند تکامل تحقیق می کنند، کم نیست. مارتین نوواک، کارشناس ریاضیات زیستی (بیومتمتیک) در دانشگاه هاروارد یکی از این پژوهشگران است. دکتر نوواک می گوید که برخلاف آنچه در کتاب های دینی، فلسفی و شعر و ادبیات در مورد احساس کمک به دیگران می گویند، این حس ربطی به بزرگواری "انسان" ندارد. همبستگی و کمک به هم نوع همه جا در طبیعت محسوس است. مارتین نوواک توضیح می دهد که این حس در واقع، ریشه در منطق و آینده نگری تمامی موجودات زنده دارد که در نهایت به منافع خود فکر می کند. البته ابعاد این "آینده نگری" مسلماً در انسان و کلنی میکروبها با هم فرق می کند. همکاری ضرورتی برای ادامه بقا است. پژوهشگران علم تکامل معتقدند که همکاری یکی از موتورهای اصلی بقای جاندارن کره زمین است. اگر این همکاری وجود نداشت حیات در کره زمین، از سطح تک سلولی ها فراتر نمی رفت. البته بر اساس تئوری تکامل، که بر پایه جهش های ژنی و انتخاب طبیعی بنا شده، آنهایی بیشتر از دیگران با طبیعت و محیط اطرافشان سازگار می شوند بقای خود

را تضمین می کنند. این تئوری، این تصویر را ایجاد می کند که "اصل بقا" بر فایده فردی هر جاندار و نبرد او برای حیات استوار شده است. اما اکنون، به کمک تجهیزات پیشرفته کامپیوتری، پژوهشگران اطلاعات ارزشمندی پیدا کردند که بررسی دقیق تر روابط پیچیده جانداران با یکدیگر را فراهم می کند. بر اساس این اطلاعات "همکاری" یک ویژگی مهم و زیربنایی در ادامه بقای یک جاندار است.

به عبارت ساده تر می توان گفت که احساس همبستگی و همکاری با هم نوع که در انسان با برخورد خوش، بخشش و گذشت همراه است در دراز مدت، بستر مناسب تری برای دستیابی به اهداف فرد را فراهم می کند.

البته در تمامی گروه های جانداران اعضایی وجود دارند که حاضر به همکاری نیستند و برخلاف جهت دیگر اعضای گروه حرکت می کنند. مارتین نوواک، کارشناس ریاضیات زیست می گوید: «این عدم همکاری در سطح سلولی می شود سرطان! یک عضو وقتی سرطانی می شود که یک یا تعدادی از سلول ها حاضر نیست با سلول های دیگر همکاری کنند و خودسر می شود. این رفتار تمام گروه را به خطر می اندازد.

درباره همکاری و کار تیمی زنبور عسل باید گفت که همان گونه که در جوامع انسانی، تقسیم کار و تخصص از بایسته های زندگی جمعی بشر به شمار می آید و هر انسانی متناسب با علاقه و استعداد خویش، نقشی را ایفا می کند؛ در زندگی زنبور عسل نیز تقسیم کار وجود دارد. به عنوان مثال، زنبوران دایه و پرستار وظیفه دارند از تخمها، لاروها و نطفه ها نگهداری کنند. ندیمه های ملکه موظفند که همواره مراقب ملکه باشند و نیازهای او را برآورده کنند. برخی زنبورها عهده دار مسئولیت تهویه هستند و با حرکت دادن بال های خود هوای کندو را جابه جا و تازه و متناسب با وضعیت کندو، آن را گرم و سرد می کنند. کارگران و مهندسان، با شیوه مهندسی خاصی، خانه ها را می سازند، به گونه ای که کندوها حالت شش ضلعی پیدا می کنند.

امام صادق علیه السلام در این باره می فرماید:
أَنْظُرُ إِلَى النَّحْلِ وَ اخْتِشَادِهِ فِي صَنْعَةِ الْعَسَلِ وَ
تَهْيِئَةِ الْبُيُوتِ الْمُسَدَّسَةِ.

به زنبور عسل نگاه کن که چگونه عسل تولید می کند و ماهرانه خانه های شش گوشه برای خود می سازد.

خانه های زنبور عسل به جای اینکه از پایین به بالا ساخته شوند، برعکس از بالا به پایین ساخته می شوند. همچنین، اگر این خانه های شش ضلعي به صورت دایره بنا می شدند، میان دایره های کنار هم فاصله ایجاد می شد و اگر چهار ضلعي بودند، هم به مصالح بیشتری نیاز داشتند و هم در مقایسه با خانه های شش ضلعي استحکام کمتری داشت. تقسیم کار در همه بخش های زندگی زنبور عسل به چشم می خورد و این مسئله میان کارگران کندو به خوبی رعایت می شود. کارگرانی که وظیفه آوردن شهد گل ها به کندو را دارند، باید هم شیر گل ها را به منظور تهیه عسل به لانه بیاورند و هم نوعی گرد زرد رنگ به نام «پولان» را برای تغذیه لاروها و نطفه ها با خود به همراه داشته باشند. افزون بر این دو ماده اصلی، آنها موظفند برای بستن شکاف ها و روزنه های اضافی کندو، نوعی صمغ نباتی از طبیعت اطراف جمع آوری کنند و آب و نمک را نیز به منظور رشد و نمو نوزادان به کندو برسانند. برخی از زنبورها در نقش متخصصان شیمیایی مقداری «اسید فورمیک» به عسل اضافه می کنند که مبادا بدبو یا فاسد شود. مباحثان نیز پس از کامل شدن ظرفیت هر خانه از عسل، باید در آن را محکم ببندند.

بعضی زنبورها نیز در هیئت مأموران رفتگر شهر، همواره خیابان ها و میدان های عمومی کندو را تمیز نگاه می دارند و برخی به عنوان مأموران متوفیات، لاشه مرده ها را به بیرون از کندو می برند. قراولان نیز سرسختانه خستگی ناپذیر، از بام تا شام از کندو مراقبت می کنند و اجازه نمی دهند که موجودات ناشناس وارد کندو شوند. آنها وظیفه دارند با حشرات غارتگر مبارزه کنند و در صورت لزوم، دروازه های شهر را ببندند تا جلوی ورود غارتگران به کندو را بگیرند.

بدین ترتیب، در اجتماع زنبور عسل نیز فرد به تنهایی نمی تواند کاری از پیش برد؛ زیرا جامعه یا اجتماع به مراتب نیرویی بزرگ تر و مؤثرتر از فرد در بطن خود دارد و در سایه زندگی اعضا در کنار یکدیگر، می توان به اهداف عالی دست یافت.

تعاریف

کلمه نحل به معنی زنبور عسل در آیات ۶۸ و ۶۹ سوره نحل در جزء ۱۴ قرآن کریم آمده است. در تفسیر آیه ۶۸ چنین آمده است: پروردگارت به زنبور عسل وحی فرستاد! در اینجا لحن قرآن به طرز شگفت انگیزی تغییر می یابد، در عین ادامه دادن بحث ها در زمینه نعمت های مختلف الهی و بیان اسرار آفرینش در این سوره، سخن از زنبور عسل و سپس خود عسل به میان می آورد. اما شکل یک مأموریت الهی و الهام مرموز که نام وحی بر آن گذارده شده است. نخست می گوید: «و پروردگار تو به زنبور عسل، وحی کرد که خانه هایی از کوهها و درختان و داربست هایی که مردم می سازند انتخاب کن.»

* نخستین مأموریت زنبوران در این آیه، خانه سازی ذکر شده است. این شاید به خاطر آن است که مسئله مسکن مناسب، نخستین شرط زندگی است و به دنبال آن فعالیت های دیگر، امکانپذیری است.

* در آیه ۶۹ سوره «نحل»، دومین مأموریت زنبور عسل شروع می شود. قرآن می فرماید: «ما به او الهام کردیم که سپس از تمام ثمرات تناول کن و راههایی که پروردگارت برای تو تعیین کرده، به راحتی پیما.»

سرانجام، آخرین مرحله مأموریت آنها را به صورت یک نتیجه، این چنین بیان می کند، «از درون زنبوران عسل، نوشیدنی مخصوص خارج می شود که رنگ های مختلفی دارد.» نهفته است، جالب این که دانشمندان از طریق تجربه به این حقیقت رسیده اند که زنبوران به هنگام ساختن عسل آن چنان ماهرانه، عمل می کنند که خواص درمانی و دروایی گیاهان کاملاً محفوظ مانده و به عسل منتقل می شود.

* و در ماجرای برنامه زندگی زنبور عسل و

ارمغانی که آنها برای جهان انسانیت می آورد، که هم غذاست و هم شفا و هم درس زندگی، نشانه روشنی از عظمت و قدرت پروردگار است، برای جمعیتی که می اندیشند.

یافته ها

همکاری و همبستگی میکروب‌ها با هم، هنگام رشد و گسترش در بدن سایر جانداران، به هم چسبیدن مورچه‌ها هنگام افتادن در آب یا حتی شامپانزه‌هایی که پشت شامپانزه دیگر گروه را می‌خاراند همگی مثال‌های ساده‌ای هستند که همکاری و همبستگی آن‌هم برای ادامه بقا را توضیح می‌دهند. البته هر چه جانداران پیشرفته‌تر می‌شوند، توضیح علت این همکاری هم پیچیده‌تر می‌شود.

افزایش محبوبیت در گروه و بالا رفتن شانس برد در رقابت

به عنوان مثال شامپانزه‌ها وقتی حاضرند پشت شامپانزه دیگر را بخاراند که او هم در عوض حاضر باشد پشت آنها را بخاراند. از سوی دیگر هر چه گروه بزرگتر می‌شود امکان برخورد مجدد با یک عضو و انتظار جبران خدمت کمتر می‌شود. در نتیجه این سوال مطرح می‌شود که علت همکاری با دیگری در چنین شرایطی چه توجیهی در علم تکامل دارد؟

دکتر نوواک می‌گوید: «کسی که به دیگران کمک می‌کند، محبوبیت خود را در گروه افزایش می‌دهد و در نتیجه شانس بیشتری برای همکاری پیدا می‌کند. یکی دیگر از ویژگی‌ها مهم گروه‌های جانداران، رقابت است. در نتیجه هر چه محبوبیت و شانس همکاری یک عضو بیشتر باشد، امکان برد در رقابت‌های گروهی هم بیشتر می‌شود.»

افزایش محبوبیت در یک گروه شانس برد را بالا می‌برد "عدم همکاری مثل سرطان است!" زنبورها، مانند مورچه‌ها، یک سازمان فوق العاده را تشکیل می‌دهند که مجموعه‌های داخل آن فوق العاده قدرتمند و موثر است. در واقع کل زیست توده همه زنبورها و مورچه‌ها در این سیاره قابل مقایسه با توده‌های ترکیبی انسان‌ها بر روی زمین است. به نظر می‌رسد

که آنها زندگی متمدنی دارند اما این اساساً یک ساز و کار است که به شدت سازماندهی شده است. یعنی زنبورها نیازی به یادگیری چیزی ندارند و به طور غریزی برنامه ریزی شده‌اند تا در کندو زندگی کنند و به کارهای مربوط به آن پردازند. در این پروسه بقای ملکه و کندو بسیار مهم است.

بعضی از این صفات با انسان‌ها مشترک است، اما به عنوان گونه‌ای که منحصر به فرد است. ما تمدن را به عنوان وقت گذاشتن برای توسعه فرهنگ، دین، هنر، موسیقی و ... در جوامع کوچک و حتی بزرگ می‌شناسیم. این ویژگی‌های متمدنانه منحصر برای انسان است. ممکن است به کندوی زنبور عسل مانند تمدنی در مقیاس کوچک نگاه کرد اما نباید آنرا با تمدن انسان یکی دانست. با وجود اینکه زندگی زنبورها موفقیت آمیز و به ظاهر هوشمندانه است، اما همه اینها غریزی است و برنامه‌ای برای پیشرفت آن وجود ندارد. در عین حال انسان به طور پیوسته در حال برنامه ریزی برای پیشرفت تمدن خود است. این بدان معنی است که انسانها برای سود متقابل تلاش می‌کنند ولی زنبورها فقط برای زنده ماندن با هم همکاری می‌کنند.

پس یک جامعه زنبوری آسیب پذیرتر از یک جامعه انسانی است و همین است که حیات انسانها به این اندازه طولانی شده است.

نتیجه گیری

زنبورهای عسل برای انجام دادن کارهای درونی کندو و جمع‌آوری شهد گلها و با یکدیگر تقسیم کار می‌کنند و هر زنبوری و انجام یک وظیفه خاص موظف می‌باشد.

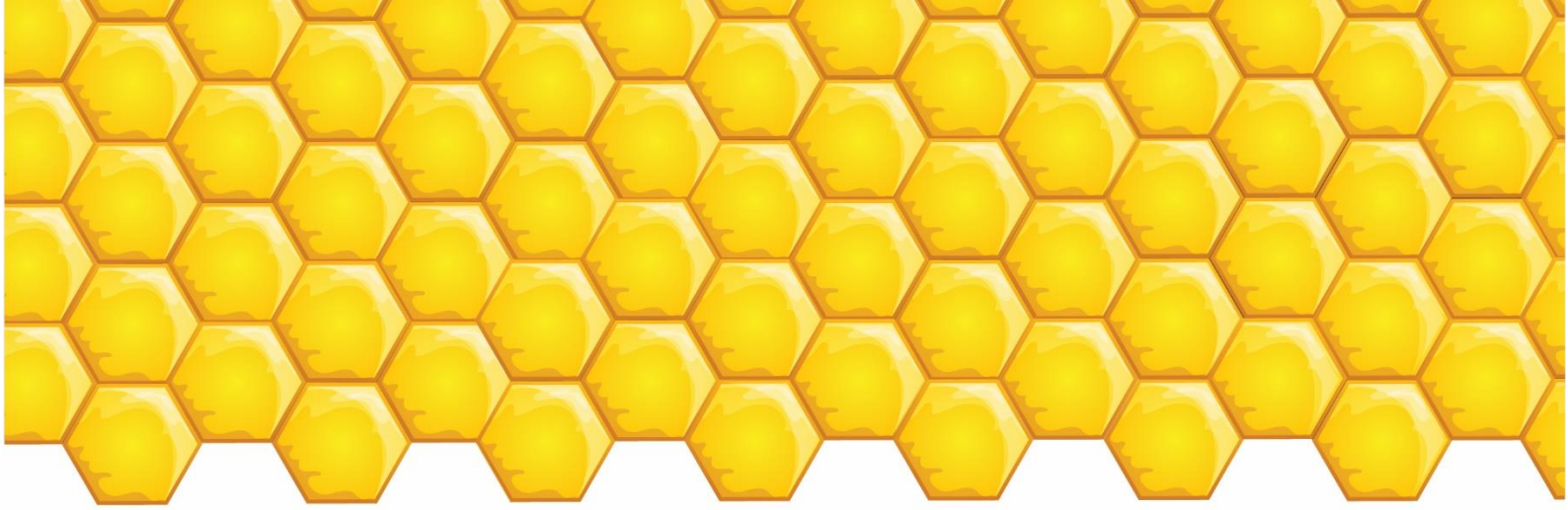
هنگامی که زنبورهای عسل در درون کندوی مشترک با یکدیگر زندگی می‌کنند کلنی را تشکیل می‌دهند که در یک کلنی هر یک از زنبورها وظیفه خاص بر دوش آنها می‌باشد. تقسیم کار یکی از اصلی‌ترین روش‌ها برای زندگی زنبورهای عسل به حساب می‌آید تا بتوانند به راحتی به جمع‌آوری شهد گلها و انجام فعالیت‌های برای تولید عسل پردازند و

به همین دلیل می‌توان ذکر کرد که این تقسیم کار می‌تواند یکی از رازهای موفقیت آنها به شمار می‌آید.

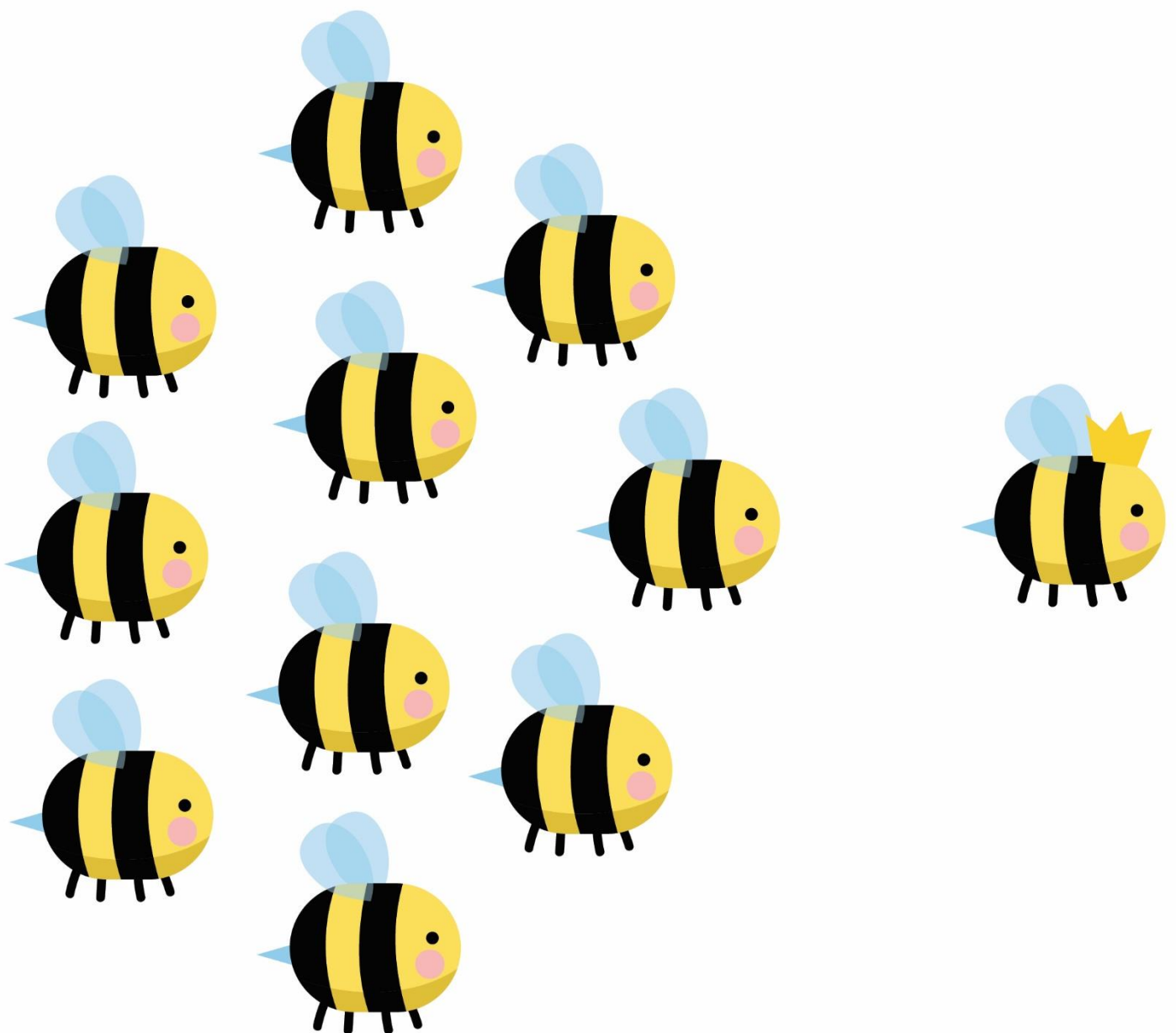
تقسیم کار در زندگی زنبورهای عسل نقش مهمی را دارد زیرا فعالیت‌های آنها به میزان زیادی می‌باشد بعضی از زنبورها کارهای داخلی کندو و بعضی دیگر کارهای بیرون را انجام می‌دهند.

تحقیقات انجام شده متوجه شده‌اند که زنبورهای عسل هر روز کارهای متفاوت را انجام می‌دهند از روز قبل از خود و جاهای خود را با یکدیگر عوض می‌کنند.





روش‌های تخمین ارزش‌های زنبور عسل



توسعه نیافته اند.

تخمین ارزش اصلاح با استفاده از یک مدل حیوانات در مورد اثر هندرسون [۹]، که نتیجه لازم را گرفته است معکوس از ماتریس رابطه عددی با استفاده از تجزیه مقادیر تولید مثل در نمونه گیری مندلی - سایپرزاست. از آنجا که شرایط نمونه گیری مندلی از یکدیگر مستقل هستند، ماتریس کواریانس این شرایط مورب است، که وارونگی را تسهیل می کند. با این حال، این یک ماتریس مورب در زنبورهای عسل نیست [۵]، زیرا سهم پدری در رابطه ژنتیکی افزودنی بین کارگران در همان کلونی و کارگران کلونی های مختلف متفاوت است.

Bienefeld و همکاران [۵] این مشکل را با استفاده از تقریب حل کردند، که در آن هر دو سهم به طور متوسط هستند و مقادیر زایشی مدل حیوانات با آن تخمین زده می شود. در نتیجه، ماتریس نمونه گیری مندلیان اصطلاحات مورب دوباره است، اما وزن اطلاعات است از بستگان تقریبی است.

هدف از این مقاله توسعه روشی موسوم به BB (برای Bijma و Brascamp) برای محاسبه ماتریس رابطه و معکوس آن برای جمعیت زنبور عسل گفته شده است. به منظور برآورد ارزش های اصلاحات و پارامترهای ژنتیکی با یک مدل حیوانات ما رویکرد هندرسون استفاده کردیم [۹] به عنوان نقطه شروع نتیجه گیری روش های مورد نیاز، با در نظر گرفتن زیست شناسی تولید مثل در زنبورهای عسل. ما همچنین خلاصه می کنیم روش BER و بینش کمی تفاوت بین روش های BB و BER، با استفاده از شبیه سازی مونت کارلو در یک مثال ساده را ارائه می دهد. تولید مثل زنبورهای عسل و مشاهدات کلونی

در زنبورهای عسل سه نوع افراد وجود دارد: ملکه ها، کارگران و نرها. کوئین ها و کارگران diploid هستند، در حالی که نرها هاپلوئید هستند. کلونی زنبورهای عسل از یک ملکه بارور منفرد که حدود ده هزار کارگر و چند صد نر تشکیل شده است. کارگران به عنوان مثال، در جمع آوری گرده ها و شهد، تولید موم و

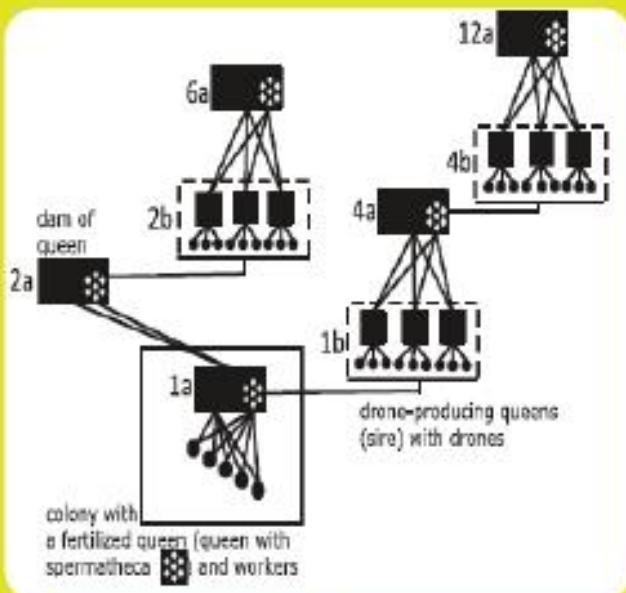
پرستار ملکه هستند، اما هیچ نقشی در تولید مثل ندارند. برعکس، نرها فقط برای تولید مثل خدمت می کنند.

شرح چرخه تولید مثل در زنبورهای عسل با یک ملکه باکره شروع می شود. به زودی پس از ظهور از سلول مادر، ملکه باکره مستعمره را ترک می کند (پرواز پوستی) برای جفت شدن در پرواز با نرهای متعدد که اساساً از کلونی های دیگر می آیند. این نرها در مناطق به اصطلاح جماعت نرها متمرکز شده اند، ملکه ها و نرها به مسافت ۱۰ کیلومتر گرد هم می آیند. نرها با فاصله بعد از جفت گیری می میرند، این بدان معنی است که آنها می توانند فقط با یک ملکه تنها ازدواج کنند. کوئین ها فقط در طول پرواز خلوت جفت گیری می شوند، یا شاید در طول پروازها چند نفری در یک شکاف زمانی کوچک انجام می شوند و نمی توان آنها را جفت کرد دوباره بعداً در زندگی ملکه از ماندگاری موجود در آن میلیون ها سلول اسپرم در اسپرماتکا او را ذخیره می کند. بعد از بازگشت ملکه های جفت شده دو نوع تخم تولید می کنند. تخمهای بارور و نابودشده. تخم های بارور شده معمولاً در حالی ایجاد می شوند که تخم های حاصل نشده در کارگران دیپلوئید رشد می کنند.

نرهای هاپلوئید. بعضی اوقات، فرزندی از یک لقاح حاصل می شود تخم مرغ رژیم ویژه ای از کارگران دریافت می کند و به عنوان یک نتیجه آن، این بدان معنی است که هر دو کارگر و یک ملکه باکره از تخم مرغ نطفه دار به یک ملکه باکره تبدیل می شود.

نرهای هاپلوئید که از آنجا توسعه می یابند که تخم های نابود نشده پدر ندارند. آنها را می توان به عنوان گامت های پرواز در نظر گرفت، و تولید اسپرم کلون شده (یعنی همه گامت های تولید شده توسط یک نر از نظر ژنتیکی یکسان است).

جفت گیری کنترل شده از کوئین ها به کنترل نرها نیاز دارد، که فقط با محدود کردن حضور ملکه های تولید کننده نرها با یک شجره نامه



شکل ۱



خاص در ایستگاه های جفت گیری ایزوله شده (به عنوان مثال جزایر) یا تلقیح مصنوعی. در شرایط عادی، در یک کلونی، نرها به همراه کارگران پرواز می کنند تولید می شوند اما تولید نرها با اقدامات مدیریتی قابل تحریک هستند. توجه داشته باشید که ملکه ها همیشه با نرهای مختلف با جفت گیری طبیعی و لقاح مصنوعی جفت می شوند. بنابراین فرزندان کارگر یک ملکه از نرهای مختلف زاده می شوند.

این وضعیت شبیه به مایع منی موجود در آن است مورد به عنوان مثال خوک ها، که فرزندان یک از گرازهای متعدد با توجه به روابط ژنتیکی SOW حاصل می شوند، تفاوت کلیدی بین زنبورها و منی مخلوط در خوک ها این است که هر خوک از یک پدری منحصر به فرد ژنتیکی فرود می آید gamete، در حالی که زیر مجموعه کارگران یک کلونی از همان نرهای زاده شده است و بنابراین از نظر ژنتیکی گامهای پدرانه یکسان است.

سیستم Beebreed در شکل ۱ نشان داده شده است (رجوع کنید به مرجع) [۱۰] از طرف مادر، شجره نامه مستقیم است زیرا هر ملکه (مثلاً ۱a) یک ملکه مجرد به عنوان مادر دارد (2a) اما سمت پدری (یعنی نر) پیچیده تر است. الف ملکه با نرهای متعدد جفت می شود که از A فرود می آیند گروه ملکه های تولید کننده نرها (1b). این ملکه نرسازاز یک مادر مجرد (4a)، که به نوبه خود، به نرهایی که زاده میشوند از یک گروه از ملکه های تولید کننده نر (4b) با مادر مجرد (12a) نیز جفت شده است.

توجه داشته باشید که اگرچه ملکه های تولید کننده نرها نیز جفت شده اند، نرهای تولید شده حاوی ژنهای ملکه تنها از جمله همسر آن نیستند.

شکل ۱ سیستم اصلاح نژاد Beebreed. مستطیل‌ها نشان می‌دهند که ملکه‌های بارور شده با سلول‌های اسپرم در اسپرماتکا آنها هستند. سلولهای اسپرم از نرها (دایره‌های کوچک) تولید شده توسط ملکه‌های تولیدکننده نرها (مربع) ناشی می‌شوند. تصویر شجره ملکه ۱a را در کلونی با کارگرانی که از ملکه و سلولهای اسپرم موجود در اسپرماتک مشتق شده‌اند، نشان می‌دهد. اعداد ۱a-۱۲a به ملکه‌ها و ۱b-۴b به ملکه‌های تولیدکننده نرها داده می‌شود از جمله مواردی است که در سیستم Beebreed استفاده می‌شود.

نرها قابل ردیابی نیستند و مشخص نیست که چه تعداد از آنها با ملکه جفت شده‌اند. در نتیجه، سهم هر ملکه تولیدکننده نرها در فرزندان ملکه ناشناخته است. به همین دلیل، گروهی از ملکه‌های تولیدکننده نرها می‌توانند به عنوان یک "فرد" منفرد رفتار شوند، که از آن به عنوان سیره کارگران کلونی یاد خواهیم کرد. به عنوان مثال، در شکل ۱، سه ملکه تولید نر در ۱b با هم سیر کارگران کلونی ملکه ۱a را تشکیل می‌دهند. با گروه بندی ملکه‌های تولیدکننده نر به یک آژیر تک، هر فرد در شجره نامه دقیقاً دو پدر و مادر، یک ملکه و یک سیر دارد. این گروه بندی ردیابی شجره نامه را بدون از دست دادن اطلاعات آسان تر می‌کند.

مشاهدات در زنبورهای عسل بر عملکرد کلونی است و ممکن است مربوط به صفاتی مانند تولید عسل، رفتار و مقاومت در برابر بیماری باشد [۴]. عملکرد یک کلنی تحت تأثیر اثرات ژنتیکی مشترک ده هزار کارگر (تحت عنوان اثر کارگر) و اثرات ژنتیکی ملکه (تحت عنوان اثر ملکه) قرار می‌گیرد. عملکرد کلنی ناشی از عملکرد کارگران و تعامل بین کارگران است، اما همچنین از اثرات ملکه بر کارگران است، به عنوان مثال به دلیل تعداد کارگران تولید شده یا با تولید فرمونهایی که بر رفتار کارگر تأثیر می‌گذارد. با این حال، کارگران بر رفتار ملکه نیز تأثیر می‌گذارند. با وجود این فعل و انفعالات مختلف، عملکرد یک کلونی را می‌توان بر اساس اصل حداقل مربعات

به یک اثر کارگر افزودنی و یک اثر ملکه افزودنی تقسیم کرد [۱۱]. از نظر مفهومی، این شبیه به تعریف میانگین اثر آلل برای یک جایگاه نشان دهنده تسلط، و تأثیرات مادران در پستانداران است [۱۲]. مطالعات متعددی [۱۰/۱۳] نشان داده‌اند که سهم تأثیرات ملکه در عملکرد کلنی قابل توجه است، اگرچه کمتر از اثرات کارگر است، در حالی که همبستگی ژنتیک بین اثرات کارگر و ملکه منفی است.

مواد و روش‌ها
در پاراگرافهای زیر، ما سه نوع از افراد را در نظر می‌گیریم: (i) ملکه‌ها، (ii) سیرها، و (iii) گروه‌های کارگران در یک کلنی، به عنوان گروه‌های کارگری گفته می‌شوند. کوئین‌ها افراد مجرد هستند، در حالی که سیرها و گروه‌های کارگری مصالح مختلفی از افراد هستند. با این طبقه بندی، افراد مسئول فنوتیپ‌ها (ملکه‌ها و گروه‌های کارگری) و افراد موجود در شجره نامه (ملکه‌ها و سیرها) را پوشش می‌دهیم. برای تأکید بر این که گروه‌های کارگری و سیرهای متشکل از گروه‌هایی از افراد تشکیل می‌دهند، ما ارزشهای تولید آنها را به صورت میانگین با استفاده از A می‌نویسیم، در حالی که از A برای ارزش تولید یک ملکه استفاده می‌کنیم.

از آنجایی که ارزش تولید مثل باید در هر سه دسته تخمین زده شود، اندازه ماتریس رابطه عددی دو برابر تعداد ملکه‌ها خواهد بود (زیرا هر مستعمره یک ملکه و یک گروه کارگر دارد) به علاوه تعداد سیرها. عملکرد یک مستعمره، PC، می‌تواند به عنوان مجموع اثر کارگر، AW، w، یک اثر ملکه، AQd نوشته شود، و باقیمانده غیرقابل وراثت، Ec،:

$$P_c = \bar{A}_w^W + A_d^Q + E_c, \quad (1)$$

که در آن \bar{A}_w^W به طور متوسط ارزش پرورش گروه کارگر برای اثر کارگر است و A_d^Q ارزش تولید سد کارگران، یعنی ملکه در مستعمره، برای اثر ملکه است. بنابراین، متن W از تأثیر کارگر، متن Q ملکه، و متن زیر c مستعمره را



تعریف می کند ، گروه کارگری مستعمره ، و ملکه مستعمره. معادله (۱) نشان می دهد که عملکرد کلنی مورد انتظار برابر است با مجموع اثر ملکه و اثر کارگر.

کاندیداهای انتخاب ملکه کلونی ها هستند ، یا برای تولید نسل بعدی ملکه ها ، یا برای تولید سیرهای بعدی هستند. این مهم است که بدانیم ملکه ها در اوایل زندگی جفت شده اند و نمی توانند دوباره جفت شوند ، به این معنی که انتخاب بر روی ترکیب یک ملکه و نرها که با آن جفت شده اند تمرکز دارد. این وضعیت به وضوح با وضعیت معمول در دامپروری تفاوت دارد ، جایی که والدین هر دو جنس به طور جداگانه انتخاب شده و پس از آن جفت گیری می شوند. بنابراین ، هنگام انتخاب ملکه ها ، ملاک علاقه ، ارزش تخمین زده شده از فرزندان زن متوسط یک ملکه جفت شده است ، می گویم i ، که برابر با ارزش تخمین زده شده کارگران در مستعمره ملکه است:

$$\hat{A}_i^W + \hat{A}_i^Q = \hat{A}_v^W + \hat{A}_w^Q. \quad (2)$$

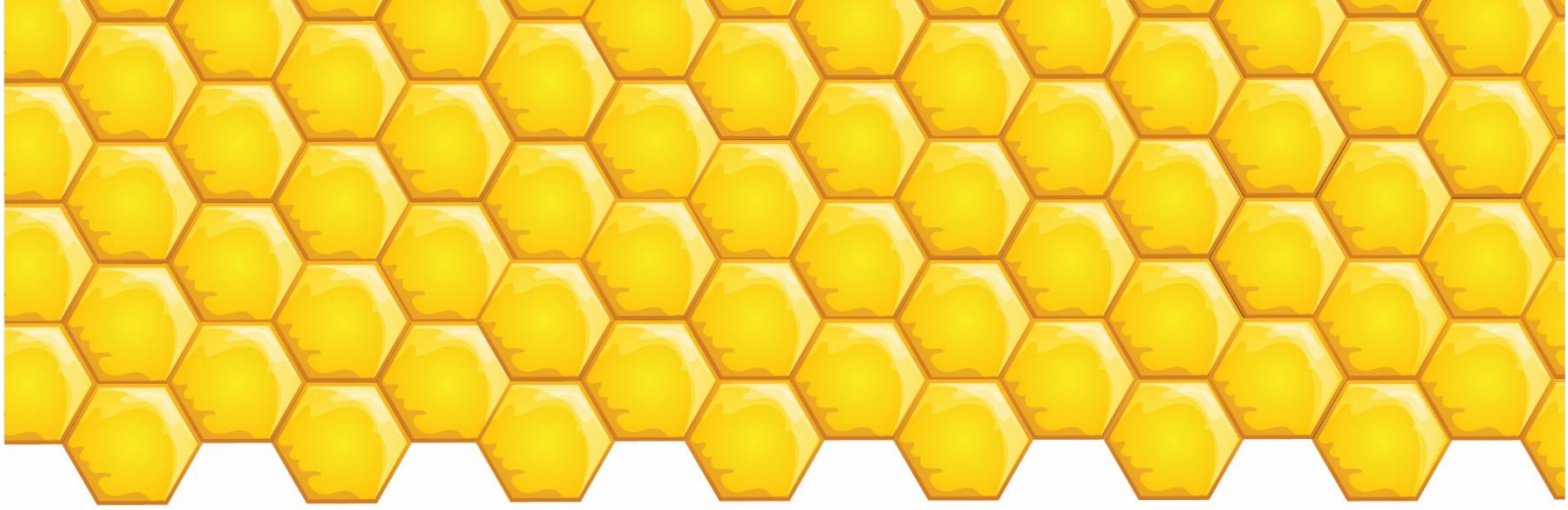
مدل مخلوط

در اینجا ، ما یک وضعیت صفت واحد را در نظر می گیریم ، که هر مشاهده تحت تأثیر اثر کارگر گروه کارگر در کلونی و اثر ملکه ملکه در کلونی قرار می گیرد. بنابراین ، مشاهدات در کلونی ها به عنوان مدل می شوند:

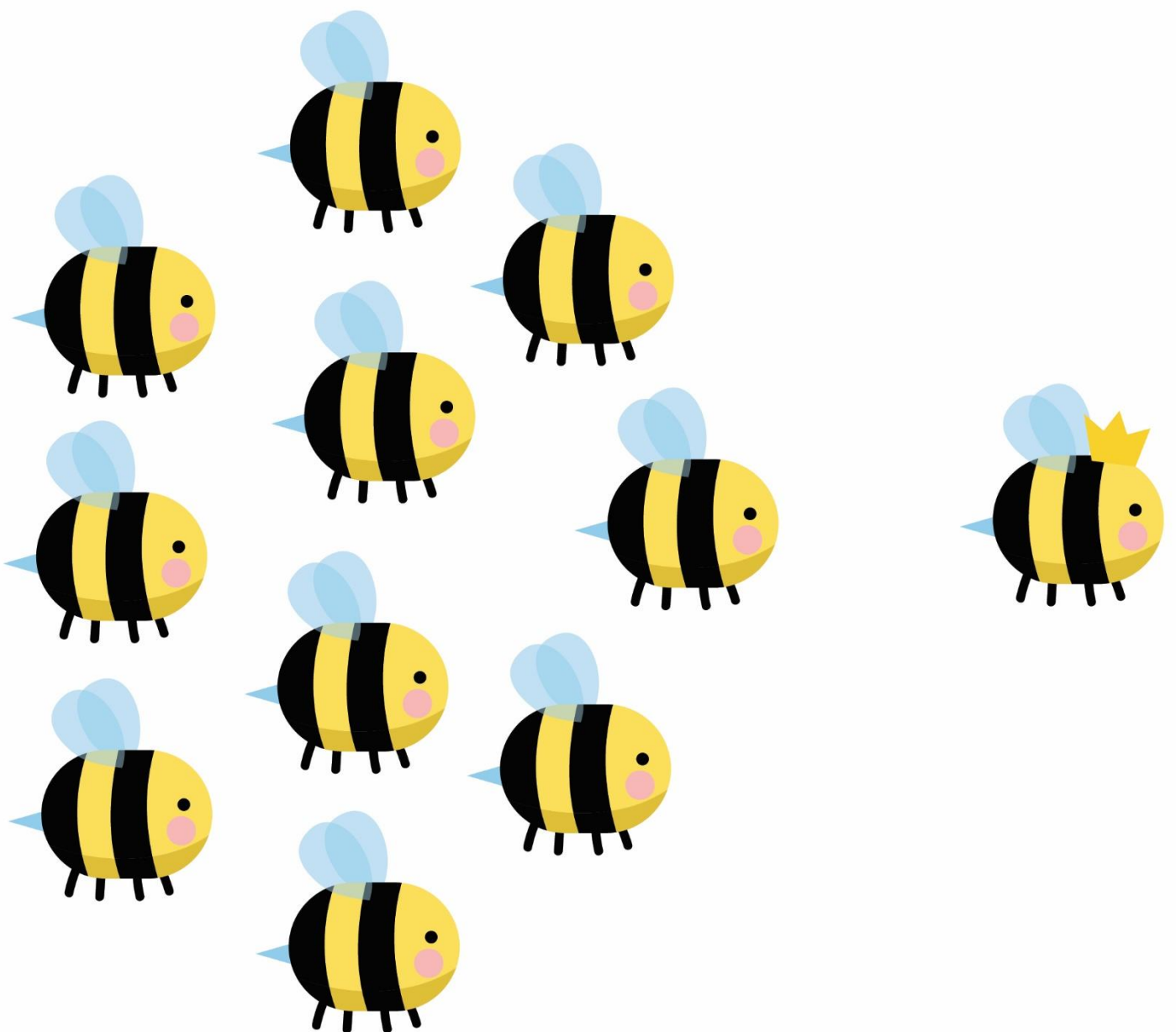
$$y = Xb + Z_W a_W + Z_Q a_Q + e, \quad (3)$$

جایی که y بردار مشاهدات در کلونی ها است ، X یک بردار از اثرات ثابت با ماتریس بروز ، a_W یک بردار از اثرات کارگر با ماتریس بروز Z_W ، a_Q یک بردار از اثرات ملکه با ماتریس بروز Z_Q ، و یک بردار باقیمانده. در هر دو روش BB و BER ، Z_W و Z_Q به سادگی حاوی ۱ ثانیه هستند تا مقدار تولید مثل را به مشاهده متصل کنند. در معادله (۳) ، باقیمانده شامل اثرات غیر ژنتیکی ناشی از ملکه و کارگران آن است.





مروری بر زنبوردرمانی



۶۹ و سوره محمد (ص) آیه ۱۵ به قدرت شفا بخشی عسل اشاره شده است. در طی قرون و اعصار گذشته از زنبور عسل و محصولات تولیدی آن مانند عسل، زهرنیش، آپیلارنیل، بره موم، گرده، ژل رویال (سلطنتی) و پروپولیس استفاده شده که به چند مورد از آنها در زیر اشاره می‌کنیم.



خاصیت درمانی عسل:

خاصیت ضد سرفه و خلط آوری عسل:

خواص ضد سرفه و خلط آوری عسل با رقیق کردن ترشحات موجود در راههای هوایی و بهبود عملکرد سلولهای پوششی ۲/۵ تا ۱۰ میلی گرم عسل در بافت‌ها ایجاد می‌گردد. مصرف، موقع خواب باعث کاهش سرفه می‌شود.

درمان بیماریهای کلیوی و قلبی:

وجود مقادیر زیاد گلوکز در عسل تاثیر مطلوبی بر روی عضلات قلبی داشته و موجب تحریک و تقویت آنها می‌شود. همچنین باعث گشاد شدن رگها و تنظیم فشار خون شده و از سکنه قلبی جلوگیری می‌کند. عسل باعث هضم چربی‌های اطراف قلب می‌شود.

درمان درد های روده ای:

اسید فرمیک موجود در عسل باعث تسکین درد های روده ای می‌شود.

درمان سوختگی با عسل:

عسل با خاصیت نفوذپذیری زیاد و رطوبت مناسب در ترمیم پوست و بهبود سریع زخم

زنبورها از جمله حشرات مفیدی هستند که از بدو شناسایی نقش مهمی در زندگی انسان‌ها داشته‌اند. زنبور عسل با نام علمی *Aphis melifera* از راسته *Hymenoptera* یا بال‌غشائیان بوده که به صورت اجتماعی زندگی می‌کند. عسل از جمله محصولات زنبورها بوده که از حدود ۵۰۰۰ سال پیش در درمان زخم‌ها، سرفه و سوختگی استفاده می‌شد.

شواهد تاریخی نشان می‌دهد که عسل از حدود ۲۰۰۰ سال پیش از آنکه باکتری کشف شود در درمان زخم‌های عفونی استفاده می‌شد.

یونانیان در قدیم از عسل و موم برای تهیه انواع غذاها استفاده می‌کردند. بعدها، نیش زنبور برای درمان بسیاری از بیماری‌ها استفاده شد. بقراط و کنفوسیوس (فیلسوف چینی) از این روش برای درمان بیماران استفاده می‌کردند. به خاطر آگاه شدن مردم از اثرات بد داروها، مردم رو به درمان‌های طبیعی آوردند.

مطب‌های زیادی برای درمان با نیش زنبور در چین گشایش یافت و به سرعت این روش درمانی در اروپا و آمریکای شمالی رایج شد. زنبور درمانی یکی از انواع آپی‌تراپی می‌باشد که در این نوع، تولیدات زنبور برای درمان به کار می‌رود. در این نوع درمان از گرده افشانی توسط زنبور، موم، عسل خالص و غذای مورد مصرف توسط نوزادهای زنبورها استفاده می‌شود. زنبور درمانی به عنوان جاشینی برای مداوای بیماران به کار می‌رود و بیماری‌هایی که با داروهای شیمیایی درمان نمی‌شوند، رو به زنبور درمانی می‌آورند.

بطوریکه محتویات یک پاپیروس مربوط به ۳۵۰۰ سال قبل از مصر نشان می‌دهد که عسل در درمان زخم‌ها، بیماری‌های گوارش، چشم و کلیه بکار می‌رفته است. در سال ۵۰ قبل از میلاد دیوسکوریدس از عسل به عنوان دارویی برای درمان زخم‌های ریشه دار منجر به ایجاد حفره، نام برده است. ابن سینا از عسل برای ترمیم زخم‌های سوختگی استفاده می‌کرده است. در قرآن کریم در سوره نحل آیه‌های ۶۸ و

بیماریهای مختلفی با این روش قابل درمان هستند که از این بین می توان به بیماریهای عضلانی-اسکلتی مانند مولتی پل اسکلروزیس، استئوآرتریت، روماتیسم و انواع آرتریت ها، سندرم قبل از قاعدگی، سالکوپلاستی و میگرن اشاره کرد. در صورت تزریق بیشتر و یا تزریق در افراد حساس به نیش و زهر زنبور، ۲۰٪ احتمال وقوع شوک آنا فیلاکسی وجود دارد.



خاصیت درمانی بره موم:

بره موم در ابتدا در طب سنتی استفاده می شد. در طب سنتی از بره موم برای درمان تومورهای بدخیم، پینه دست و پا، زخمهایی چون قانقاریا و یا به عنوان بی حس کننده موضعی استفاده می شد. این ماده خواص ضد میکروبی بر علیه باکتری ها و قارچ ها و ویروس ها داشته و همچنین به دلیل خواص ضد التهابی، بی حسی، شفا دهندگی، آنتی اکسیدان، ضد تومور، ضد زخم و محافظت کننده کبد شهرت و اهمیت دارد. از خواص دیگر بره موم مصرف وسیع آن به عنوان ماده امولسیون کننده، قوام دهنده، نرم کننده و جلا دهنده در قرص سازی و به عنوان حامل در فرآورده های آرایشی و بهداشتی و همچنین از بین بردن طعم بد دارو استفاده می شود.

کرمک می کند، رطوبت عسل از درد و تخریب سلول حین تعویض پانسمان خشک جلوگیری می کند و رشد رگ های خونی را تحریک کرده و مونوسیت ها را فعال می کند. در یک مطالعه مقایسه ای بین عسل و پماد سیلور سولفادیازین در سرعت ترمیم سوختگی مشخص شد که اپیتلیزاسیون زخم درمان شده با عسل در عرض ۲۱ روز کامل شد در حالی که این دوره در گروه درمان شده با پماد موضعی ۲۸-۳۵ روز طول کشید. تاکنون ۵۰۰ مورد درمان سوختگی موفق با عسل گزارش شده است.



خواص درمانی زهر نیش

زهر زنبور عسل با کاهش حساسیت لکوسیتها به آلرژنها و بیماریها را درمان T-cell افزایش تعداد سلولهای حمایت کننده است که PLA۲ می کند. همچنین نیش زنبور فعال کننده آنزیم روی تولید میلتن موثر بوده و سبب افزایش سنتز و فعال کننده سیتوکین بوده که در نهایت ترشح اسید آرشیدونیک را در سیستم ایمنی افزایش می دهد. زهر زنبور به دو صورت مصنوعی و طبیعی بکار می رود. برای استفاده مصنوعی، زهر به صورت کاملاً علمی از زنبور گرفته شده و توسط افراد کاملاً آموزش دیده به صورت زیر جلدی تجویز می گردد. در حالیکه در مصارف طبیعی مستقیماً از نیش زنبور استفاده می شود در این روش افراد ماهر و دوره دیده از زنبور زنده استفاده کرده و بیماران را مستقیماً با نیش درمان می کنند. بدین منظور بسته به نوع مشکل، سن بیمار و میزان تحمل ۲۰ زنبور در سه نوبت در هفته و به مدت ۲۴ هفته به صورت تزریق زیر جلدی استفاده می شود.



خواص درمانی ژل رویال :

خاصیت ضد توموری و فعالیت آنتی آتروژنیک ژل رویال در حیوانات آزمایشگاهی مورد آزمایش قرار گرفته و به اثبات رسیده است. ژل رویال ممکن است باعث افزایش تاثیر وارفارین شود. از ژل رویال به صورت پماد ۲ لایه و ۲ بار در روز روی زخم سوختگی و زخمهای دیابتیک استفاده می شود که این پماد ترکیبی از ۶ میلی گرم ژل رویال به اضافه ۳۶ میلی گرم موم به همراه ۱۲۰ میلی گرم گرده گل به مدت ۲ ماه بکار برده می شود. ژل رویال می تواند سطح کلسترول خون را در افراد (دارای چربی خون کاهش دهد.

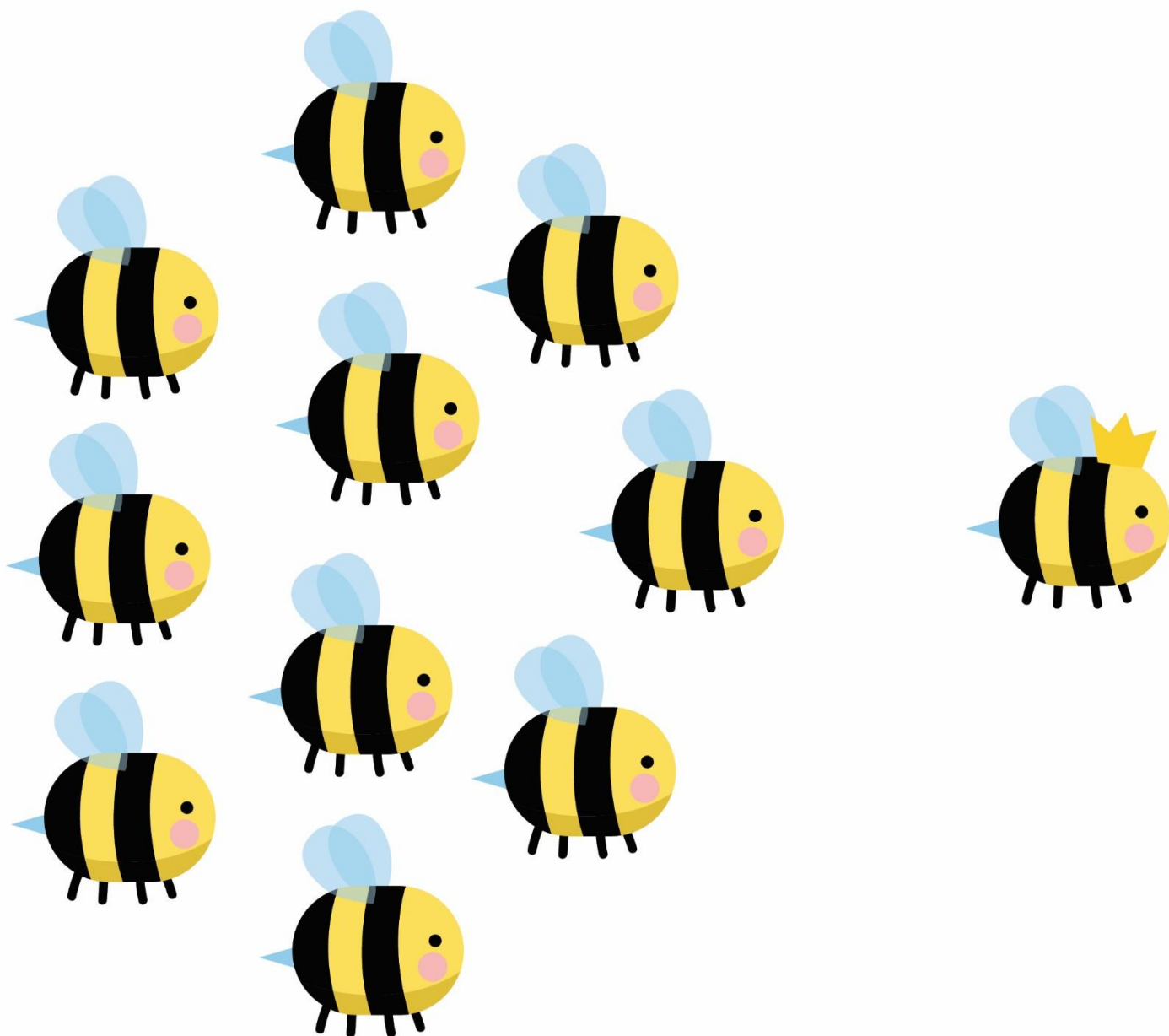
نتیجه گیری

با توجه به توضیحات ارائه شده مزایای زنبور درمانی را می توان هزینه بسیار ناچیز آن در مقایسه با هزینه داروهای شیمیایی که بسیار بالاست نام برد بطوری که در مواردی بیماران حتی از دریافت دارو بعلت گرانی آن محروم می شوند و مزیت دیگر آن ایمن بودن و عاری بودن از هر گونه عوارض جانبی است. همچنین مصرف بالای داروهای شیمیایی، لطمات جبران ناپذیری به روح، روان و جسم بیماران وارد می سازد که در بسیاری موارد بیماران از ادامه درمان منصرف میشوند. زهر زنبور عسل با دز کنترل شده و رعایت کلیه جوانب درمانی ، دارویی فوق العاده موثر برای درمان بسیاری از بیماریهاست. از مزایای دیگر زنبوردرمانی کاهش روند التهاب و کاهش درد در اکثر بیماری ها می باشد و به طور کلی از پیشرفت بیماری جلوگیری می کند. زهر زنبور باعث ایجاد اثرات ضد التهابی، حساسیت زدایی، کاهش درد و همچنین بهبود گردش خون و کاهش دهنده تورم هست.



مروری بر کاربرد بیوتکنولوژی در

پرورش زنبور عسل



بیوتکنولوژی دانش و فناوری جدید است و با توجه به اینکه رشد این فن آوری به صورت تصاعدی است تاخیر در تعریف صحیح نیازهای کشاورزی کشور، ماهها و سالهای زیادی را برای جبران عقب ماندگی می طلبد و از سوی دیگر کشورهای بیگانه هرگز به طور اصولی با انتقال واقعی تکنولوژی به نحوی که بتواند به طور مطبوع زیر ساختهای آن را فراهم نمود، موافقت نخواهند کرد.

در ذیل چند نمونه از نتایج تحقیقات کاربردی بیوتکنولوژی کشاورزی را که در کشورهای مختلف صورت گرفته است و کشاورزی این کشورها را دچار سود کلان نموده توضیح داده می شود جالب اینجاست که هیچ اثر و رد پایی را در اینترنت نمی توان از جزئیات مواد و روشهای این دستاوردهای نوین مشاهده کرد. و این همان زنگ خطری است برای منتقدانی که اعتقاد دارند که باید نشست و فقط از نتایج و دستاوردهای کاربردی بیوتکنولوژی الگو برداری کرد غافل از اینکه هیچ کشوری دستاوردی را که با هزینه گزاف بدست آمده به آسانی در اختیار دیگران قرار نخواهد داد. در کشور ما ایران، رشته های دانشگاهی مختلفی با قدمت طولانی در زمینه کشاورزی و دام و آبزیان وجود دارد که از دیدگاه تخصصی و به صورت جزء به جزء، مسائل و پارامترهای مختلف مرتبط با افزایش تولید را مطالعه می کنند. به عنوان مثال رشته زراعت و اصلاح نباتات، بیماری شناسی، حشره شناسی، خاک شناسی، آبیاری، جنگل و مرتع، علوم باغبانی، دام پروری و دام پزشکی مسائلعلمی مربوط به خود را به طور جداگانه مورد بررسی قرار می دهند. کلمه University از کلمه Unity به معنی اتحاد و همبستگی مشتق شده است. با این وجود اجتماعات مشترک بین متخصصان تغذیه گیاهی، فیزیولوژیستها، متخصصان حشره شناسی و آفات و بیماریها، متخصصان علوم دام و آبزیان و دامپزشکها در کشور بسیار محدود می باشد. اگر با یک دید کلی و منصفانه به مسائل و مشکلات موجود در کشور در زمینه بیوتکنولوژی

کشاورزی و دام نگاه کنیم، بی تردید در کنار متخصصان علوم مختلف کشاورزی، جای خالی و نیاز انکار ناپذیر موجود مبنی بر همکاری و همفکری متخصصان علوم پایه ای همچون دانشمندان شیمی تجزیه، میکروبیولوژیستها، متخصصان علم بیوشیمی، متخصصان آمار و ریاضیات، ژنتیک مولکولی، آنزیم شناسی و سایر علوم مربوطه احساس می شود که امید این موانع نامرئی موجود هر چه زودتر مرتفع شود. ۱- محصول تجاری "Fruit Boost"

گرد افشانی عبارت است از انتقال دانه های گرده پرچم یک گل به روی کلاله مادگی همان گل یا گل دیگری از همان گونه. گرده افشانی ممکن است به طور مستقیم یا غیر مستقیم انجام شود. در گرده افشانی مستقیم دانه های گرده یک گل به روی مادگی همان گیاه قرار می گیرد. این نوع گرده افشانی به طور معمول در یک گل هرمافروdit (گلی که هم پرچم و هم مادگی دارد) انجام می گیرد. همچنین در مواردی مانند گل نخود که گلبرگها فضای مسدودی بوجود آورده و پرچمها و مادگی در آن جای می گیرند اجبارا گرده افشانی مستقیم انجام می گیرد. گرده افشانی غیر مستقیم حالتی است که در آن گرده افشانی بین دو گل از یک گونه که دارای دو گیاه مجزا قرار دارند انجام می گردد. در این حالت دو والد در پیدایش نسل جدید شرکت می کنند و در نتیجه نسل حاصل متنوعتر بوده و موقعیت مناسبتری برای سازش با محیط را دارا می شوند. گرده افشانی بوسیله حشرات در بین گیاهان بسیار رایجتر است گلهایی که به کمک حشرات گرده افشانی می کنند سازگارتهای خاص حاصل کرده اند این گلها با رنگ، بو یا شهد خود حشرات را بسوی خود جلب می کنند. زنبور عسل یکی از مهمترین عوامل گرده افشانی در باغات میوه محسوب می شود و جایگاه ویژه ای را در افزایش کمی و کیفی تولیدات کشاورزی دارا می باشد.

موهای فراوان بدن زنبور عسل هنگام جمع آوری شهد با گرده های گل تماس پیدا کرده و تعداد زیادی به آنها می چسبند که پس از

کندو می باشد. که سالانه ضررهای اقتصادی فراوانی را متحمل زنبورستان می کند. یکی از دلایل بارز و مشخص برای بچه دهی جمعیتها کمبود فضای کار در داخل کندو می باشد.

چند روز مانده به تولد ملکه جدید، ملکه قدیمی گروهی از زنبوران را جمع کرده و از کندو کوچ کرده و به دنبال انتخاب محل جدیدی می روند. این کار بدین صورت انجام می شود که ملکه از تخمگذاری خود می کاهد و کاهش وزن پیدا می کند تا قادر به پرواز باشد و زنبوران نیز مقداری عسل ذخیره می کنند و همراه ملکه برای ازدحام بیرون می آیند. در این حالت زنبور دار باتجربه باید پس از جمع کردن تمام زنبوران ازدحامی این بچه کندو را بگیرد و در داخل یک کندوی جدید نماید که اکثرا این تلاش با عدم موفقیت همراه است.

اخیرا شرکت های بیوتکنولوژی اقدام به تولید محصول تجاری برگرفته از فرمون Nasonov زنبوران گرفته اند. این محصول با کارایی مناسب قادر به کنترل و تعیین محل قبلی تجمع زنبوران و گرفتن بچه کندو شده است.



۳- تولید فرمونهای جنسی حشرات و کنه ها: لغت فرمون متشکل بر دو کلمه یونانی شامل Pherino به معنی انتقال دهنده و یا حمل کننده و Hormone به معنی ترشحات داخلی است. فرمونهای موادی غالباً فرار هستند که توسط یک گونه ترشح می شوند و توسط افراد دیگر همان گونه دریافت می شوند. تاثیر این فرمونها از طریق سلسله اعصاب حشره گیرنده و یا از طریق گوارش و اعمال فیزیولوژیک

پرواز روی گل مجاور چند عدد بر روی مادگی آن را بارور و تبدیل به میوه می کند. باغ سیبی که در آن تمام مراقبتهای لازم مانند شخم، کود و سمپاشی را انجام داده ولی زنبور عسل برای باروری گلها در نزدیکیشان مستقر نشده هکتاری حدود ۵ تن محصول تولید می کند در حالی که با استقرار ۳ کندو با جمعیتهای قوی در همین باغ می توان محصول را به ۵۰ تن سیب در هکتار و حتی بیشتر افزایش داد. اخیرا یکی از شرکتهای بیوتکنولوژی دنیا اقدام به تولید فرمون سنتتیک غدد آواره ای ملکه زنبور عسل نموده است که از آن برای منظور زیر استفاده می کند:

جذب توجه زنبوران به باغ میوه معرفی ملکه جدید بدون ایجاد بی نظمی در کندو فرمون طبیعی در ملکه ترشح شده و باعث می شود که زنبوران کارگر ضمن تحلیل تخمدانشان بتوانند از طریق این فرمون ملکه خود را شناخته و با او همکاری نمایند. محصول تجاری برگرفته از ترکیبات این فرمون به صورت اسپری بر روی درختان میوه پاشیده می شود و دو روز قدرت ماندگاری دارد و در نتیجه ضمن جلب زنبوران عسل زنبورستانهای مجاور باعث افزایش ۹۰ درصد گلدهی و باروری باغات میوه می گردد. به تازگی بعضی از شرکتهای ایران برای نمایندگی محصولات اینچینی اعلام آمادگی نموده اند.



۲- محصول تجاری "Swarm Catch" یکی از مشکلات عمده زنبورداران فرار بچه

حشره گیرنده می باشد. فرمونهای جنسی مواد فراری هستند که عمدتاً توسط افراد باکره ترشح شده و موجب جلب نظر و تحریک به جفت گیری حشرات نر می گردد.

در مواردی این مواد توسط افراد نر ترشح و موجب جلب افراد ماده می گردد. و در مواردی نیز فرمون جنسی توسط هر دو جنس ترشح می شود و دو طرف یکدیگر را جلب و جذب می کنند. امروزه در دنیا محققان با استفاده از شیوه های نوین کنترل آفات توانسته اند از مصرف مقدار قابل توجهی از سموم شیمیایی جلوگیری کنند. یکی از روشهای موفق در این زمینه به کارگیری فرمون های مصنوعی است. کشور ما نیز بتازگی توانسته جزو معدود کشورهایی باشد که فناوری تولید این فرمون ها را دارند.

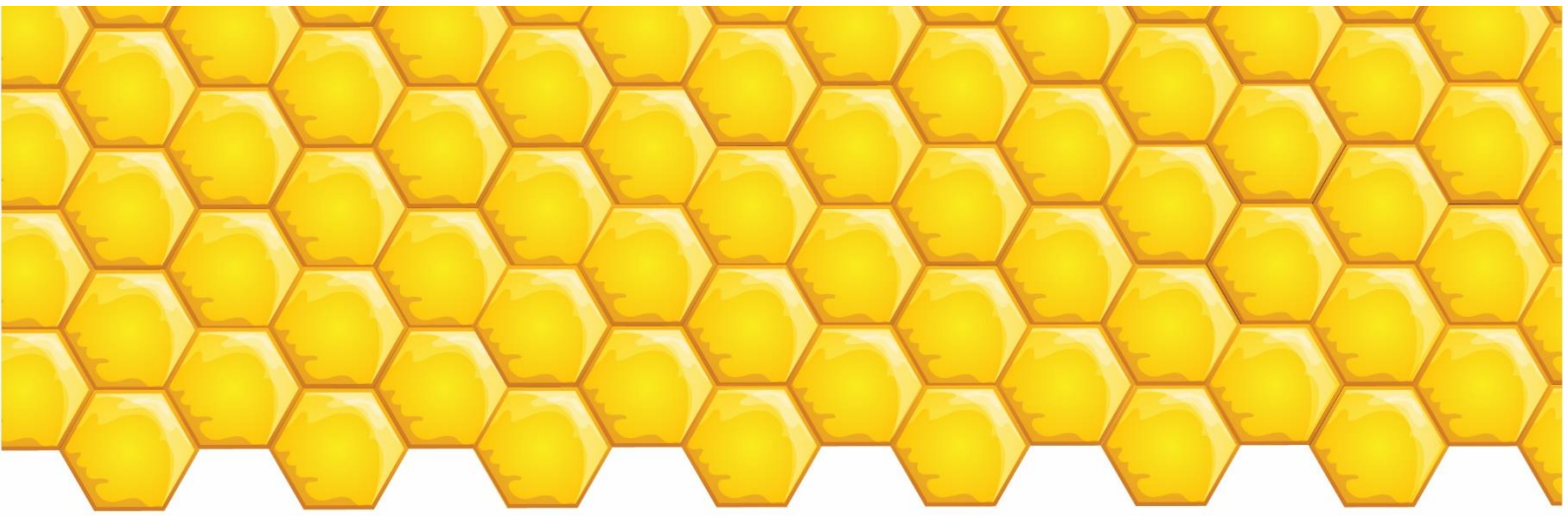
امروزه بیش از ۵۰۰ نوع سم آفت کش با نامهای مختلف وجود دارند، که به عنوان مهمترین روش مبارزه با آفات عوامل بیماری زا و علفهای هرز به کار می روند و آثاری زیانبار بر حیات آدمی به بار می آورند. این شیوه مبارزه باعث بروز پدیده زیانباری به نام باقیمانده سموم pesticides Residues در میوه ها و غذاهای انسان می شود. این باقیمانده ها روی سطوح محصولات و حتی در داخل بافت میوه ها، سبزی ها و حتی دانه غلات تجمع خواهند کرد. استفاده از سموم سنتتیک علاوه بر مشکلات بهداشتی، مسائل بسیار دیگری مانند آلودگی آب یا خاک، محیط زیست و... را به بار می آورند. از جمله مواردی که در مصرف بی رویه سموم شیمیایی باید در نظر گرفته شوند، مقاومت حشرات و آفات در برابر میزان سم مصرفی است، به گونه ای که با افزایش سم مقاومت به آن نیز پس از چند نسل افزایش می یابد و در نتیجه استفاده از سموم به حالت تصاعدی در می آید. همچنین بر اثر مصرف مواد شیمیایی حشرات مفید موجود در مزرعه که خود به عنوان دشمنان طبیعی آفات خسارت زا عمل می کنند از بین می روند، حال آن که در کشورهای پیشرفته کاهش مصرف سموم جزو برنامه های اصلی قرار دارد. آنها می کوشند با استفاده از روشهای بیولوژیک وضعیت

مزارع را به تعامل برسانند. با توجه به پیچیدگی ترکیب و مشکلات تولید این مواد در سالهای گذشته، فرمون های مصنوعی به صورت محدود فقط برای انجام عملیات پیش آگاهی از خارج تهیه شده اند، ولی به لحاظ طولانی بودن زمان ترخیص و شرایط نگهداری و ناپایداری فرمون پیچیده این ترکیبات در کنار این که فرمون های وارداتی مخصوص آفات بومی کشور ساخته نشده بودند، عملاً در استفاده کارآیی مناسب نداشته اند.

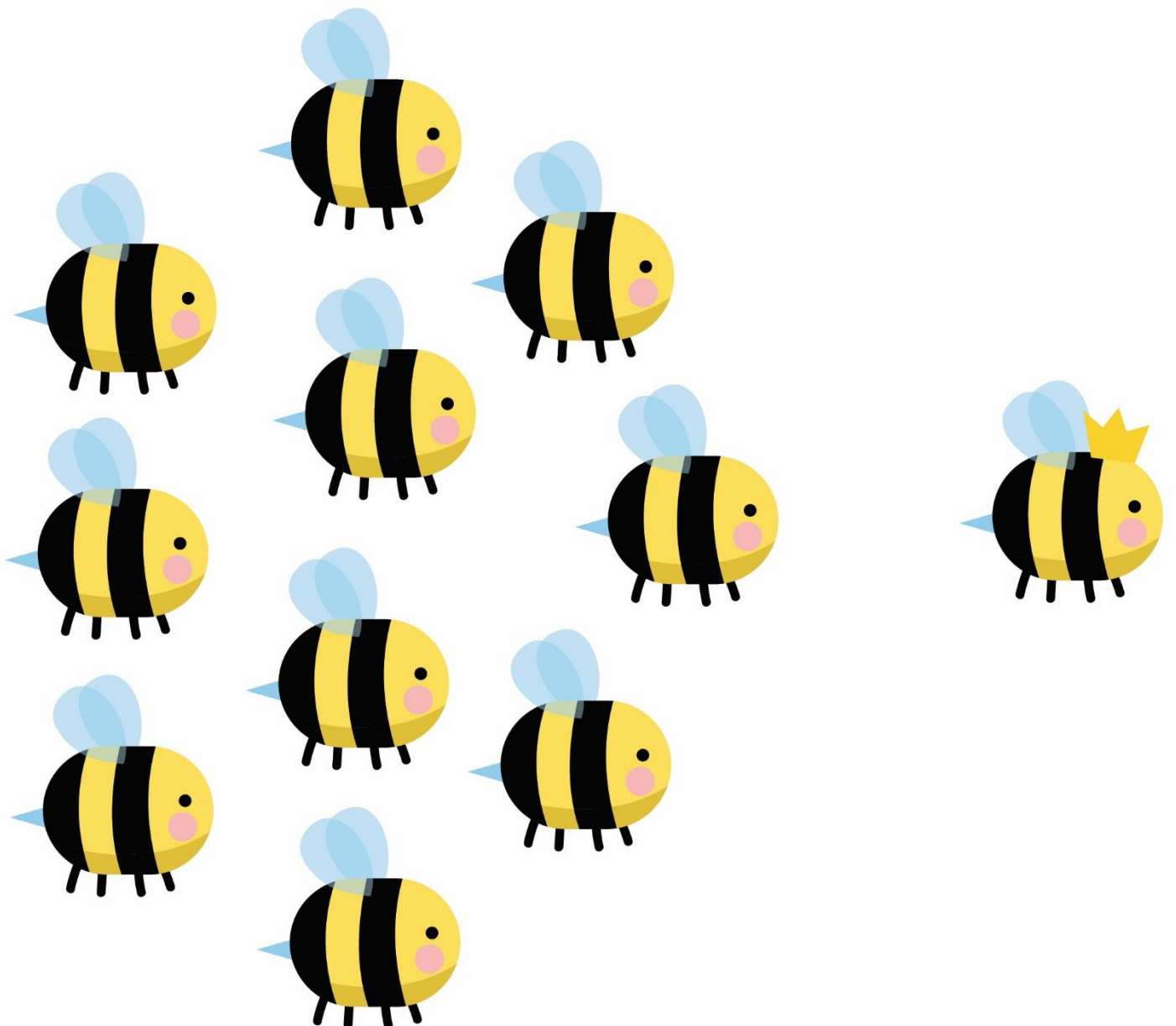
پیش آگاهی، یکی از راههای استفاده از فرمون های جنسی مصنوعی است و به این وسیله می توان با برآورد سطح زیان اقتصادی در زمان مناسب اقدام به مبارزه کرد و در نتیجه تعداد و مقدار دفعات سم پاشی را کاهش داد. استفاده از فرمون های مصنوعی حشرات در پیش آگاهی و کنترل آفات در اکثر کشورهای جهان رایج است. اخیراً دکتر تبریزیان محقق بخش آفات و بیماریها تحقیقات گسترده ای را با همراهی سایر محققان در این زمینه آغاز کرده است ایشان در مصاحبه با مجله جام و جم چنین بیان نموده که: از آنجایی که تحقیق و ارائه شیوه های نوین کنترل آفات از وظایف موسسه تحقیقات آفات و بیماری های گیاهی است، این مرکز با بهره گیری از محققان خود از سال ۷۹ تحقیق روی سنتز و تولید فرمون های مصنوعی را شروع کرده است.

معمولاً در هر هکتار باغ یا مزرعه ۱۰۰ عدد کپسول در کنار تله های در نظر گرفته شده با توجه به نوع آفت لازم است، که هر عدد کپسول خارجی آن یک دلار و نمونه داخلی ۱۰۰ تومان است و مشخص است که در سطح وسیع از جنبه اقتصادی این دو نمونه غیرقابل مقایسه هستند، ضمن آن که با آزمایش های متعدد دوزهای متفاوت متوجه شدیم که نمونه های ساخت داخل حدود ۵ برابر بیشتر عمل می کنند. لاشهای جهانی برای ساخت تله های فرمونی برای کنه واروا که از جمله آفات عمده زنبور عسل محسوب می شود ادامه دارد.





شروع زنبورداری





خیلی از مردم دوست دارند که با زنبور عسل بیشتر آشنا بشوند یا اینکه تمایل دارند وارد این حرفه بشوند و زنبور داری را شروع کنند ولی اطلاعات چندانی نسبت زنبور عسل و شغل زنبور داری ندارند. من تا جایی که توان

داشته باشم سعی می کنم تا شما را راهنمایی کنم. که اگر توان و امکانات زنبور داری را داشته باشید با آگاهی کامل وارد این شغل شوید و اگر با مطالعه این مطالب پی به عدم توان و یا کمبود امکانات خود برای این شغل بودید. به این شغل درست نرفته تا قبل از هر اقدامی متوجه ضرر شده و قبل از صرف هزینه و وقت از عدم موفقیت خود آگاهی یابید.



اولا زنبور داری شغلی جالب و متحیر کننده و همچنین سرگرمی بسیار جذابی می باشد. در جوامع بشری خیلی از مردم با حیوانات خانگی یا گاه وحشی انس گرفته و با آوردن این حیوانات به داخل خانه با او زندگی می کنند و گاه بیشتر وقت خود را با این حیوانات می گذرانند. شاید باور نکنید با اینکه زنبور عسل هیچ گاه به مثل یک حیوان اهلی با انسان مونس نمی شود اما در این حشره یک کشش متحیر کننده ای است، که خیلی از انسان ها را مجذوب خود کرده و افرادی هستند که پرورش زنبور عسل را نه برای

منفعت بلکه بخاطر انس و عشق به زنبور و تفریح انجام می دهند و هزینه های سنگین برای پرورش و نگهداری زنبور عسل در خانه انجام می دهند و چندان به منفعت این کار توجه ندارند. به طوری که گاه دیده شده کندو های شیشه ای ساختند و داخل خانه یا اتاق پذیرایی گذاشتند و با یک لوله دریچه پرواز را به بیرون از خانه کشیدند. بطوری که نمای داخلی کندو به مثل آکواریوم به راحتی قابل رویت باشد. که هم جنبه زیبایی داشته باشد و هم به خاطر علاقه



شدید به این حشره این کار را انجام می دهند . این به این دلیل است که در این کار با موجوداتی سرو کار داریم که زندگی تشکیلاتی آنها نمونه بارزی است از نظم و ترتیب و همکاری متقابل و معمارانی که خانه خود را بسیار زیبا و مستحکم می سازند و غذایشان هم بسیار خوشمزه و مقوی است . شما هر وقت به کندو ها سر زده و یا با مشاهده فعالیت های هر یک از زنبور ها متوجه نظم و همکاری آنها به شکلی متحیر کننده ای و ترتیب بسیار شگفت انگیز زندگی زنبور عسل می شوید و پی به قدرت خداوند یکتا خواهید برد.

ثانیا شغلی پرمفعت است : با فروش محصولات کندو (عسل ، گرده گل ، موم، بره موم و ژل رویال) درآمد قابل توجه ای به دست خواهید آورد . که باعث دلگرمی و انگیزه برای ادامه این شغل خواهد بود .

در ابتدا آغاز این کار باید هدف خود را از این کار معین کنید . که به چه دلیل قصد دارید این کار را آغاز کنید .

هدف از آغا زنبور داری :

۱ - تفریح و سرگرمی

۲ - شغل دوم و کسب منفعت همراه با تفریح

۳ - شغل اصلی و تنها یا بزرگترین منبع کسب درآمد خانواده.

با هر یک از این انتخاب ها هدف شما و همچنین شرایط و امکانات شما متفاوت است . بعد از این انتخاب ها در مرحله بعد باید برای خود معین کنید که قصد دارید این کار را با چه تعداد کلنی داشته باشید البته . تا حدودی در مرحله قبل به این نتیجه رسیده اید، اما بطور دقیق باید مشخص کنید . در دو مورد اول چندان صحبت نمی کنم چون بستگی به سلیقه و شرایط محیطی خاص خود دارد . اما کسانی که قصد دارند این کار را به عنوان منفعت و منبع درآمد و یا شغل

اصلی و تنها یا بزرگترین منبع کسب درآمد خانواده قرار دهند بطبع در ابتدا هزینه و همچنین وسواس زیادی باید به خرج دهند. و با مشورت و آگاهی بیشتری دست به کار شوند.

در گام بعد شما دو انتخاب دارید:

۱ - قصد تولید عسل طبیعی را دارید و دارا بودن چراگاه مناسب.

۲ - تولید عسل آب قندی و نداشتن چراگاه مناسب.

۳ - هم تولید عسل طبیعی و هم تولید عسل آب قندی به دلیل چراگاه فقط در مدت کمی از سال.

اگر قصد دارید با شربت آب و شکر زنبور ها را تغذیه نموده. تا از این راه کمبود شهد در چراگاه را جبران کنید و عسل تولید نمایید. البته تولید عسل با شربت فواید و مضراتی دارد. از فوایدش می توان به نیازمند نبودن به چراگاه پر از گل، نیاز نداشتن به کوچ و سودی تقریبا تضمینی و... از معایبش هم مصرف زیاد شکر و نیازمند به کارگر اضافی و تولید عسلی با کیفیت پایین. البته هم اکنون در ایران بخش اعظم تولید عسل از این روش می باشد و کمتر زنبور داری یافت می شود که از شهد گل های طبیعی عسل تولید کرده باشد.

در سفر به به شمال کشور در منطقه چابکسر به دو زنبورستان تقریبا نزدیک هم برخورد کردم که یکی زنبورستانش ۴۰۰ کلنی داشت به همراه دو نفر دیگر در زنبورستانشان مشغول کار بودند. وقتی با او شروع به صحبت کردم. او گفت که همه کندوهایم ۳ طبق هستند و می گفت که روزی به هر کندو ۱۰ تا ۱۲ لیتر شربت شکر با آب به میزان ۲ به ۱ یا ۱ به ۱ می دهم. میگفت تولید سالانه عسلم ۱۲۰ تن می باشد. و متوسط تولید هر کندو ۳۰۰ کیلو گرم در سال است و بیشتر کارش روزانه تغذیه کندو ها با شربت شکر با آب است و روزانه سعیش بر این بود تا شربت خوری های کندو هایش خالی نمانند. یا برای شما بهتر بگویم زنبورستانش کارگاه تبدیل شکر ۱۵۰۰ تومانی به عسل ۶۰۰۰ تومانی است.

اما زنبور دار دوم که ۵۰ کلنی داشت اغلب کندو هایش یا طبق نداشتند یا یک طبق داشتند. او می گفت که شغل اصلیش چیز دیگه ای است و مدت کمی از روز را به زنبور ها اختصاص می دهد ولی همیشه سعی می کند چراگاه مناسب با گل های شهد دار در اختیار زنبورستانش باشد. و بیشتر کارهای دیگر را خود زنبور ها انجام می دهند. می گفت حداکثر تولید سالانه عسلش ۱۸ کیلو بیشتر نمی شود. و مجبور است در طول سال بارها زنبور ها را کوچ دهد. و

قیمت فروش عسلش حداقل کیلویی ۶۰۰۰ تومان می باشد البته بستگی به گلی دارد که زنبورها از آن عسل تولید کرده اند .

شما با مقایسه این دو قبل از شروع این کار می توانید تا حدودی رشته کار را دریابید .

برای اشخاصی که قصد دارند این کار را به صورت تولید عسل طبیعی شروع کنند قبل از هر چیز باید بدانند محلی که زندگی می نمایند . یا قرار است . کندو ها را آنجا مستقر نمایند . از



نظر چراگاهی برای تعداد کلنی که در نظر دارید مناسب می باشد تا هم احتیاجات خود کلنی را برآورده نماید و هم محصول اضافی داشته، تا شما هم از آن استفاده نمایید. در ضمن این نکته را نباید فراموش کنید که زنبور عسل بعد از شرایط محیطی سالم به سه منبع آب ، گرده و شهد نیازمند می باشد . برای این منظور موارد زیر را باید بررسی نمایید.

شرایط لازم برای زنبوردار شدن :

۱- شرایط جسمانی :

زنبورداری شغل سخت و طاقت فرسایی نیست اما به نسبت خود سختی هایی دارد . یک فرد برای زنبور دار شدن باید شرایط جسمانی مناسبی داشته باشد این به آن معنا نیست که افراد معلول توان این کار را ندارند اما برای این کار شخصی مناسب است که حداقل کندوی ۲۰ کیلویی را بلند کند و آن را جابجا نماید . پس کسانی که معلولیتهایی در دست و پا دارند که اوان این کار را ندارند بهتر است در شروع این کار تجدید نظر نمایند . از لحاظ بینایی شخص باید بتواند حداقل کرم حلقوی داخل حجره را تشخیص داده و یا ملکه را در کندو پیدا کند . میزان شنوایی زنبوردار چندان مهم نیست .

بعد از این شرایط باید یک نکته را متذکر شوم که سم موجود در نیش زنبور عسل از همان نوع

سم مار است فقط مقدارش خیلی کمتر است . همه میدانیم که سم مار خیلی خطر ناک و گاه مرگ آفرین است . هر زنبور دار می تواند نیش ۱۰۰ زنبور را در روز تحمل کند و بیشتر از این خطر مرگ برایش پیش می آید این مورد در افراد عادی تا حدود ۲۰ نیش است . اما گاه دیده

شده شخص با اولین نیش هم دچار تشنج شدید شده و گاه به مرگ انجامیده . بر طبق این بررسی هایی انجام شده که در آن مشخص شده که ۹۵ درصد انسانها در برابر نیش زنبور حساسیت چندانی ندارند بجز درد شدید و یا تورم محل گزش و گاه خارش بدن ولی ۵ درصد دیگر انسانها نسبت به نیش زنبور عسل حساسیت شدید دارند که گاه منجر به تشنج ، حالت تهوع ، کما و . . . می شود و ۱ درصد انسانها نسبت به نیش آنچنان حساس بوده که اولین گزش منجر به مرگشان شده است . پس اگر شما قصد آغاز زنبور داری را دارید بهتر است با یک آزمایش ساده در ابتدای کار از عدم حساسیت خود آگاهی یابید برای این منظور در نزدیکی مرکز درمانی یا پزشکی با همراهی یک نفر دیگر خود را در معرض نیش زنبور قرار داده تا مشخص شود که چه میزان نسبت به نیش زنبور حساسیت دارید . اگر شما نسبت به نیش زنبور عسل حساسیت شدید داشته باشید بهتر است از خیر شغل زنبورداری بگذرید . چرا که در این کار بارها از طرف زنبور عسل گزیده خواهید شد و اگر حساسیت شما شدید باشد حتما دچار مشکل خواهید شد .

۲- وقت کافی :

زنبورداری بطور معمول شغل پاره وقتی است البته به تعداد کلنی های شما هم بستگی دارد . به همین منظور کسی که شغل دیگر دارد می تواند این کار را بعنوان شغل دوم هم داشته باشد اما شرایط کاری شما باید طوری باشد که برای این کار وقت لازم داشته باشید. زنبور داری برای کسانی که شغل اولشان سبک و با وقت فراغت زیاد می باشد برای نمونه معلمان و بعضی از کارمندان دولت مناسب می باشد اما برای کسانی که کارشان صبح و بعد از ظهری است و یا محل کارشان تا زنبورستانشان فاصله زیادی دارد چندان مناسب نمی باشد به این منظور یک توضیح ساده از شغل زنبورداری بیان می کنم تا برای شما این موضوع مفهوم باشد .

بطور خلاصه زنبور داری به ۳ فصل بهار ، تابستان و زمستان تقسیم می شود .

فصل اول : فصل بهار که تقریباً از اول اسفند ما شروع می شود و وظیفه زنبور دار این است که ابتدا با یه بازدید سطحی از سلامت کندو ها و وجود ملکه اطمینان کسب نموده و هفته ای ۳ مرتبه به کندو ها شربت ۱ به ۱ داده تا به اوایل فروردین می رسید در این زمان جمعیت زیاد شده و وظیفه زنبور دار این است که به طور متوسط هر ۸ روز یک مرتبه از هر کندو بازدید نموده تا بچه دادن کلنی ها را مدیریت نماید و این زمان باید قاب های سیاه و کهنه را از کندو خارج و برگ موم تازه به کندو دهد . اگر کندو با جمعیت بیش از ۱۰ قاب مشاهده کرد. به کندو طبق می دهیم یا با مدیریت آن را تکثیر می کند . این فصل پر کار ترین فصل زنبور داری می

باشد و تا اول خرداد به طول می انجامد. کوچ دادن و مبارزه با برخی از آفات در این فصل وقت زیادی را از زنبور دار می گیرد.

فصل دوم: فصل تابستان می باشد که فصل برداشت عسل و کوچ و مراقبت از کندو ها و فصل اوج سم پاشی ها می باشد. این فصل تا اواخر شهریور به طول می انجامد.

فصل سوم: که بطور معمول از اول مهر آغاز می شود. وظیفه زنبور دار این است که مدیریت تغذیه زمستان با دادن شربت ۱ به ۱ (یک کیلو شکر با یک کیلو آب) به کندو ها تا برای زمستان گذرانی کندو مشکل پیدا نکند. به طور معمول به زنبور دار به هر کندو در سال ۱۲ کیلو شکر که معادل ۲۴ کیلو شربت یک به یک می باشد می دهد. از این ۱۲ کیلو شهر ۷ کیلو در بهار و ۵ کیلو در زمستان می باشد. محافظت در برابر زنبور قرمز و سار ها و دیگر موجودات مزاحم می باشد و همچنین برای محافظت از سرمای زمستان اقدامات لازم را انجام دهد. تهیه خمیر شیرین برای جبران کمبود گرده گل هم در این فصل انجام می شود. همه این کارها تا اواسط آبان پایان یافته و زنبور دار در کندو را محکم می بندد و تا اواسط اسفند ماه نباید درب کندو را باز نماید.

حال کسی که قصد زنبور داری دارد باید بدان که به ازای هر کندو در طول سال چه مقدار از وقت خود را باید صرف این کار نماید که اگر غفلت نماید به منزله از دست دادن کلنی هایش می باشد. و زنبورداری شغلی زیانده برایش خواهد بود.

۳ - مکان مناسب :

برای ایجاد زنبورستان شما باید مکانی و یا محیطی مناسب برای این کار داشته باشید که در ادامه توضیح کامل خواهیم داد.

۴ - سرمایه :

اگر تازه قرار است زنبورداری را شروع کنید باید کندو خریداری نمایید. خرید هر کلنی بطور متوسط ۶۰۰ هزار تومان (سال ۱۴۰۰) هزینه دارد. این هزینه را باید در تعداد کلنی که قصد خرید دارید ضرب کنید بعلاوه هزینه خرید وسایل زنبور داری که حداقل از ۲۰۰ هزار تومان برای وسایل زنبور داری (استراکتور ، دودی ، کلاه ، کاردک ، لباس و ...) لازم می باشد و برای هر کندو در سال ۳۰ هزار تومان مصالح (شکر ، موم ، خمیر شیرین و ...) لازم می باشد.

البته هرچه شما زنبورداری خود را گسترش دهید بر هزینه های شما اضافه می شود.

۵- آموزش و مطالعه :



قبل از شروع کار باید آموزش های مقدماتی از شغل زنبورداری را دیده باشید و با آگاهی و اطلاعات کافی دست به کار بزنید. فنی و حرفه ای و یا جهاد کشاورزی دوره های آموزش زنبورداری می گذارند. با مراجعه به این مراکز از زمان و مکان دوره های آموزشی اطلاع پیدا کنید و با شرکت در این دوره ها آموزش های مقدماتی زنبورداری را فراگیرید بهتر است قبل از شروع کار با مطالعه کتابها زنبورداری بطور

علمی از این شغل آگاهی های مقدماتی داشته باشید و یا با تهیه فیلم آموزشی و یا نرم افزار های آموزشی موجود در بازار و یا در اینترنت به شکل تئوری با این کار آشنایی یابید در ضمن در سایت های مرتبط با زنبور عسل اطلاعات جدید و بروز شده ای هم می توانید بدست بیاورید. هر چه قبل از شروع کار آگاهی شما از این کار بیشتر باشد احتمال موفقیت شما هم به همان میزان بیشتر خواهد شد.

۶- مشورت با همکاران و یا زنبورداران با سابقه



اگر دوست ، آشنای ، همسایه و یا همشهری قابل اعتمادی دارید که زنبور دار حرفه ای و با سابقه ای است و یا شخصی را می شناسید که قرار است با شما زنبور داری را شروع کند. بهتر است با او مشورت کنید و در صورت امکان با صحبت تلفنی و یا حضوری در آغاز کار و یا در طول دوران زنبور داری با هم مشورت و همفکری در زمینه زنبور داری داشته باشید.

۷ - کمک از جهاد کشاورزی:

قبل از شروع کار بهتر است به اداره جهاد کشاورزی قسمت ترویج و قسمت امور دام و طور مشورت کنید . تا هم از امکانات آموزش و هم از تسهیلات موجود در اداره بهره برده باشید و هم همکاران خود را بیشتر بشناسید . در ضمن مراکز خرید قابل اعتماد و اقلام مصرفی (شکر ، موم و ...) موجود در شهر خود را بهتر بشناسید .

شرایط محیطی آغاز کار زنبور داری

۱ - محیط از لحاظ شهد و گرده فراوان مناسب شغل زنبور داری باشد .



محیط فاقد گل و گیاه و یا محیطی که گل و گیاه در آن کم بوده و یا فقط مدت کوتاهی از سال گل وجود دارد برای زنبور داری مناسب نمی باشد. به نظر من مهمترین و اساسی ترین بخش زنبور داری چراگاه مناسب (در اکثر اوقات سال فراوان وجود

داشته باشد) برای زنبور داری می باشد . گیاهانی چون درختان میوه شکوفه دار بهاره (، سیب ، گلابی ، مرکبات ، زردالو، | آلوچه و گیلاس) پنبه ، آفتاب گردان ، یونجه ، شبدر ، اسپرس ، بیدمشک ، گون ، آویشن ، خردل ، زعفران ، نخود ، لوبیا ، نعنا ، افاقیا ، کاج ، گیاهان زینتی و طیف بسیار وسیعی از دیگر گیاهان زراعی ، باغی ، جنگلی ، گیاهان دارویی خور روی کوه ها و تپه ها و مرتعی منابع شهد و گرده برای زنبور عسل محسوب می شوند. در این شرایط شما بهترین راندمان تولید را از زنبورستان خود خواهید داشت . اگر شما بهترین زنبور دار باشید ولی محیط فاقد گل و گیاه باشد . شما موفق نخواهید بود.

۲- شرایط آب و هوایی مناسبی داشته باشد .



به طور معمولی باد شدید یا باران و مه آلود بودن هوا و یا گرما و سرمای شدید در همه نقاط وجود دارد اما این شرایط فقط مدت کوتاه و در حد ۳ الی ۱۰ روز از سال به وجود می آید . اما گرما یا سرمای بیش از حد تحمل ، بارندگی پیوسته و زیاد ، هوای ابری در بیشتر اوقات سال یا فصل مورد نظر ، بادهای شدید ، هوای شرعی یا هوای

غالباً مه آلود ، افزایش یا کاهش ناگهانی درجه حرارت هوا در منطقه به شکل سالانه و یا آلودگی غیر قابل تحمل هوا ، در اقلب اوقات سال چنین منطقه ای را برای استقرار زنبورستان نا مطلوب میکند و زنبور داری را با ضرر و تلفات زیاد همراه می نماید .

۳- اهمیت وجود منبع آب سالم در اطراف زنبورستان :



زنبور نیز مانند سایر جانداران به آب به عنوان حیاتی ترین نیاز خود احتیاج دارد . هر چه آب سالم و پاکیزه در دسترس تر (حداکثر ۵۰ متر) باشد . بازده کندو ها بالا تر می رود . و زنبورستان از سلامت بهتری برخوردار خواهد بود . بخصوص در مناطقی که دمای هوا بالا است زنبور نیاز به آب بیشتری دارد تا کندو را خنک نماید . هر چه آب

دورتر باشد . زنبور باید مسیر بیشتری را طر نماید تا به آب برسد و همین مسئله باعث می شود راندمان کلنی بشدت پایبی بیاید .



۴- بهداشت منطقه زنبورستان:

زنبور عسل نیز مانند سایر حیوانات به برخی از بیماری ها و یا سموم حساس است و متأسفانه بیشتر بیماری ها و یا سموم و یا آلودگی هوا باعث انهدام بخش مهم یا تمامی کلنی های زنبور دار می شود و یا ضمن

خسارت به زنبور دار معالجه می شوند. بنابراین اقتصادی ترین اقدام برای جلوگیری از ابتلای زنبورها به بیماری توجه زنبور دار به بهداشت منطقه است. نزدیکی به گاوداری ها یا مرغداری ها و یا کارخانه جات مواد شیمیایی و یا کود کمپوست و یا محل تخلیه زباله و یا مزارعی که با آب فاضلاب آبیاری می شوند برای زنبورستان مساعد نمی باشد. زیرا بوی بد زنبوران را فراری می دهد.

۵ - آلودگی های صوتی و بوهای نامطلوب :

مکان استقرار زنبورستان باید از نقاط پرسر و صدا مثل جاده های پر رفت و آمد، کارخانه های پرسر و صدا و غیره به اندازه کافی دور باشند تا سرو صدا موجب هراس زنبورها و فراری شدن آنها نشود.

۶ - اهمیت دور بودن کافی زنبورستان از نقاط مسکونی :



زنبورها با توجه به شعاع پرواز خود ممکن است تا ۵ کیلومتر از محل زنبورستان دور شوند. اما نزدیک بودن زنبورستان در فاصله ۲۰۰ متری به خانه های مسکونی به وجود آمد مشکلاتی از قبیل ورود به خانه ها به خاطر وجود مواد شیرین و بروز مشکل برای صاحب خانه و یا ناتوانی از خروج از خانه برای زنبور باشد و یا

دم غروب با روشن شدن چراغهای روشنایی برای زنبور عسل که جهت یابیش با نور خورشید می باشد دچار مشکل نماید. و شما می بینید که زنبورها برای رفتن به کندو در اطراف چراغ برق جمع شده اند.

۷ - اهمیت رعایت فاصله زنبورستان ها از هم :

در شرایطی که بیماری های مسری در زنبورستان های همسایه شما وجود دارد حداقل فاصله لازم به رعایت زنبورستان ها از یکدیگر در هر منطقه ۶ کیلومتر است . اگر منطقه پوشش گیاهی چندان خوبی نداشته باشد چند مشکل اساسی پیش خواهد آمد .

۱ - تولید عسل کمتر در دو زنبورستان مجاور هم به علت کمبود منابع شهد و گرده .

۲ - به علت گرده افشانی بیش از حد مورد نیاز بیشتر گل ها به میوه یا بذر تبدیل شده و تمام میوه ها قادر به دریافت مواد غذایی کافی نمی شوند و از کیفیت محصول کاسته شده ۳- امکان رفتن اشتهای زنبورهای یک زنبورستان به زنبورستان های دیگر و شیوع بیماری و غارت وجود دارد .

۸ - میزان نزدیکی زنبورستان به جاده :



جاده برای زنبورستان یه حسن می باشد که دسترسی به وسایل نقلیه برای حمل و نقل ، بارگیری و تخلیه کندوها را آسان می نماید . اما اگر جاده نزدیک زنبورستان پر رفت و آمد باشد . (جاده های بین شهری ، اتوبان ها) زنبور عسل از سرو صدا و هم به علت اوج پرواز کم با وسایل نقلیه برخورد کرده و تلف می شوند.

۹ - استقرار زنبورستان در کنار دریا یا رودخانه :

چنانچه زنبورستان در ساحل دریا یا رودخانه مستقر شود زنبورها برای نوشیدن و جمع آوری آب بطرف آنها رفته و معمولا جریان آب رودخانه یا امواج دریا بیشتر زنبورها را غرق می کند و به این ترتیب خسارت سنگینی به جمعیت کلنی ها وارد می شود .

۱- عدم وجود دشمنان زنبور عسل:



شما نباید زنبورستان خود را در مناطقی که دشمنان زنبور عسل از جمله سار، خرس، زنبور قرمز، موریانه و موچه که قابلنابودی و یا محارشان وجود ندارد. قرار دهید.

برنامه ریزی و آینده نگری:

برای کسانی که قصد دارید این شغل را به صورت حرفه ای شروع کنند باید بدانند که شرایط این شغل از نظر توان جسمانی و وقت فراقت جهت اختصاص به این کار را دارید.

اگر شما آماتور هستید و تا به امروز از زنبور داری چیز زیادی نمی دانستید ولی قصد دارید این کار را به شکل حرفه ای و با تعداد زیادی کلنی زنبور عسل شروع کنید بهتر است سال اول با ۳ الی ۶ کندو شروع نمایید. تا ضمن آموزش و کار آموزی این حرفه هم با زندگی و مشکلات این شغل آشنا شده و از بیماریها و یا خطرات سر راه زنبور داری آگاه هی یابید و هم با تست خود و همچنین منطقه زنبورستان خود در جهت مناسب بودن برای کار زنبور داری با آگاهی و تجربه کافی وارد کار شوید. و همچنین با مقایسه سود و زیاد این کار با دیگر شغل هایی که در دسترس شماست با اطمینان و تضمین بیشتری دست به کار شوید. در سال اول با مطالعه کتب و سایت های زنبور داری و تهیه و دیدن فیلم های آموزشی زنبورداری و مشورت و آموزش از کسانی که سابقه زیادی در این شغل دارند خود را برای توانایی در این کار محک زده تا ضمن برآورده کردن عسل خانواده به سود معقول در این کار دست پیدا کنید. در صورت تمایل در سال دوم با ۲۰ الی ۳۰ کندو به عنوان شغل دوم و کمک هزینه زندگی ادامه دهید و با آزموده شدن و تجربه جستن از خسارت های احتمالی وارده و پیدا کردن دلیل آن و سود جستن از عمالی که باعث پیشرفت بیشتر و تولید بالاتر شده با تجربه بالا این شغل را بعنوان شغل اصلی و یکی از مهمترین ممر درآمدی خانواده برای سال بعد آماده نمایید.

در سال سوم شما می توانید با ۱۰۰ کندو ادامه دهید از ۱۰۰ کندو به بالا زنبور داری شما یک ا زنبور دار حرفه ای هستید و به ازای هر ۱۰۰ کلنی اضافه نیاز به استخدام یک کارگر یا کمک گرفت از یک نفر دیگر از خانواده یا شریسک و یا آشنا می باشید. شما علاوه بر فروش عسل از فروش دیگر محصولات کندو نیز می توانید کسب درآمد داشته باشید. تا با درآمدی در حد یه خانواده متوسط ایرانی زندگی نمایید هر سال زنبورداری یک سال بر تجربه کاری شما اضافه می کند و چنین زنبور داری باید همیشه تعداد زیادی جمعیت در اختیار داشته و با آنها کار کند. آنچه برایش اهمیت فوق العاده دارد علاوه بر تعداد جمعیت و قوی بودن تک تک آنها شناخت محیط از لحاظ گل ها ی عسل خیز در ماه های مختلف سال است. زنبور داری که این کار را بعنوان شغل اصلی انتخاب نموده باید دانسته باشد که در اطراف زنبورستان به شعاع ۱۰۰ کیلومتر یا بیشتر در هر منطقه چه نوع گلی در چه ماه از سال گل می دهد تا به موقع زنبور هایش را به همان نقطه مهاجرت داده و از شهد گل های آن منطقه حداکثر بهره برداری نماید. شما باید همه بیماریها و آفات و خطرات زنبور عسل را به مثل یه دکترا شناخته و راهای درمان آن را آموخته باشید و همچنین باید دارو خانه ای برای پیشگیری و همچنین معالجه بیماریها آماده داشته باشید. شما باید به موقع ملکه ها را عوض نمایید تا مانع پیر یا ضعیف شدن جمعیت گردید. شما باید احتیاجات کندو از قبیل گرده، دیواره مومی، پوکه و یا طبق را به موقع برآورده نمایید.

در آخر اگر شما خواسته باشید از ابتدا زنبور داری را شغل اول خود قرار دهید حتما باید آموزش های لازم را دیده باشید و با دو سال تجربه زنبور داری (سال اول در حدود ۵ کندو و سال دوم در حدود ۲۰ کندو) به این کار وارد شوید.

در زیر به چند توصیه برای انتخاب بهتر محل زنبورستان و استقرار استاندارد کندوها می پردازیم:

۱- مکان مناسب استقرار زنبورستان :



۱- بهترین مکان ها: بی تردید بهترین مکان استقرار یک زنبورستان در یک باغ یا مزرعه بزرگی است که محصول آن باید توسط زنبور عسل گرده افشانی شود. در این صورت علاوه بر تولید عسل برای زنبوردار محصولات کشاورز یا باغ دار هم به قدر کافی گرده افشانی می شود.

۲ - سطح زنبورستان و استقرار کندوها روی پایه یا سکو :

سطح زمین زنبورستان باید دست کم ۳۰ سانتی متر بالاتر از زمین های اطراف باشد.

۳ - فاصله کندوها از هم در یک زنبورستان :

در یک زنبورستان رعایت فاصله ۲/۵ متر بین دو کندو و فاصله ۴ متری بین هر ردیف ضروری است.

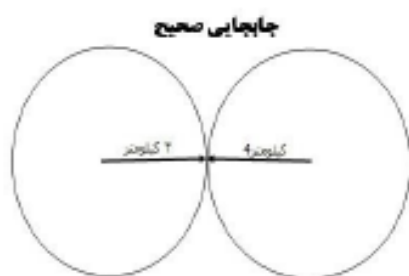
۴ - مکان زنبورستان در رابطه با سمپاشی باغ ها و مزارع : زنبورستان شما نباید در نقاطی

که سمپاشی زیاد وجود دارد به خصوص جالیز ها و مزارع گلزا که بیشترین سم پاشی ها را دارند قرار گیرد. در حقیقت شما عطای این مزارع را به لقاء شان ببخشید.

۵ - جهت استقرار کندوها در زنبورستان :

چنانکه منطقه ای که زنبورستان در آن مستقر است بادخیز نباشد می توان کندوها را به گونه ای در زنبورستان مستقر کرد که سوراخ پرواز آنها به سمت مشرق یا جنوب باشد در این صورت با طلوع خورشید نور به سمت جلوی کندوها می تابد و زنبورها زودتر فعالیت روزانه را آغاز می کنند. در مناطق بادخیز سوراخ پرواز باید در جهت مخالف وزش باد باشد تا بخصوص در زمستان باد سرد به داخل کندوها وزیده نشود و در سایر مواقع نیز موجب ناراحتی زنبورها نشود.

۷ - مسافت مکان جدید زنبورستان تا مکان قبلی :



شعاع پرواز مفید زنبور عسل به ۲ کیلومتر و شعاع پرواز دور آن به ۴ کیلومتر و گاهی در صورت فقر شدید گل در منطقه تا ۱۲ الی ۱۳/۵ کیلومتر می رسد. برای جلوگیری از مراجعت زنبورها به مکان زنبورستان قبلی، بهتر است مکان زنبورستان جدید تا قبلی باید بیش از ۸ کیلومتر فاصله داشته باشد. هر چه مسافت بیشتر شود تعداد زنبور های برگشتی کمتر می شود در صورتی که برای جابجایی دچار محدودیت شدید هستید می توانید حداکثر ۴ کیلومتر جابجا کنید ولی در این صورت تعداد کمی زنبور برگشتی خواهید داشت.



دیوارها نباید از ۲ متر مرتفع تر و فواصل بین کندوها به میزان حداقل ۲/۵ متر از هم باید رعایت شود.

۸ - نحوه استقرار کندوها در زنبورستان :

محل استقرار کندوها در زنبورستان باید به گونه ای طراحی شود که زنبورهای پرواز کننده از کندوهای مختلف مانعی در جلوی زنبورهای دیگر نباشد به همین جهت در استقرار کندوها طرح هایی چون زیگ زاگ - مربع - گروهی - موازی و غیره ممکن است عملی گردد.

خرید کندو:



قابی تقریباً اهالی از زنبور

در خرید کندو یکی از مهمترین پارامترها زمان خرید می باشد . بهترین زمان برای خرید زمانی است که زنبورها زمستان که فصل کاهش جمعیت ها و یا فصل سکون و عدم فعالیت تولیدی است را پشت سر گذاشته باشند و وارد فصل بهار که فصل ازدیاد جمعیت و بچه دهی و آغاز تولید محصول زنبور داری می باشد آغاز شده باشد . در ایران بهترین زمان در مناطق گرمسیری بهمن و نواحی معتدل اسفند و مناطق سرد سیر فروردین می باشد .



قاب پر از زنبور

دومین پارامتر در خرید کندو نژاد خوب می باشد . پس بهتر است از کسانی زنبور خریداری نمایید که

در زنبورستان خود همواره به دنبال اصلاح نژاد بوده و جمعیت هایشان پر محصول، کم خرج، تلفات پایین در زمستان گذرانی، فعال در بهار، مقاوم در برابر بیماری ها و کم نیش زن باشند.



سوم پارامتر قیمت مناسب می باشد. اصل قیمت در بازار امروز خیلی مهم می باشد پس بهتر است از کسانی زنبور تهیه کنید که قیمت شان مناسب باشد و یا با هزینه های جانبی مانند حمل و نقل

و سالم بودن و رنگ خوب و یا نو بودن بدنه کندو. خرید برای شما با صرفه باشد.

چارمین اصل سلامت زنبور می باشد. سلامت زنبور ها شاید در نگاه فرد تازه کار به چشم نیاید. پس باید برای خرید زنبور با فردی که سابقه زنبور داری داشته و به بیماری های زنبور آشنا می باشد همراه باشید.

پنجمین مطلب گارانتی و یا ضمانت می باشد. بهتر است از فردی خرید کنید که تا مدت یک هفته و یا تا ۲۰ روز جمعیت فروخته شده به شما را از نظر بیماری، وجود ملکه جوان، جمعیت ضمانت کند. و فردی را برای خرید انتخاب نمایید که از نظر شخصیتی آدم صادق و با وجدانی باشد.

ششمین اصل جمعیت می باشد. شاید یکی از مهمترین اصول خرید همین اصل باشد. بهتر است کندوی زنبوری را خریداری نمایید که جمعیت بالایی داشته باشد. چرا که جمعیت بالا هم نشانه سلامت زنبور ها و وجود ملکه جوان و همچنین از نظر قیمت هم به صرفه تر می باشد. آخرین اصل وجود ملکه جوان می باشد. که با رنگ پشت ملکه و یا جمعیت کلنی می توان تشخیص داد. چرا که ملکه پیر هزینه تعویض و ریسک تعویض را با هم دارد.

بعد از اینکه موارد فوق مد نظر قرار گرفت قبل از بارگیری باید کندو ها را بازدید نمایید. چرا که خرید و فروش کندو به تعداد قاب می باشد و هر قاب زنبور به قابی گفته می شود که دو طرف آن به طور کامل از زنبور پوشیده باشد. چرا که بعضی از زنبور دار ها با گذاشتن پوکه خالی کندوی ۴ قاب را ۷ الی ۸ قاب به فروش می رسانند.